

Geotechnisches Gutachten zum B-Plan

Bauvorhaben: Erschließung des B-Plans Nr. 34
in der Gemeinde Tönning, OT Kating

Auftraggeber: Stadt Tönning
Am Markt 1

25832 Tönning

Bohrdatum: 18.04.2024
aufgestellt: 07.06.2024

07.06.2024

BV: Tönning, B-Plan 34

hier: Bericht mit Empfehlungen zur Bebauung/Erschließung

Inhalt:	1	Veranlassung
	2	Untersuchung nach LAGA/EBV/BBodSchV.
	3	Baugrund- und Wasserverhältnisse
	3.1	Baugrundaufbau
	3.2	Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten
	3.3	Bodenkennwerte / Homogenbereiche
	3.4	Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung
	3.5	Wasserdurchlässigkeit
	4	Gründungsbeurteilung allgemein
	5	Hochbau
	5.1	Rohrleitungen
	5.2	Gründung von Hochbauten
	5.3	Trockenhaltung von Hochbauten
	6	Tiefbau und Rohrleitungen
	6.1	Rohrleitungsbau
	6.2	Verkehrsflächen
	7	Versickerung anfallenden Oberflächenwassers
	8	Technische Hinweise
	8.1	Verunreinigungen im Baugrund
	8.2	Baugrubendurchführung
	8.3	Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung für bau- technische Belange
	8.4	Trockenhaltung der Baugruben
	8	Zusammenfassung
	9	Sonstige Hinweise



Unterlagen: Auftrag vom 19.03.2024
Lageplan

Anlagen:	Bodenprofile	1 bis 9
	Legende	
	Lageplan	LP1
	Untersuchungen nach LAGA/EBV/BBodSchV.	
	Durchlässigkeitsversuch	Kf1-9

1 Veranlassung

In Tönning ist südlich des Lerchenweges die Erschließung eines Bebauungsgebiets für eine Wohnbebauung vorgesehen. Die Fläche wird im Westen durch die vorhandene Wohnbebauung des Kiebitzweges begrenzt. Die Fläche ist derzeit unbebaut.

Das Erdbaulabor Gerowski wurde beauftragt, im Bereich des Bebauungsgebiets 9 Kleinbohrungen durchzuführen sowie 9 Untersuchungen nach LAGA, EBV und den Vorgaben der BBodSchV durchzuführen. Anhand der Ergebnisse soll eine Empfehlung zur Bebauung und Erschließung des Gebiets erarbeitet werden.

2 Untersuchung nach LAGA/EBV/BBodSchV.

Es wurden an 9 Stellen Proben entnommen. Aus dem Material wurde Mischproben erstellt und bei der AGROLAB Umwelt GmbH nach LAGA TR Boden, EBV und nach den Richtlinien der BBodSchV. untersucht.

LAGA-Boden

Entnahmestelle: Bohrung 1 für M1, Bohrung 2 für M2, ff.

Mischprobe 1-9 (M1-M9): Mischprobe von UK-Auffüllung bis 3,0m u. OK GOK

LAGA bei M1 & M4 & M5 & M9 & M7 überschritten ⇒ Einbauklasse **Z1.1**.

LAGA bei M2 & M3 & M6 & M8 nicht überschritten ⇒ Einbauklasse **Z0 Ton**

EBV-Boden

Entnahmestelle: Bohrung 1 für M1, Bohrung 2 für M2, ff.

Mischprobe 1-9 (M1-M9): Mischprobe von UK-Auffüllung bis 3,0m u. OK GOK

M6 & M7 & M8 überschritten ⇒ Einbauklasse **BM/BG – F1**

M3 & M5 überschritten ⇒ Einbauklasse **BM/BG – F0***

M1 & M2 & M4 & M9 nicht überschritten ⇒ Einbauklasse **BM/BG – 0 Ton**

BBodSchV. – Vorsorgewerte

Entnahmestelle: Bohrung 1 für M1, Bohrung 2 für M2, ff.

Mischprobe 1-9 (M1-M9): A-OU, Auffüllung Oberboden

Die Proben M1 bis M9 liegen innerhalb der Vorsorgewerte für Lehm/Schluff und für Böden mit einem Humusgehalt $\leq 8\%$.

Einzelheiten können den Anlagen entnommen werden.

3 Baugrund- und Wasserverhältnisse

Die Baugrunduntersuchung erfolgte am 18.04.2024. Zur Feststellung der Schichtfolgen des Baugrundes wurden vom Erdbaulabor Gerowski 9 Kleinbohrungen bis in Tiefen von -6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bohransatzpunkte wurden auf der Fläche verteilt und sind dem Lageplan (Anlage LP1) zu entnehmen. Mittels Bodenansprache vor Ort sowie im bodenmechanischen Labor wurde der Baugrund klassifiziert und beurteilt. Die Schichtung des Baugrundes ist in den Bodenprofilen der Anlagen Nr. 1 bis 9 dargestellt. Die gemessenen Höhen der Bohransatzpunkte beziehen sich auf m NHN (Normal-Höhen-Null) und sind in den Bohrprofilen in Klammern dargestellt. Die Schichttiefen links der Bohrsäulen beziehen sich auf die jeweilige lokale Geländeoberkante (GOK).

Oberkante Schacht = +1,6 m NHN

3.1 Baugrundaufbau

Es steht zwischen ca. -0,2 m und ca. -0,5 m unter Gelände ein organischer, schluffiger, schwach sandiger, schwach kiesiger Oberboden als Auffüllung (Bezeichnung nach DIN 18 196: A-OU) in weicher bzw. weicher bis steifer Konsistenz an.

Bohrung 1 zeigt bis - 1,1 m unter Gelände einen schwach sandigen, schwach kiesigen Sand (Bezeichnung nach DIN 18 196: SE) in locker-mitteldichter Lagerung.

Es folgt bis zur Endteufe (Bohrende) von - 6,0 m unter Gelände ein organischer, schluffiger, zum teil lagenweise sandiger, wasserführender und sandgebänderter Klei (Bezeichnung nach DIN 18 196: OT) in weich-steifer sowie weicher Konsistenz. Bei der Bohrung 1 findet sich dazwischen von ca. - 4,7 m und - 5,6 m unter Gelände ein schwach schluffiger, schwach kiesiger, schwach toniger, lagenweise kleiiger Sand (Bezeichnung nach DIN 18 196: ST) in lockerer bis mitteldichter Lagerung.

3.2 Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten

Der anstehende aufgefüllte, organische Oberboden (hier: A-OU) ist als Gründungsschicht grundsätzlich nicht geeignet.

Der setzungs- und tragempfindliche Boden (OT) ist geringer tragfähig und neigt unter Belastung zu Verformungen. Zudem neigt dieser Boden bei Entwässerungsmaßnahmen zum Schrumpfen und bei Wasserzugabe zum Vernässen.

Die anstehenden Sande (hier: ST/SE) sind bei mindestens mitteldichter Lagerung und optimalem Wassergehalt mäßig tragfähig und relativ gering verformbar.

3.3 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Laut DIN 18300 (2019-09), DIN 18301 (2019-09) und DIN 18319 (2019-09) wird der Boden in Homogenbereiche unterteilt. Ein Vorschlag hinsichtlich der Zuordnung entsprechender Homogenbereiche wird, wie nachstehend tabellarisch zusammen gestellt, jedoch ohne Zusicherung auf Richtigkeit, da für eine absolute richtige Zuordnung weitere Aufschlüsse und zusätzliche Laborversuche erforderlich wären.

Tabelle 1: Bodenkennwerte zu den Homogenbereichen bei Lockersedimenten

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich		
	A	B	C
Bodengruppe nach DIN 18196	A-OU	OT	ST/SE
Kornverteilungsband Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	n.b.	0-40/50-80/ 0-15/0	0-10/5-20/ 60-80/0-10
Stein- und Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	Hier nicht von Relevanz, da voraussichtlich keine Stein- und Blockanteile vorhanden sind. Diese können aber in Form von genetisch verfestigten Bereichen oder als Findlinge auftreten, die jedoch in den einzelnen Aufschlüssen nicht angetroffen wurden.		
Lagerungsdichte I_D nach DIN 4094-1, DIN 4094-3, DIN EN ISO 14688-2	n.b.	n.b.	0,2-0,5
Konsistenz I_C nach DIN 18122 und DIN EN ISO 14688-1	n.b.	0,5-1,0	n.b.
Undrained Scherfestigkeit c_u nach DIN 4094-4, DIN 18136, DIN 18137 und DIN EN ISO 14688-2 [kN/m ³]	n.b.	20-60	n.b.
Wichte nach DIN 18125-1 [kN/m ³]	16-17	16-17	17-19
Organischer Anteil nach DIN 18128 und DIN EN ISO 14688-2 [%]	6-15	3-10	0-2
Kohäsion nach DIN 18137 [kN/m ²]	0-2	0-3	n.b.
Steifemodul E_s [MN/m ²]	1-2	1-3	10-30

n.b.: Angabe nicht bestimmbar

3.4 Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung

Wasser wurde ab –0,5 m unter Geländeoberkante innerhalb wasserführend-sandgebänderter feinkörniger Böden angetroffen. Grundsätzlich handelt es sich um eine einmalige Messung (jahreszeitabhängig), die weder den höchsten Stand noch den Schwankungsbereich des Wasserstandes wiedergibt. Nach niederschlagsintensiven Perioden können höhere natürliche Wasserstände (z.B. als Schichten- bzw. Stauwasser) erwartet werden.

Der Bemessungswasserstand ist in Höhe der derzeitigen Geländeoberkante anzusetzen.

3.5 Wasserdurchlässigkeit

Der Durchlässigkeitsversuch ergab folgendes Ergebnis:

B1 – (1,1 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 7,8 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B2 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 7,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B3 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 8,7 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B4 – (0,5 – 1,4m GOK) Klei (OT):	$k_f = 3,0 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B5 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 7,3 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B6 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 1,0 \times 10^{-7} \text{ m/s}$
B7 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 1,6 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B8 – (0,5 – 1,5m GOK) Klei (OT):	$k_f = 4,6 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
B9 – (0,5 – 1,4m GOK) Klei (OT):	$k_f = 1,9 \times 10^{-8} \text{ m/s}$

4 Gründungsbeurteilung allgemein

Das Untersuchungsgebiet ist für die geplante Bebauung mit Aufwendungen (Bodenverbesserung) mittels nachfolgend beschriebener Gründung geeignet.

Die anstehenden aufgefüllten, organischen Oberböden müssen bei der Errichtung von Hochbauten, Straßen und Rohrleitungen vollständig ausgebaut und durch frostsicheres Kiessandmaterial (Schluffanteile $< 5 \%$, verdichtet zu $D_{Pr} \geq 100 \%$) ersetzt werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Baugruben immer wasserfrei sind.

Geogefahren aufgrund der vorhandenen Böden und niedrigen geodätischen Höhen sind zu berücksichtigen.

5 Hochbau

5.1 Gründung von Hochbauten

Ab vorhandener Geländeoberfläche sind zunächst in rückschreitender Arbeitsweise mit einem Bagger und Glattschaufel die aufgefüllten, organischen Oberböden vollständig auszuräumen, die laut Bohrprofilen bis ca. $-0,5$ m unter Gelände anstehen.

Nach dem vollständigen Entfernen der organischen Oberböden sind folgende Gründungsarten möglich:

- Gründung von maximal 1,5 geschossigen Gebäuden auf einer biegesteifen Sohlplatte auf einem Gründungspolster bzw. je nach Bauwerk auch Pfahlgründung notwendig

Welche Gründung im Einzelfall zur Ausführung gelangen soll / muss und Einzelheiten zur Mächtigkeit des Bodenaustauschs / des Gründungspolsters sind nach Vorlage genauer Planungsunterlagen und der Durchführung weiterer objektbezogener Bohrungen und darauf basierender Standsicherheitsberechnungen festzulegen.

Wir empfehlen, nach Abschluss der Planung je Wohnhaus 4 Sondierungen bis mind. 6 m unter Gelände mit einem Gründungsbericht mit Standsicherheitsuntersuchung

erstellen zu lassen. In dem Bericht werden auch Einzelheiten zur Gründung und Konstruktionsausbildung der Wohnhäuser festgelegt und erläutert

5.2 Trockenhaltung von Hochbauten

Da der Bemessungswasserspiegel in Höhe der derzeitigen Geländeoberkante liegt, sind Maßnahmen zur Bauwerksabdichtung vorzusehen. Der Einbau einer Ringdrainage als Teilsickerleitung mit Kontrollschächten nach DIN 4095 ist erforderlich.

6 Tiefbau

Bei Aufnahme der Erdarbeiten für die eigentlichen Erschließungsmaßnahmen sollten im Bereich öffentlicher Straßen (Wendehammer / Entwässerung / Gehwege / etc.) die einschlägigen Regelwerke (z.B. ZTVE, ZTVT-Stb, etc.) berücksichtigt werden.

6.1 Rohrleitungsbau

Legt man Gründungstiefen etwaiger Rohrleitungen mit ca. 2,5 bis 3,5 m unter vorhandener Geländeoberkante zugrunde, werden die Leitungen innerhalb von setzungsempfindlichen Kleiböden verlaufen. Es wird daher der Einbau eines Kissens aus zugfestem Geotextil, gefüllt mit Blähton (z.B. LECA GEO Matratze) empfohlen, auf welcher im Anschluss eine rd. 0,2 m mächtige Bettungsschicht aus verdichtet einzubringenden Kiessanden (Schluffanteile < 5 %) zu verlegen ist.

Die Rohrleitungsüberschüttungen im Straßenbereich sind entsprechend den Anforderungen für Straßendämme/-unterbau lt. ZTVE-StB auszuführen und zu verdichten. Der Füllboden ist auf mindestens 98 – 100 % der einfachen Proctordichte mit einem Flächenrüttler im Bereich der Rohrgrabenverfüllungen einzubauen in Schüttlagen von ca. $d \sim 30\text{--}40\text{ cm}$. Bei Einbauhöhen von $d \leq 50\text{ cm}$ ist die Verdichtung mittels ungestörter Zylinderentnahme gem. DIN 18127 nachzuweisen. Bei größeren Einbaustärken sind Sondierungen mit der Rammsonde DPL vorzunehmen.

Aufgrund der erforderlichen Zusatzmaßnahmen (Austausch noch vorhandener organischer Böden, Geotextil Matratze mit Blähton) ist nicht mit größeren Setzungen als ca. $s = 1 - 2 \text{ cm}$ und mit Setzungsunterschieden von weniger als $\Delta s = 1 \text{ cm}$ auf einer Länge des Rohrleitungsbaus von $l < 5 \text{ m}$ aus der Wiederbelastung der unterlagernden Böden zu rechnen. Da Kleie im Bereich der Rohrleitungen im Untergrund verbleiben, muss darauf hingewiesen werden, dass es zu Setzungen infolge Eigenkonsolidation der organogenen Böden kommen kann, die ggf. einen höheren Wartungsaufwand der Entsorgungsleitungen (z. B. häufigeres Spülen) erfordern.

Der Rohrleitungsbau kann wie weiter oben beschrieben geplant und ausgeführt werden. Aufgrund des Bemessungswasserstands wird - je nach Baugrubentiefe – voraussichtlich eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Bei der Bemessung der Baugruben sind die Empfehlungen (EAB 2006) des Arbeitskreises „Baugruben“ der DGGT sowie die DIN 4085 zu beachten. Weitere Hinweise zur Baugrubenherstellung und –sicherung sind in der DIN 4124 „Baugruben, Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ zu entnehmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass durch den Rückbau bzw. Teilrückbau des Baugrubenverbau keine nachträgliche Auflockerung des Bodens in der Leitungszone erfolgen darf.

An dieser Stelle wird nochmals auf die einschlägigen Empfehlungen der ZTVE, ZTVT-StB sowie TL SoB-StB hingewiesen.

6.2 Verkehrsflächen

Die oberflächennah anstehenden aufgefüllten, organischen Oberböden sind im Grundriss- und Lastausbreitungsbereich der Verkehrsflächen vollständig zu entfernen und bis in UK Planum durch verdichtet einzubringende Füllsande zu ersetzen.

Es wird empfohlen, mittels Lastplattendruckversuchen das Erdplanum auf den Wert $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu überprüfen. Dieser Wert wird im Bereich der anstehenden organogenen Böden voraussichtlich nicht erreicht, so dass eine Verbesserung des Erdplanums vorgesehen werden sollte. Hier könnten z. B. erhöhte Tragschichtstärken, eine mit einem Geogitter verstärkte Tragschicht oder das Einarbeiten von Kalk zur Aus-

führung gelangen. Die Maßnahmen können nach Feststellung des auf dem Planum vorhandenen E_{V2} -Moduls bestimmt und anhand von Probefeldern verifiziert werden.

Da organische Weichschichten (Klei) im Bereich der Verkehrsflächen im Untergrund verbleiben, muss darauf hingewiesen werden, dass es zu Setzungen und daraus resultierenden Differenzsetzungen der Flächen infolge Eigenkonsolidation der Böden kommen kann. Diese Setzungen erfordern ggf. in den nächsten Jahren/Jahrzehnten Ausbesserungsarbeiten der Verkehrsflächen.

Der im Planum durchweg anstehende bindige Boden ist als stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) einzustufen.

Die Verkehrsflächen sollten entsprechend der RStO 12 hergestellt, und der Nachweis der Belastbarkeit bzw. Befahrbarkeit mittels Probefeld (z. B. unterschiedliche Tragschichtstärken) erbracht werden. Je nach Verkehrsbelastung $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ bzw. $E_{V2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ auf Oberkante Tragschicht.

An dieser Stelle wird nochmals auf die einschlägigen Empfehlungen der ZTVE, ZTVT-StB sowie TL SoB-StB hingewiesen.

7 Versickerung anfallenden Oberflächenwassers

Unter Berücksichtigung des erkundeten Baugrundaufbaus und des Bemessungswasserstands ist das gesamte Untersuchungsgebiet für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

8 Technische Hinweise

8.1 Verunreinigungen im Baugrund

Hinsichtlich der Verunreinigungen im Baugrund wird auf die als Anlage beigelegten Laboruntersuchungen verwiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei abzufahrenden bzw. zu entsorgenden Böden LAGA/EBV-Untersuchungen mit Probennahme nach LAGA PN98 je Bodenart von den Halden durchgeführt werden müssen.

8.2 Baugrubendurchführung

Die Baugruben müssen ab einer Böschungshöhe von 1,25 m gem. DIN 4124: 2002-10 Pkt. 4.2.2 bzw. 4.2.4 unter einem Böschungswinkel von 45° (organische Oberböden, organogene Böden und Sande) wasserfrei abgeböscht werden.

Die Baugrubenwände sind durch eine sturmfest angebrachte Folie vor Witterungseinflüssen zu schützen, da diese eine erhebliche Verschlechterung der Bodenkennwerte verursachen können. Auf den Oberkanten der Böschungen ist ein mindestens 1,5 m breiter, lastfreier Streifen einzuhalten (keine Stapellasten / Verkehrslasten / Baukran / etc.).

Die Herstellung von Schmutz- und Regenwasserleitungen, kann unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, bei Aushubtiefen bis ca. 3,5 m im Schutz eines Normverbaus entsprechend DIN 4124 oder anderer bauaufsichtlich zugelassener Verbau-elemente (z.B. Krings-Verbau) erfolgen.

8.3 Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung für bautechnische Belange

Die anstehenden und bei Aushub zutage geförderte Oberböden (A-OU), die organogenen Böden (OT) und die kleiigen Sande (ST) sind zur Verfüllung bzw. Bauwerkshinterfüllungen nicht geeignet.

Ggf. beim Aushub anfallende, verdichtungsfähige, mineralische reine Sande sind bei separater Lagerung für bautechnische Belange voraussichtlich geeignet.

8.4 Trockenhaltung der Baugruben

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Baugrundaufschlüsse werden zur Trockenhaltung der Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Während im Bereich der bindigen Böden und bei geringen Baugrubentiefen voraussichtlich eine offene Wasserhaltung eingesetzt werden kann, wird bei größeren Baugrubentiefen zur Grundwasserentspannung eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich.

9 Zusammenfassung

- Das Untersuchungsgebiet ist für eine Bebauung mit Wohnhäusern mit Aufwendungen geeignet.
- Je Wohnhaus empfehlen wir, 4 Sondierungen bis mind. >6 m unter Gelände mit einem Gründungsbericht mit Standsicherheitsuntersuchung erstellen zu lassen.
- Die Bodenverbesserung sollte geotechnisch begleitet bzw. nachgewiesen werden.
- Im Rohrleitungsbau wird das Einbringen eines Geotextilkissens mit Blähtonfüllung (z.B. LECA GEO Matratze) sowie die anschließende Herstellung einer Bettungsschicht bzw. eines Bodenaustauschs empfohlen / erforderlich.
- Für den Bau der Verkehrswege werden nach dem vollständigen Aushub der organischen Oberböden voraussichtlich Zusatzmaßnahmen zur Verbesserung des Planums erforderlich.
- Das beim Aushub anfallende Bodenmaterial ist für die Wiederverwendung für bautechnische Zwecke im Wesentlichen nicht geeignet.
- Eine dezentrale Versickerung anfallenden Niederschlagswassers ist im gesamten Untersuchungsgebiet nicht möglich.
- Die Baugruben sind immer wasserfrei zu halten (offene / geschlossene Wasserhaltung).

10 Sonstige Hinweise

Folgende Maßnahmen sollten vorgesehen werden:

- vor Beginn des Erdbaus ist sämtliches Oberflächen- und Stauwasser abzuleiten

- fertiggestellte Erdbauplanen in Niederschlags-, Frost- und Tauzeiten nur kurzzeitig der Witterung aussetzen
- durch Verdichtung, Glättung und ausreichendes Quergefälle ungehinderten Abfluss von Niederschlagswasser vom Erdbauplanum gewährleisten
- während und nach Niederschlags- und Tauperioden direktes Befahren des unbehandelten Planums vermeiden
- Baustraßen (Stahlplatten bzw. Baggermatratzen sind mit einzuplanen)

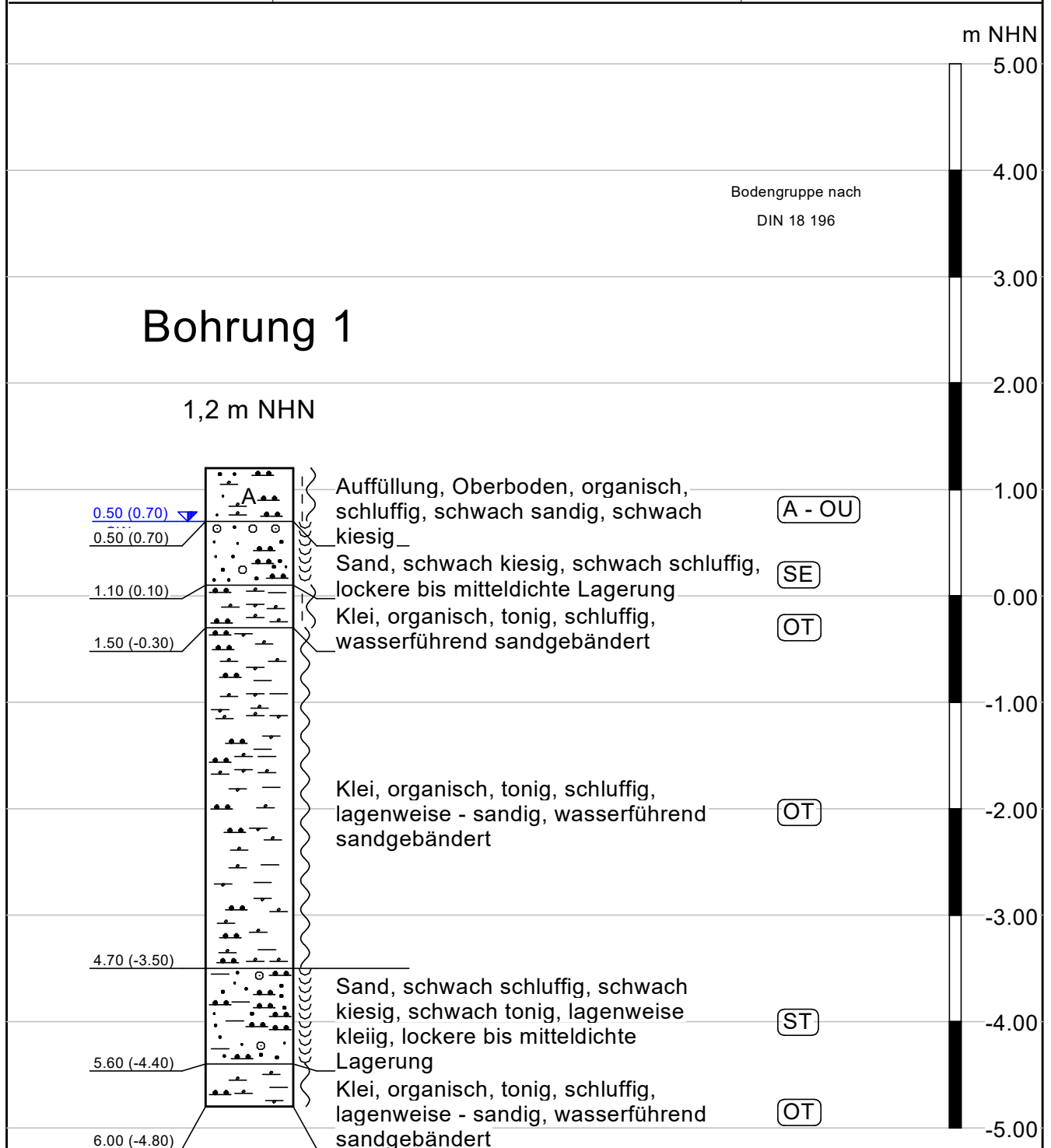
Dieser Bericht wurde auf Grundlage der uns zur Verfügung gestellten bzw. vorhandenen Unterlagen erstellt. Nach den vorliegenden Sondierergebnissen sind die Erkundungsergebnisse repräsentativ für den Baustandort. Es handelt sich jedoch in jedem Fall um punktuelle Aufschlüsse, weshalb Abweichungen von der erkundeten Bodenschichtung möglich sind. Werden beim flächenhaften Aushub während der Erdarbeiten abweichende Bodenverhältnisse festgestellt, so ist unser Büro davon umgehend in Kenntnis zu setzen.

Die Baugrubensohlbesichtigung und der Nachweis der Bodenverbesserung müssen als zusätzliche Leistung durch ein Erdbaulabor/Geotechniker erfolgen.

Schuby, 07.06.2024
(digitales Exemplar)
Gez. B.Sc. R.Potrafke

Abkürzungen / Erklärungen:

OK	Oberkante
GOK	Geländeoberkante
HBP	Höhenbezugspunkt
NN	Normal-Null
nicht bindige Böden	z. B. SE, ST
bindige Böden	z. B. UL, OT
D _{Pr}	Proctordichte in %
E _{V2} - Wert	Verformungsmodul in MN/m ²
RStO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen

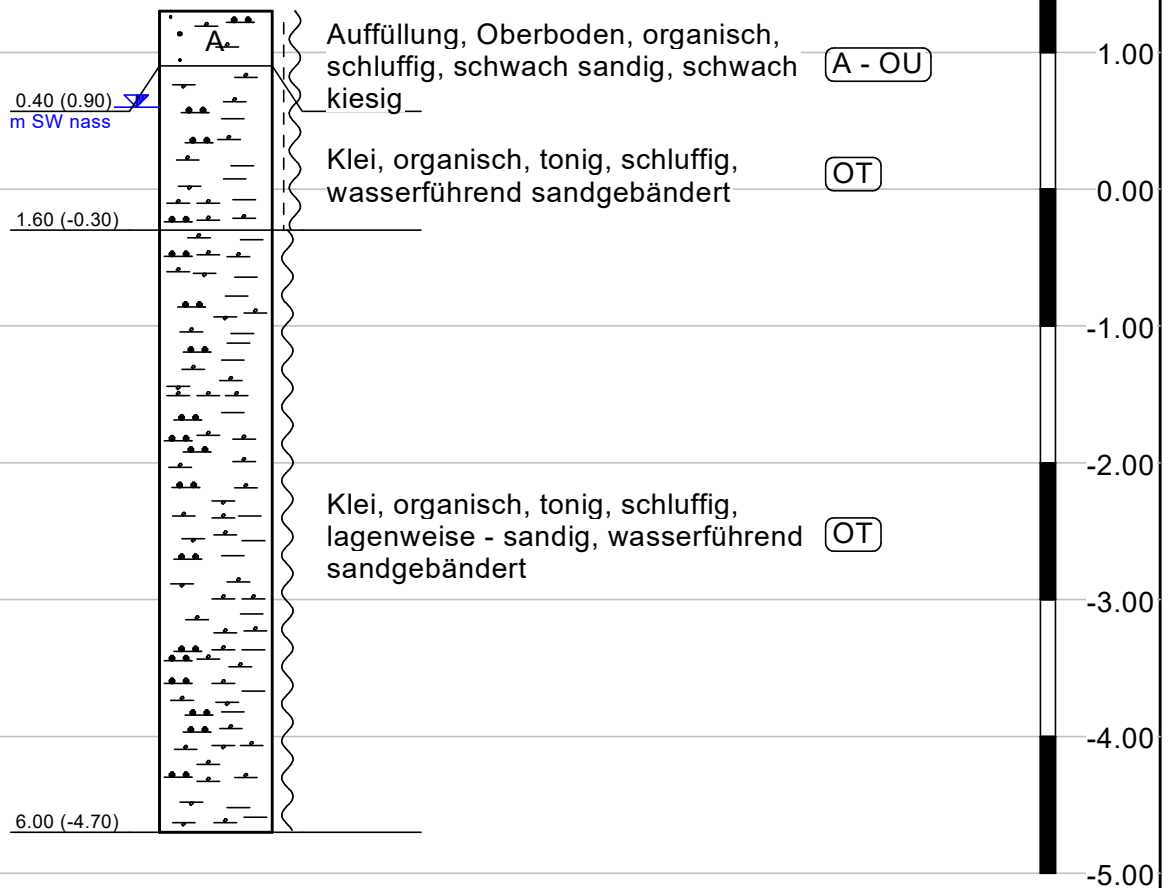


Legende

weich - steif	Klei	Sand
weich	muddig	sandig
nass	organisch	Schluff
Auffüllung	schluffig	
kiesig	Ton	

Bohrung 2

1,3 m NHN

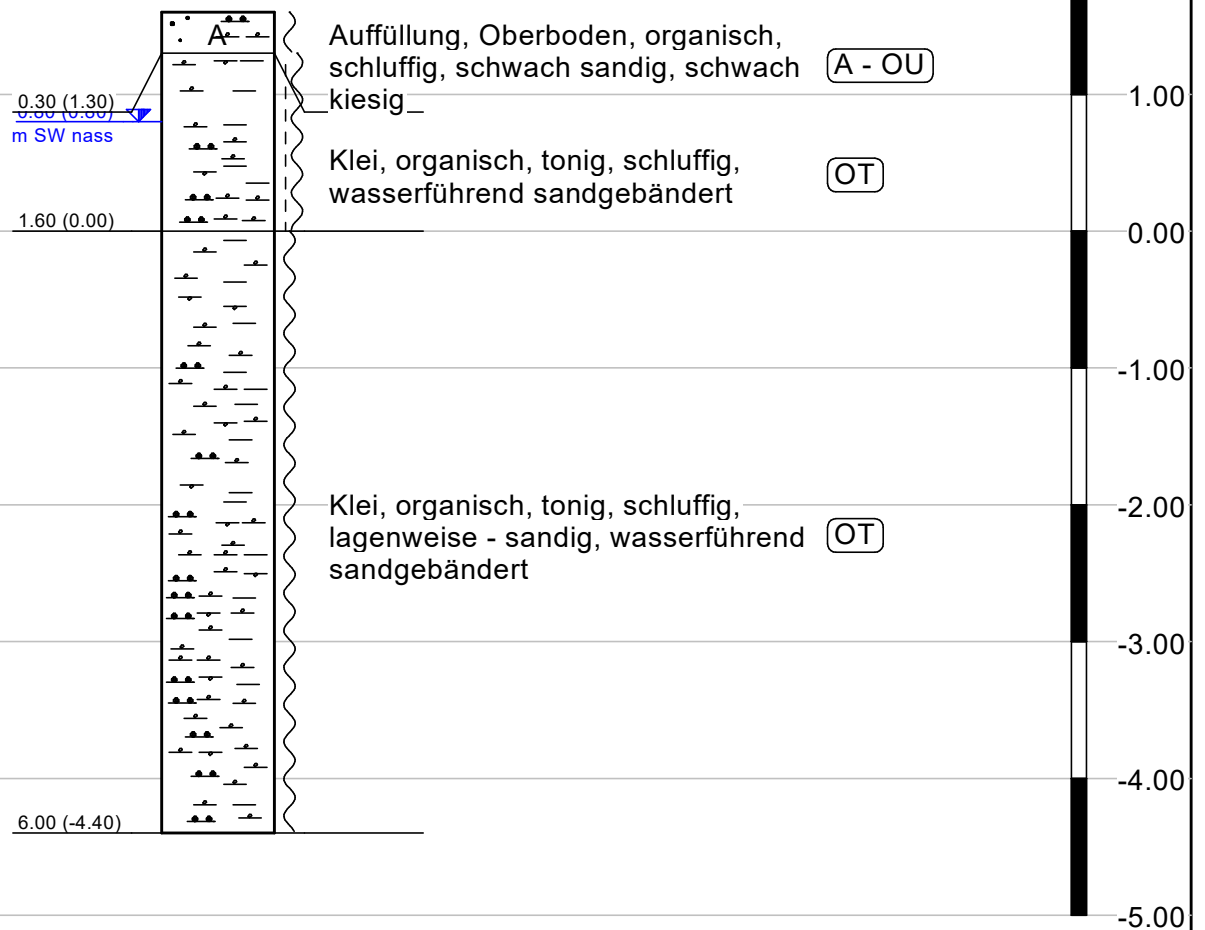


Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

Bohrung 3

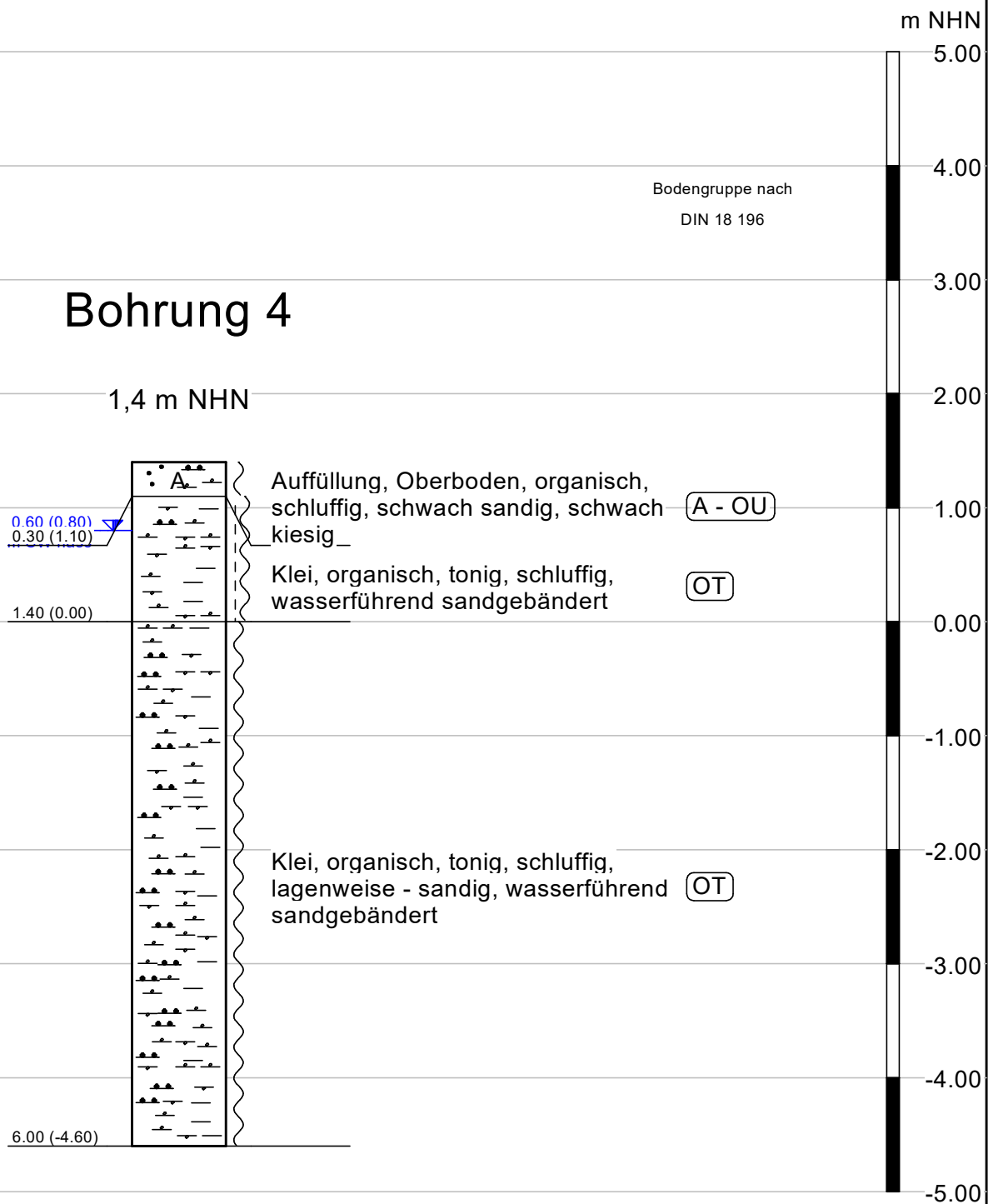
1,6 m NHN



Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

Bohrung 4

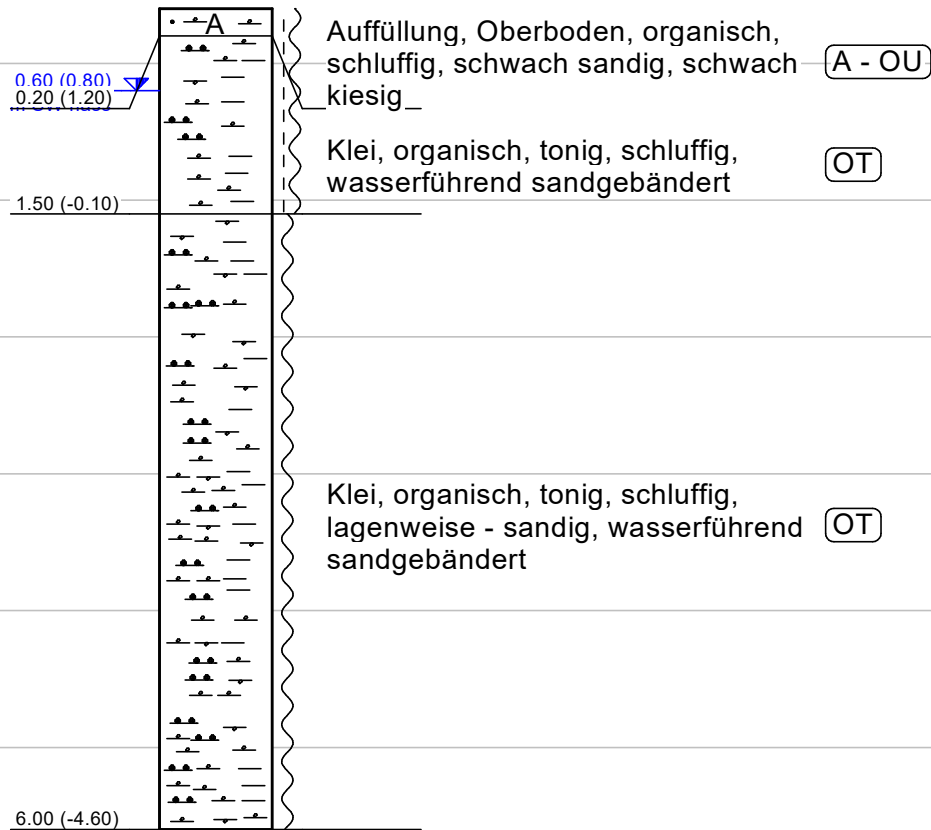


Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

Bohrung 5

1,4 m NHN

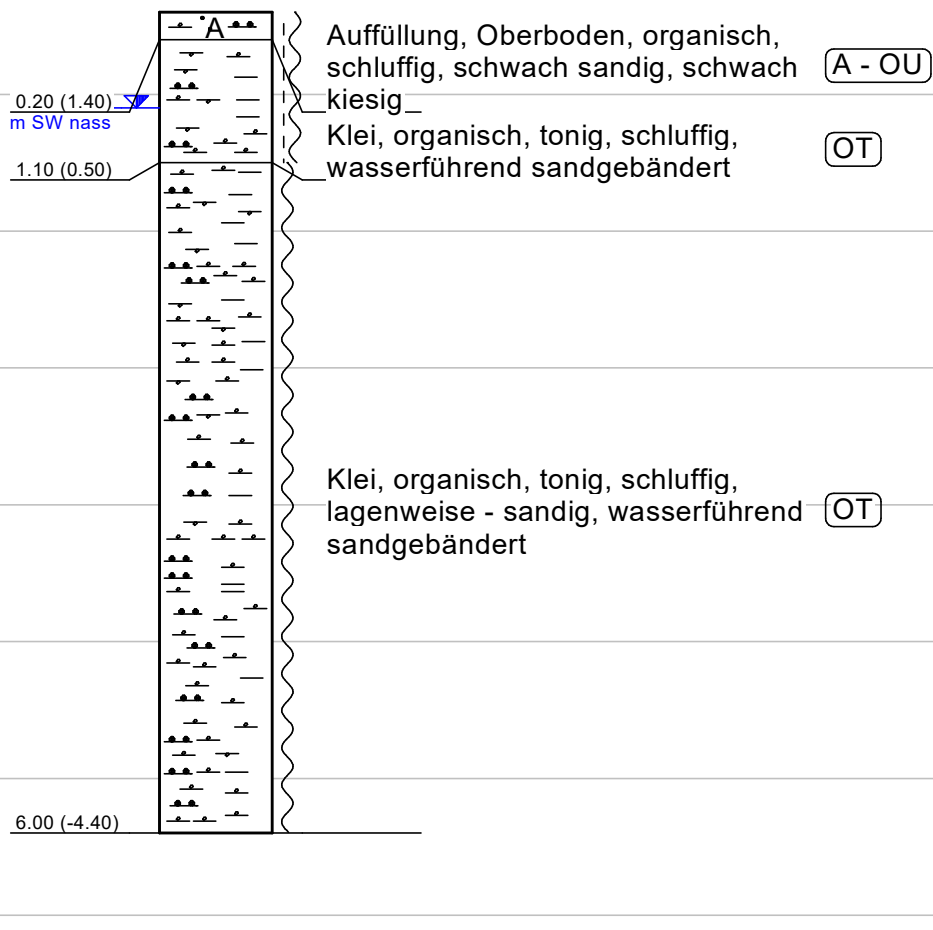


Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

Bohrung 6

1,6 m NHN

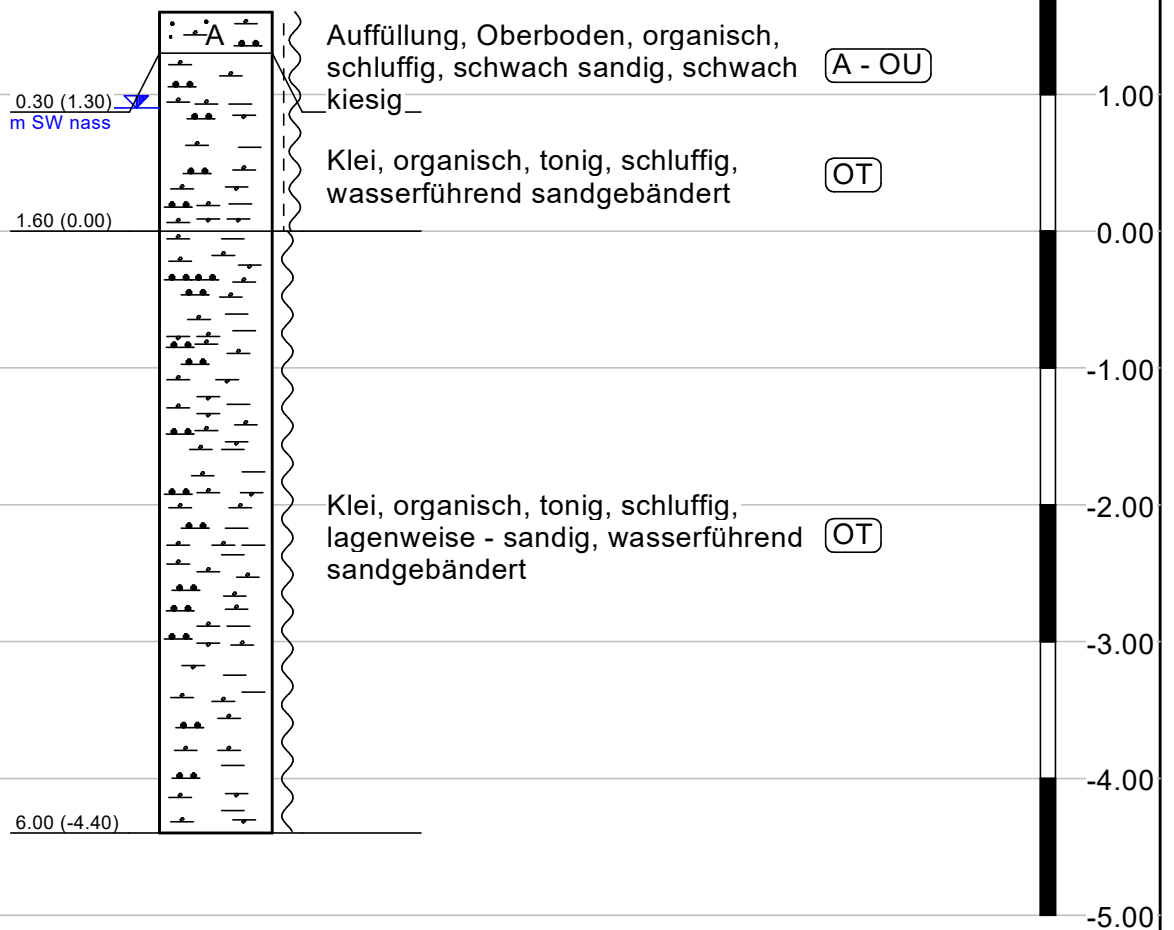


Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

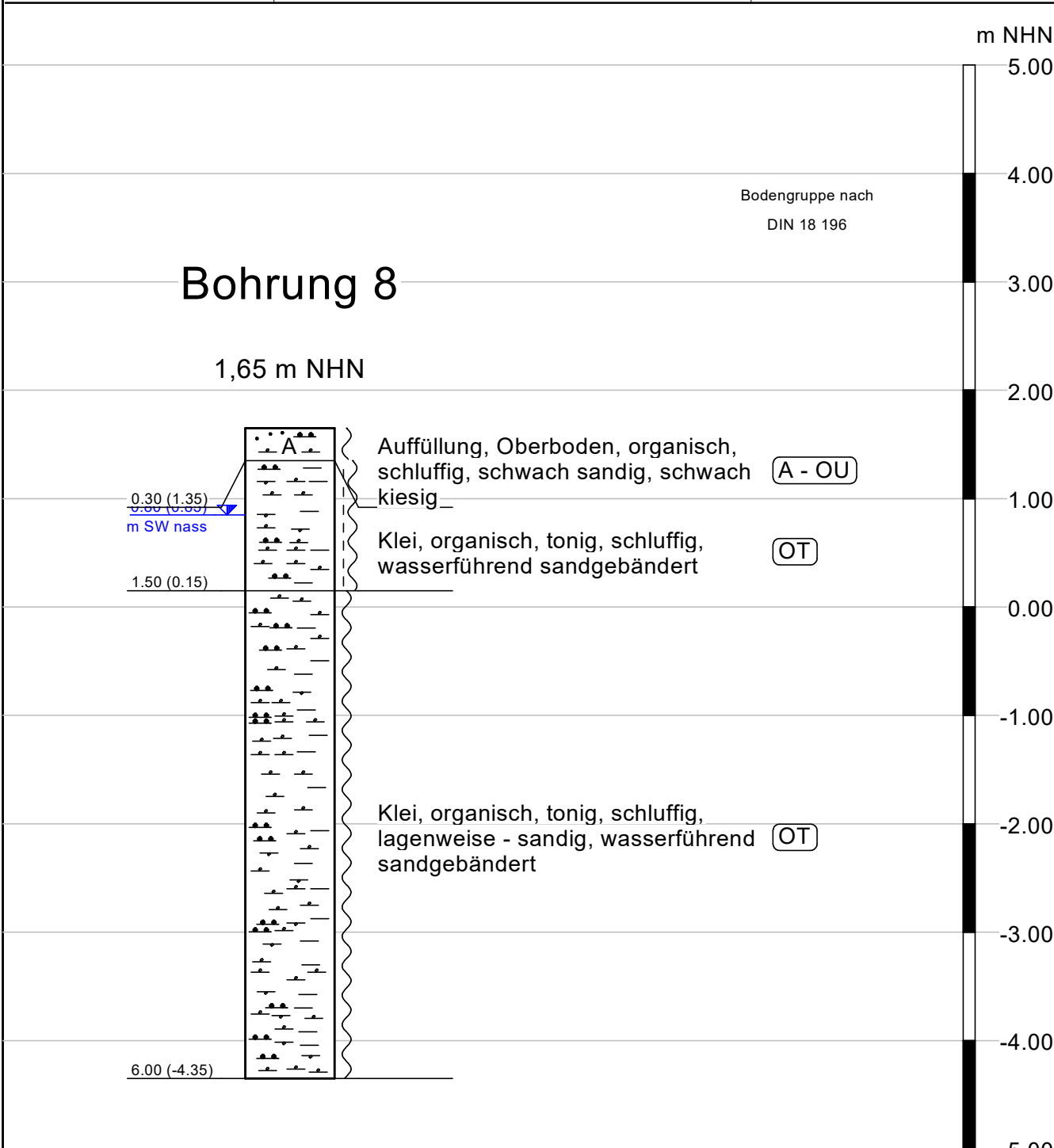
Bohrung 7

1,6 m NHN



Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		



Legende

weich - steif

weich

Klei

muddig

organisch

A

Auffüllung

sandig

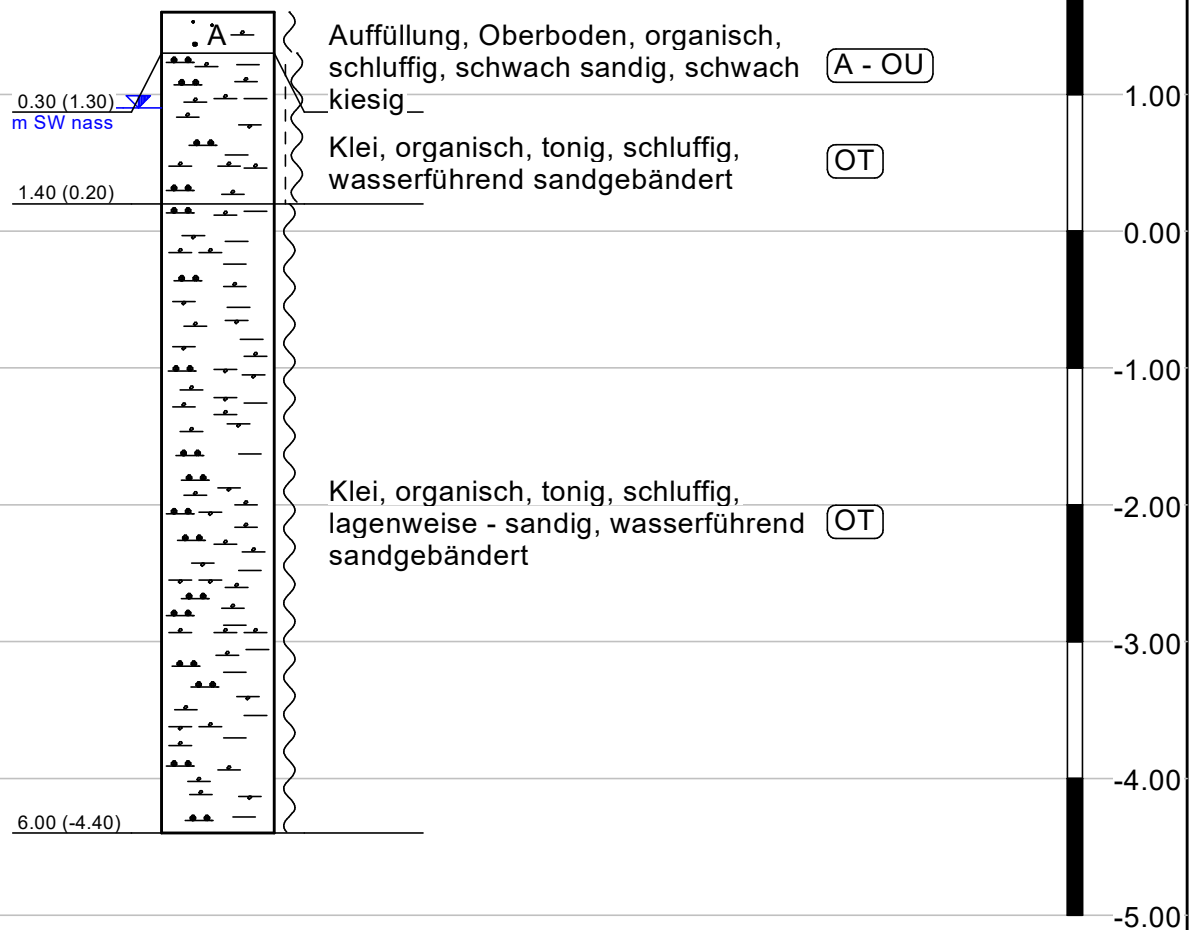
Schluff

schluffig

Ton

Bohrung 9

1,6 m NHN



Legende

	weich - steif		Klei		Schluff
	weich		muddig		schluffig
			organisch		Ton
			Auffüllung		
			sandig		

Legende der Kurzzeichen und Symbole

Kurzzeichen nach DIN 4023 u.a.

Bodenart Kurzzeichen (Benennung)	Beimengung Kurzzeichen (Benennung)
 G (Kies)	 g (kiesig)
 S (Sand)	 s (sandig)
 U (Schluff)	 u (schluffig)
 T (Ton)	 t (tonig)
 H (Torf)	 h (humos)
 F (Mudde)	 org (organisch)
 X (Steine)	 x (steinig)
 Mu (Mutterboden)	
 A (Auffüllung)	
 Gl (Geschiebelehm)	
 Gmg (Geschiebemergel)	

Wasserhältnisse

GW - Grundwasser

SW - Schichtenwasser

 Ruhe

 Bohrende

 angebohrt

 versickert

 angestiegen

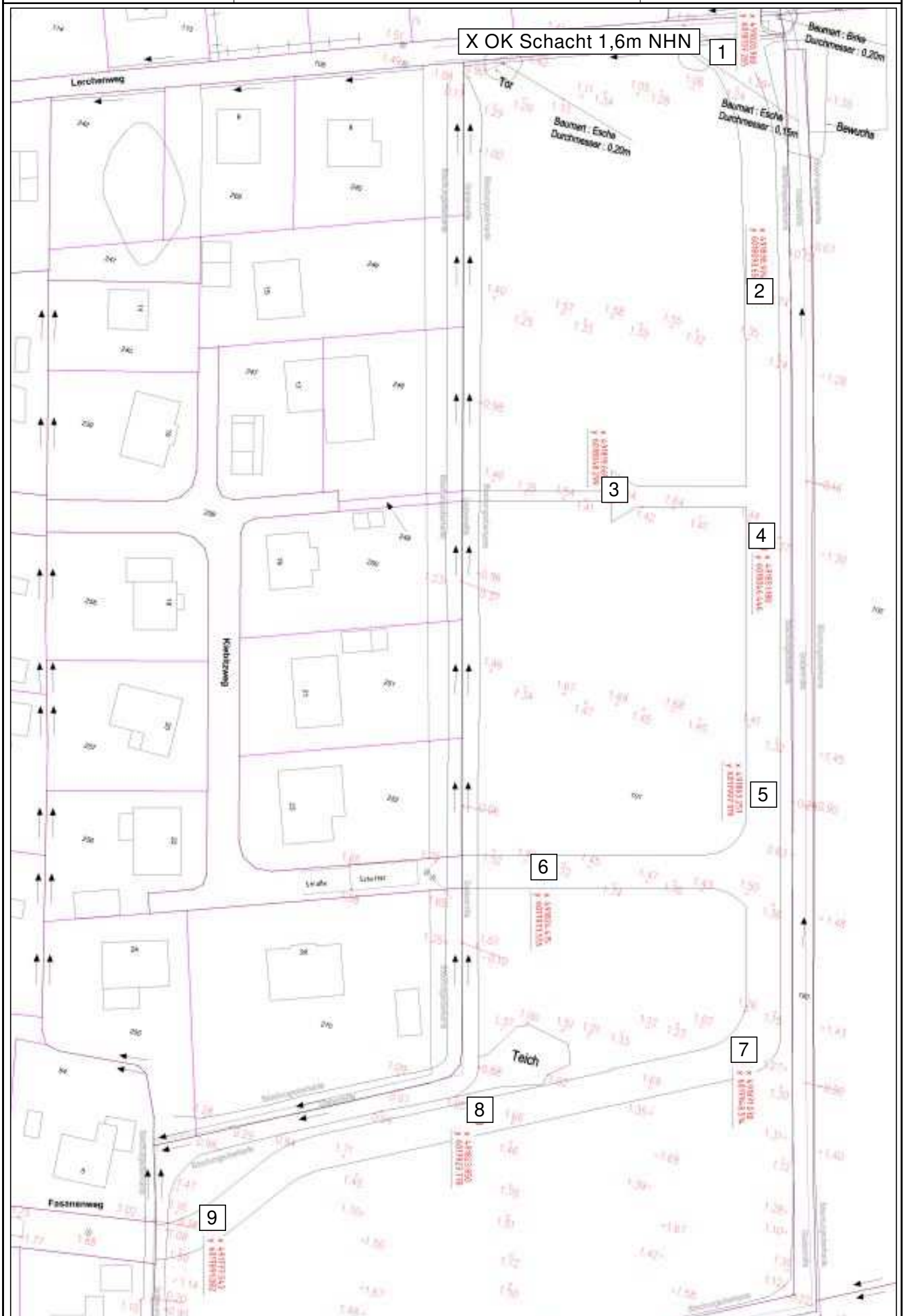
Konsistenzen

	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß

Kurzzeichen nach DIN 18 196

Benennung	Kurzzeichen
enggestufte Kiese	GE
weitgestufte Kies-Sand-Gemische	GW
intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	GI
enggestufte Sande	SE
weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SW
intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische	SI
Kies-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GU*
Kies-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	GT
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	GT*
Sand-Schluff-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	SU
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	SU*
Sand-Ton-Gemische	
- Feinkornanteil 5-15 Gew. %	ST
- Feinkornanteil 15-40 Gew. %	ST*
leichtplastische Schluffe	UL
mittelpastische Schluffe	UM
ausgeprägt plastische Schluffe	UA
leichtplastische Tone	TL
mittelpastische Tone	TM
ausgeprägt plastische Tone	TA
organogene Schluffe	OU
organogene Tone	OT
grob- gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OH
grob- gemischtkörnige Böden mit kalkhaltigen Beimengungen	OK
nicht bis mäßig zersetzte Torfe	HN
zersetzte Torfe	HZ
Schlamm (Fauleschlamm, Mudde)	F
Auffüllung aus natürlichen Böden (jeweils Gruppensymbol in eckigen Klammern)	[]
Auffüllung aus Fremdstoffen	A

Lageplan unmassstäblich



Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Lageplan & Fotos Kating, B-Plan 34

Datum: 18.04.2024

Anlage Nr. LP2
Lageplan unmasstäblich



Untersuchung nach BBodSchV. - Vorsorgewerte

Die Untersuchung der Probe erfolgte in folgendem Labor:

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Straße 6
21407 Kiel

Bauvorhaben: Kating, B-Plan 34
Entnahmestelle: Bohrung 1 für M1, Bohrung 2 für M2, ff.
entnommen am: 18.04.2024
Mischprobe 1-9 (M1-M9): A-OU, Auffüllung Oberboden

Tab. 1: BBodSchV - Vorsorgewerte:

Bezeichnung	Einheit	M1	M2	M3	Lehm/ Schluff	Humusgehalt ≤ 8%
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	74,9	65,6	66,9		
4.1 Vorsorgewerte für Metalle						
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	0,23	0,13	1	
Blei (Pb)	mg/kg	14,6	22,8	28,5	70	
Chrom (Cr)	mg/kg	22,9	34,3	27,1	60	
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,49	8,93	6,06	40	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	<0,066	11,4	0,5	
Nickel (Ni)	mg/kg	13,25	14,4	11,4	50	
Zink (Zn)	mg/kg	112	63,7	51,5	150	
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		0,05
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Benzo[a]pyren	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050		0,3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		3

Bezeichnung	Einheit	M4	M5	M6	Lehm/ Schluff	Humusgehalt ≤ 8%
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	63,2	69,3	73,3		
4.1 Vorsorgewerte für Metalle						
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,14	0,14	1	
Blei (Pb)	mg/kg	20	20,6	19,3	70	

Chrom (Cr)	mg/kg	21,2	27,2	25	60	
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,78	6,08	7,27	40	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	<0,066	<0,066	0,5	
Nickel (Ni)	mg/kg	12,4	11,9	10,6	50	
Zink (Zn)	mg/kg	54,5	51,7	49,9	150	
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		0,05
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Benzo[a]pyren	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050		0,3
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		3

Bezeichnung	Einheit	M7	M8	M9	Lehm/ Schluff	Humusgehalt ≤ 8%
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	70,9	70,4	64,5		
4.1 Vorsorgewerte für Metalle						
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,14	0,16	0,17	1	
Blei (Pb)	mg/kg	25,1	22,6	25,2	70	
Chrom (Cr)	mg/kg	31,2	23,5	17,2	60	
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,35	5,62	6,19	40	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	<0,066	<0,066	0,5	
Nickel (Ni)	mg/kg	14,4	10,4	9,54	50	
Zink (Zn)	mg/kg	49,6	46,5	51,7	150	
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		0,05
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe						
Benzo[a]pyren	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050		0,3
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.		3

n. b.: Nicht berechenbar.

Die Proben M1 bis M9 liegen innerhalb der Vorsorgewerte für Lehm/Schluff und für Böden mit einem Humusgehalt ≤ 8%.

Allgemeine Hinweise:

- Es erfolgte eine Vorab-in-situ-Untersuchung an noch eingebautem (nativen) Boden. Prüfungen von nicht ausgebautem Boden haben das Ziel, das anfallende Bodenmaterial möglichen Einbauklassen zuzuordnen. Untersuchungsergebnisse und Beurteilungen aus Vorab-in-situ-Untersuchungen sind am tatsächlichen Aushubmaterial zu überprüfen.
- Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98.
- Der Probenumfang wurde vom Auftraggeber vorgegeben.

- Vorab ist mit allen Beteiligten (Erzeuger, Verwerter und Behörde) eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Die unteren Bodenschutzbehörden sind zu beteiligen, da

- Der Vollzug des §12 BBodSchV im Verfahren nur über eine enge behördliche Zusammenarbeit erfolgen kann,
- Die Einbindung von bodenschutzfachlichen Regelungen erfolgen muss und
- Die Zuständigkeit bei den unteren Bodenschutzbehörden der betroffenen Kreise liegt.

Weitere Hilfestellungen gibt die Vollzugshilfe zu §12 BBodSchV,
DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und
DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen.

Schuby, 31.05.2024

Bearbeitet von:

(digitales Exemplar)

Gez. M.Gerowski

Anlage:

Prüfberichte

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365861 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389361
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	65,1	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	34,9	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	74,9	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		6,3	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	5,53	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	14,6	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	22,9	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,49	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	13,5	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	112	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag **2365861** Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. **389361**
Kunden-Probenbezeichnung **Probe 1**

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583



Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365861 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389363
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	75,0	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	25,0	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	65,6	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,6	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	5,55	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	22,8	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	34,3	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,93	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	15,4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	63,7	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag **2365861** Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. **389363**
Kunden-Probenbezeichnung **Probe 2**

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 26.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583



Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389396
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	48,2	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	51,8	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	66,9	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,7	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	3,13	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	28,5	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27,1	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,06	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	11,4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,078	0,066	+/- 0,06	DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	51,5	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A

Analysennr.

389396

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 3

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
389397
22.04.2024
18.04.2024
Auftraggeber
Probe 4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	25,9	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	74,1	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	63,2	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,5	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	5,07	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	20,0	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	21,2	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,78	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	12,4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	54,5	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389397
Kunden-Probenbezeichnung Probe 4

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 26.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583



Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389418
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	69,9	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	30,1	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	69,3	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,0	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	4,18	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	20,6	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,14	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27,2	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,08	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	11,9	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	51,7	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A

Analysennr.

389418

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 5

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389419
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	56,4	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	43,6	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	73,3	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,7	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	4,28	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	19,3	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,14	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25,0	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,27	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	10,6	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	49,9	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389419
Kunden-Probenbezeichnung Probe 6

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
389420
22.04.2024
18.04.2024
Auftraggeber
Probe 7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	35,1	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	64,9	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	70,9	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,5	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	3,86	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	25,1	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,14	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	31,2	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,35	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	14,4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	49,6	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A

Analysennr.

389420

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 7

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 26.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389421
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	58,6	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	41,4	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	70,4	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl2)		5,1	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	3,63	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	22,6	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,15	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	23,5	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,62	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	10,4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	46,5	6	+/- 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	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysennr. 389421
Kunden-Probenbezeichnung Probe 8

	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

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby

Datum 29.04.2024
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag 2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A
Analysenr. 389422
Probeneingang 22.04.2024
Probenahme 18.04.2024
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Probe 9

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messungssicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	53,3	0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	46,7	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	64,5	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
pH-Wert (CaCl ₂)		5,8	2	+/- 5 %	DIN ISO 10390 : 2005-12
Humusgehalt	%	4,57	0,2	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Blei (Pb)	mg/kg	25,2	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	17,2	1	+/- 35 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,19	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	9,54	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,066	0,066		DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	51,7	6	+/- 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	0,13	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,097	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,070	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,052	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,349 x)		+/- 35 %	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)

Seite 1 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2024

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2365882 Projekt: Kating, B-Plan 34 A

Analysennr.

389422

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 9

	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 Parameter 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.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 22.04.2024

Ende der Prüfungen: 27.04.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 Umwelt Frau Julia Otterbach, Tel. 0431/22138-583

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

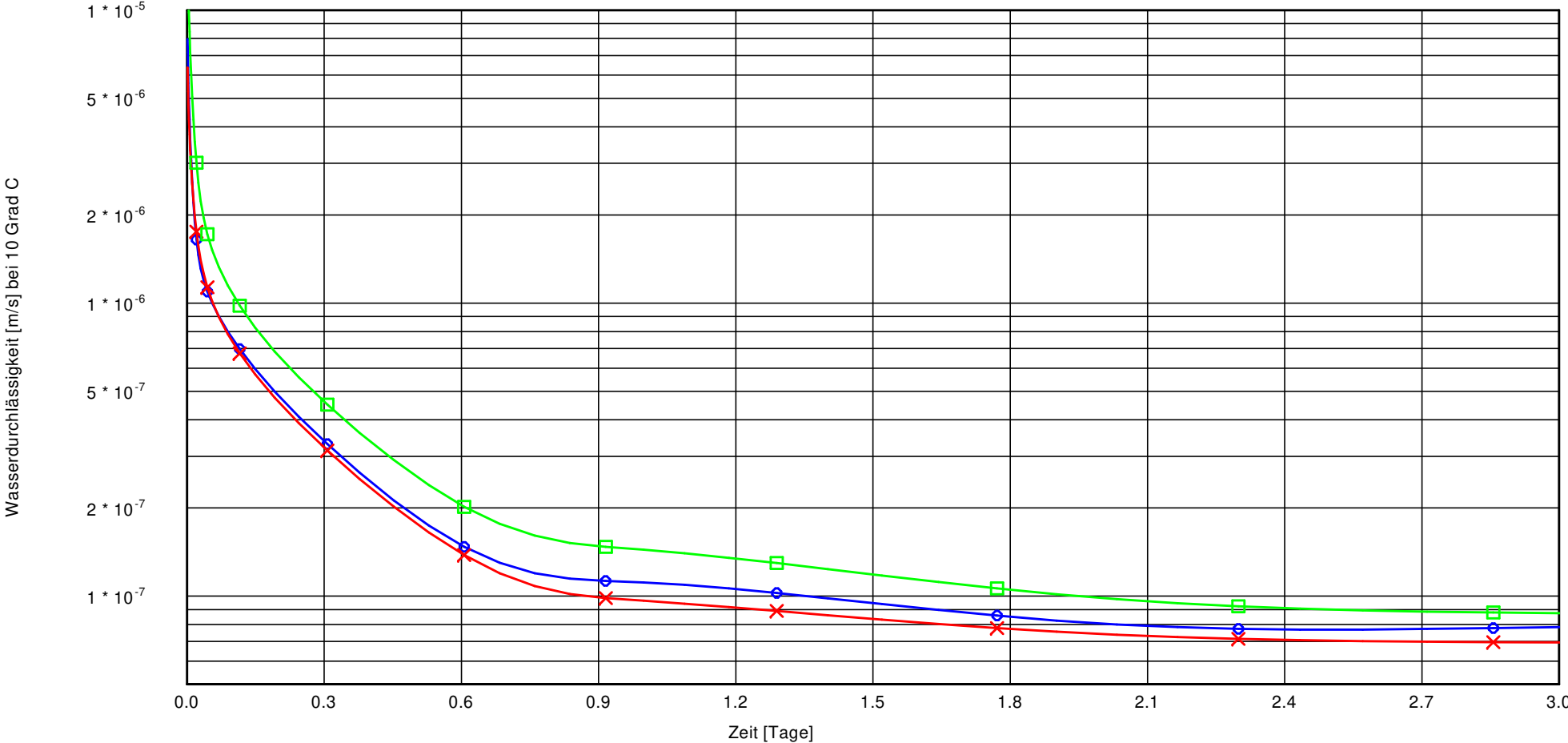
Bearbeiter: ge

Datum: 25.04.2024

Durchlässigkeitsversuch

Kating
B-Plan 34

Prüfungsnummer: 1-3
Probe entnommen am: 18.04.2024
Art der Entnahme: Bohrung
Arbeitsweise: konstant



Versuch-Nr.:	 	 	 	Bemerkungen:	Anlage: KF1-3
Bodenart:	OT	OT	OT		
Tiefe:	1,1 - 1,5 m u. GOK	0,5 - 1,5 m u. GOK	0,5 - 1,5 m u. GOK		
Entnahmestelle:	Bohrung 1	Bohrung 2	Bohrung 3		
k [m/s]	$7.8 \cdot 10^{-8}$	$7.0 \cdot 10^{-8}$	$8.7 \cdot 10^{-8}$		

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Bearbeiter: ge

Datum: 08.05.2024

Durchlässigkeitsversuch

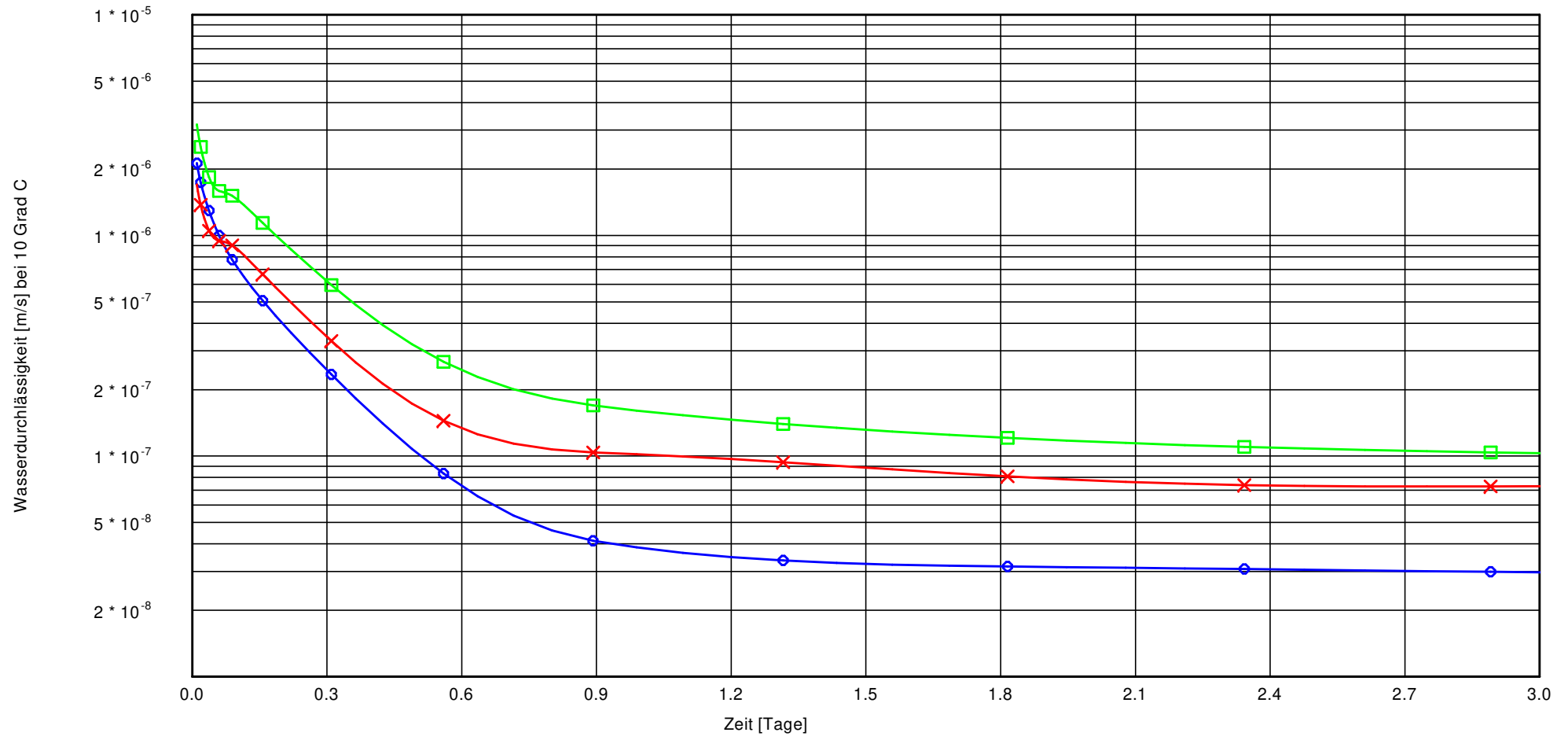
Kating
B-Plan 34

Prüfungsnummer: 4-6

Probe entnommen am: 18.04.2024

Art der Entnahme: Bohrung

Arbeitsweise: konstant



Versuch-Nr.:	 	 	 	Bemerkungen:	Anlage: KF4-6
Bodenart:	OT	OT	OT		
Tiefe:	0,5 - 1,4 m u. GOK	0,5 - 1,5 m u. GOK	0,5 - 1,5 m u. GOK		
Entnahmestelle:	Bohrung 4	Bohrung 5	Bohrung 6		
k [m/s]	$3.0 \cdot 10^{-8}$	$7.3 \cdot 10^{-8}$	$1.0 \cdot 10^{-7}$		

Erdbaulabor Gerowski
Westring 8
24850 Schuby
Tel.: 0 46 21 / 94 94 74

Bearbeiter: ge

Datum: 16.05.2024

Durchlässigkeitsversuch

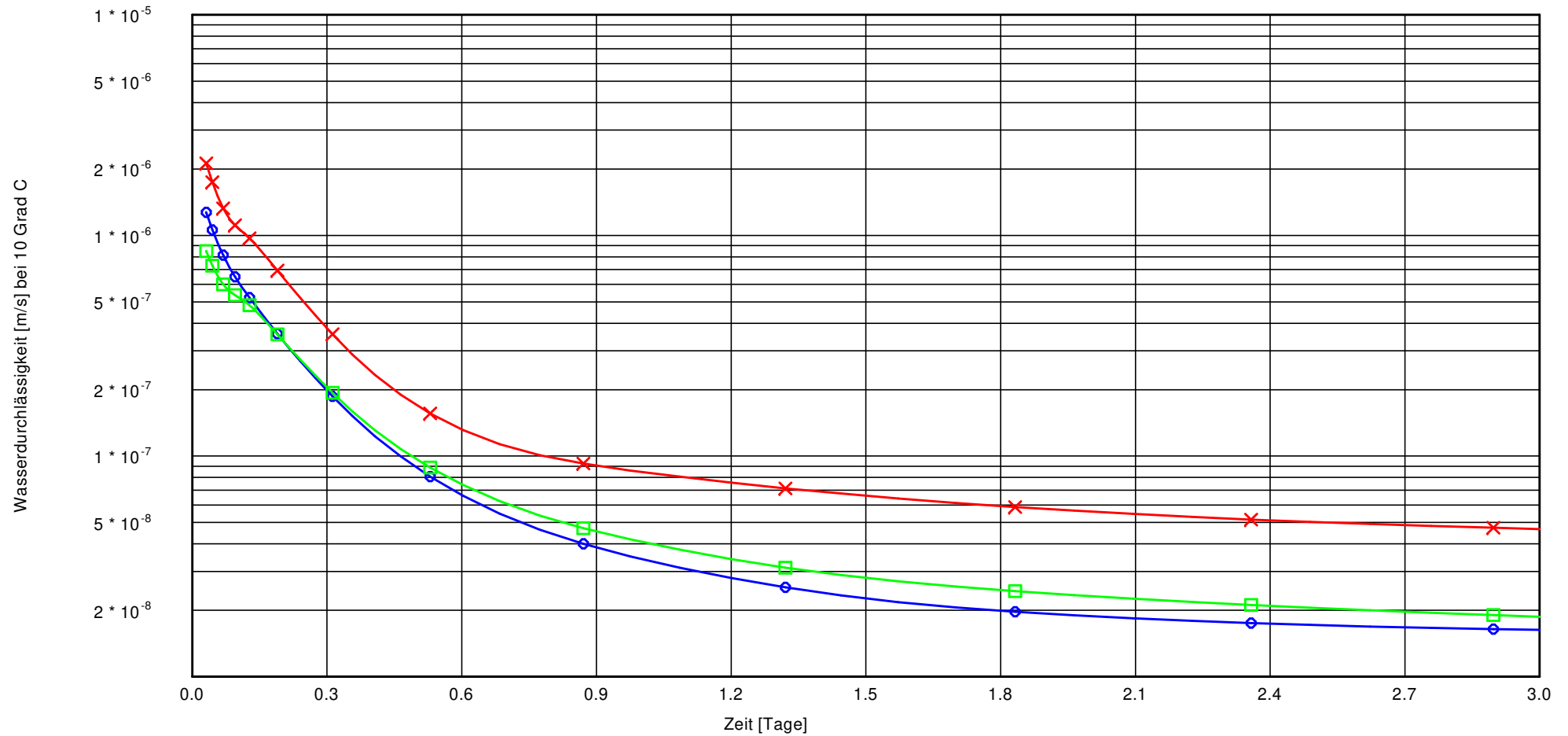
Kating
B-Plan 34

Prüfungsnummer: 7-9

Probe entnommen am: 18.04.2024

Art der Entnahme: Bohrung

Arbeitsweise: konstant



Versuch-Nr.:	 	 	 	Bemerkungen:	Anlage: KF7-9
Bodenart:	OT	OT	OT		
Tiefe:	0,5 - 1,5 m u. GOK	0,5 - 1,5 m u. GOK	0,5 - 1,4 m u. GOK		
Entnahmestelle:	Bohrung 7	Bohrung 8	Bohrung 9		
k [m/s]	$1.6 \cdot 10^{-8}$	$4.6 \cdot 10^{-8}$	$1.9 \cdot 10^{-8}$		