

Bericht mit Empfehlungen zum B-Plan

Bauvorhaben: Bondelum, Osterdorf
B-Plan 1

Auftraggeber: Amt Viöl
Westerende 41
25884 Viöl

Bohrdatum: 10.02.2026
aufgestellt: 23.02.2026



23.02.2026

BV: Bondelum, Osterdorf, B-Plan 1

hier: Bericht mit Empfehlungen zur Bebauung/Erschließung

Inhalt:	1	Veranlassung
	2	LAGA-Untersuchung
	3	Baugrund- und Wasserverhältnisse
	3.1	Baugrundaufbau
	3.2	Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten
	3.3	Bodenkennwerte / Homogenbereiche
	3.4	Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung
	3.5	Wasserdurchlässigkeit
	3.6	Baugrubensicherung
	4	Gründungsmöglichkeiten
	5	Tiefbau
	5.1	Rohrleitungen
	5.2	Park-/ Verkehrsflächen
	5.3	Verunreinigungen im Baugrund
	5.4	Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung für bau- technische Zwecke
	5.5	Verdichtungsanforderungen / Kontrollprüfungen
	6	Versickerung anfallenden Oberflächenwassers
	7	Zusammenfassung
	8	Sonstige Hinweise

Unterlagen: Auftrag vom 05.11.2025
Lageplan

Anlagen:	Bodenprofile	1 und 2
	Legende	
	Lageplan	LP1
	Durchlässigkeitsversuch	kf1
	LAGA-Untersuchung	

1 Veranlassung

In Bondelum ist die Erweiterung des B-Plans Nr. 1 „Osterdorf“ vorgesehen. Die Fläche ist derzeit unbebaut.

Das Erdbaulabor Gerowski wurde beauftragt, im Bereich des Bebauungsgebiets 2 Kleinbohrungen und an ausgewählten Proben bodenmechanische Laborversuche durchzuführen. Anhand der Ergebnisse soll eine Empfehlung zur Bebauung und Erschließung des Gebiets erarbeitet werden.

Weiterhin sollte der auszuhebende Boden nach LAGA untersucht werden.

2 LAGA-Untersuchung

Aus dem voraussichtlichen Aushubmaterial wurde an 2 Stellen eine Probe bzgl. Aushub entnommen. Aus dem Material wurde eine Mischprobe erstellt und bei der AGROLAB Umwelt GmbH nach LAGA TR Boden untersucht.

Das Ergebnis der LAGA-Untersuchung ist als Anlage beigelegt.

3 Baugrund- und Wasserverhältnisse

Die Baugrunduntersuchung erfolgte am 10.02.2026. Zur Feststellung der Schichtfolgen des Baugrundes wurden vom Erdbaulabor Gerowski 2 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 und 2 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 Straße = +13,6 m NHN

3.1 Baugrundaufbau

Es steht zwischen ca. – 0,3 m und ca. – 0,4 m unter Gelände ein organischer, sandiger, schwach kiesiger, schwach schluffiger Oberboden als Auffüllung (Bezeichnung nach DIN 18 196: A-OH) in lockerer bis mitteldichte Lagerung an.

Die Bohrungen zeigen bis ca. – 2,4 m und bis ca. – 3,6 m unter Gelände schwach kiesige, schwach schluffiger bzw. schwach schluffige, schwach kiesige, lagenweise schluffige Sande (Bezeichnung nach DIN 18 196 SE / SU) in lockerer bis mitteldichter Lagerung.

Bei Bohrung 2 folgt bis ca. – 3,9 m unter Gelände ein stark sandiger, schwach kiesiger, wasserführender und sandgebänderter Schluff als Geschiebelehm (Bezeichnung nach DIN 18 196: UL) in breiiger bis weicher bzw. weicher Konsistenz.

Bis zur Endteufe (Bohrende) von ca. – 6,0 m unter Gelände folgt ein sandiger, schwach kiesiger, schwach toniger, wasserführender und sandgebänderter Schluff als Geschiebemergel (Bezeichnung nach DIN 18 196: UL) in weicher bis steifer Konsistenz.

2.2 Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten

Die anstehenden aufgefüllten, organischen Oberböden (A-OH) sind als Gründungsschicht grundsätzlich nicht geeignet.

Die anstehenden Sande (SE/SU) sind bei mindestens mitteldichter Lagerung und optimalem Wassergehalt mäßig bis gut tragfähig und nur gering verformbar.

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

Bodengruppe	Tragfähigkeit allgemein	Allgemein
A-OH	nicht tragfähig	-
SE/SU	tragfähig	nicht bindiger Boden
UL	bedingt tragfähig	bindiger Boden

2.3 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 zusammengestellt, jedoch ohne Zusicherung auf Richtigkeit, da für eine absolute richtige Zuordnung weitere Aufschlüsse und zusätzliche Laborversuche erforderlich wären.

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich A	Homogenbereich B
Kornverteilungsband Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	0-1/5-15/70-80/0-15	0/0-20/80-90/0-15
Anteil Steine und Blöcke [%]	0-3	0-5
Anteil große Blöcke [%]	0	0
mineralogische Zusammen- setzung der Steine u. Blöcke	n.b.	n.b.
Dichte, feucht ρ [g/cm ³]	1,63-1,73	1,73-1,83
Wichte, feucht γ [kN/m ³]	17	17-19
Wichte u. Auftrieb γ' [kN/m ³]	7	9-11
Reibungswinkel ϕ [°]	20	32,5
Kohäsion c [kN/m ²]	0	0
Steifemodul E_s [MN/m ²]	1-2	10-40
Wassergehalt [%]	8-12	5-9
Konsistenz [-]	-	n.b.
Konsistenzzahl [-]	-	n.b.
Plastizität I_p [%]	-	n.b.
Plastizitätszahl [-]	-	n.b.
organischer Anteil [%]	3-6	0
Benennung u. Beschreibung organische Böden	Oberboden	n.b.
Bodengruppe nach DIN 18196	A-OH	SE/SU
ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Sande
U- Wert [-]	-	2-4
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	-	V1

n.b. nicht bestimmbar

Bodenkennwerte entsprechend den Lagerungsdichten

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich C
Kornverteilungsband Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	5-15/30-60/30-60/0-10
Anteil Steine und Blöcke [%]	0-5
Anteil große Blöcke [%]	0
mineralogische Zusammen- setzung der Steine u. Blöcke	n.b.
Dichte, feucht ρ [g/cm ³]	1,83-1,93
Wichte, feucht γ [kN/m ³]	19-21
Wichte u. Auftrieb γ' [kN/m ³]	9-11
Reibungswinkel ϕ [°]	27,5
Kohäsion c [kN/m ³]	0-5
Steifemodul E_s [MN/m ²]	3-12
Wassergehalt [%]	18-28
Konsistenz [-]	breiig-weich, weich, weich-steif
Konsistenzzahl [-]	0,3-0,8
Plastizität I_p [%]	- /leicht plastisch
Plastizitätszahl [-]	-/ 4-12
organischer Anteil [%]	0-1
Benennung u. Beschreibung organische Böden	n.b.
Bodengruppe nach DIN 18196	UL
ortsübliche Bezeichnung	bindiger Boden
U- Wert [-]	-
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	V3

n.b. nicht bestimmbar

Bodenkennwerte entsprechend den Konsistenzen

2.4 Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung

Wasser wurde zur Erkundungszeit am 10.02.2026 ab –1,2 m unter Gelände, entsprechend i. M. bei +12,70 m NHN angetroffen. Hierbei handelt es sich um die höchstmögliche 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, die bis in die Nähe der derzeitigen Geländeoberkante ansteigen können.

Der Bemessungswasserstand ist bei +36,3 m NHN anzusetzen.

2.5 Wasserdurchlässigkeit

Der Durchlässigkeitsversuch ergab folgendes Ergebnis:

B1 – (MP bis 2 m u. GOK) Sand (SE/SU): $k_f = 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

B2 – (MP bis 2 m u. GOK) Sand (SE): $k_f = 1,5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

2.6 Baugrubensicherung

Bei der Herstellung von Baugruben ist für eine ausreichende Standsicherheit zu sorgen. Es gelten die DIN 4123 und DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten und Verbau). Durch den Einsatz geeigneter Technik sollten Setzungen bedingt durch Bauarbeiten im Nachbarbereich vermieden, bzw. entsprechende Vorkehrungen oder Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Die Baugruben können, falls ausreichend Platz gegeben ist, gem. DIN 4124:2002-10 Pkt. 4.2.2 bzw. 4.2.4 unter einem Böschungswinkel von 45° wasserfrei abgeböscht werden. In mindestens steifen bindigen Böden ist ein Böschungswinkel von 60° zulässig.

3 Gründungsmöglichkeiten

Hinsichtlich der Eignung als Gründungsschicht wird der anstehende Baugrund mit Aufwendungen als tragfähig beurteilt.

2 -geschossige Gründungen sind z. B. möglich mittels:

- biegesteifer Flachgründung mit Bodenaustausch

Einzelheiten zur Mächtigkeit des Bodenaustauschs / des Gründungspolsters bzw. weiterer Gründungsmaßnahmen sind nach Vorlage genauer Planungsunterlagen und der Durchführung weiterer objektbezogener Bohrungen und darauf basierender Standsicherheitsberechnungen festzulegen.

Wir empfehlen, nach Abschluss der Planung je Wohnhaus mind. 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 sowie Angaben zur Trockenhaltung von Bauwerken, Herstellung von Baugruben etc. erläutert.

4 Tiefbau

4.1 Rohrleitungen

Rohrleitungsgräben sind vorzugsweise zu verbauen.

Legt man Gründungstiefen etwaiger Rohrleitungen mit ca. 2 m unter vorhandener Geländeoberkante zugrunde, werden die Leitungen innerhalb ausreichend tragfähiger Sande verlaufen.

Da mit den Leitungen und Schächten keine neuen Lasten aufgebracht werden, werden im Bereich der Sande keine wesentlichen Zusatzmaßnahmen zur Gründung erforderlich. Die Leitungen sollten auf einer mind. 0,2 m mächtigen Bettungsschicht aus verdichtet einzubringenden Kiessanden (Schluffanteile < 5 %) verlegt werden.

Sofern die Rohrleitungen in den ausreichend tragfähigen Böden (SE) gegründet werden, ist nicht mit größeren Setzungen als ca. $s = 1 \text{ cm}$ bis 2 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. **Die breiigen bis weichen bzw. weichen bindigen Böden (B2) müssen durch frostsichere durchlässige (kapillARBrechenden), verdichtungsfähige Kiessande (Material nach DIN 18196 z.B. GW/GI/GE oder SW/SI), mit Schluffanteilen $< 5 \%$ (F1-Material gemäß ZTVE-StB); $D_{Pr} \geq 100 \%$ und $E_{v2} > 80 \text{ MN/m}^2$ ersetzt werden, da ansonsten mit erhöhten Setzungen zu rechnen ist.**

Der Rohrleitungsbau kann in konventioneller Bauart geplant und ausgeführt werden. Falls ein Verbau vorgesehen werden soll, muss ein gesonderter Standsicherheitsnachweis (unter Beachtung des aktiven Erddrucks) erbracht werden. 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 Baugrubenverbaus keine nachträgliche Auflockerung des Bodens in der Leitungszone erfolgen darf.

Aufgrund der in Rohrleitungssohle anstehenden Sande ist zur Trockenhaltung der Baugruben eine offene Wasserhaltung, ggf. mit zusätzlichem Einsatz von Böschungsfiltren ausreichend. Sollten im Rohrleitungsbereich wasserführender Sande angetroffen werden, könnte ggf. eine geschlossene Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugruben erforderlich werden.

Sowohl als Rohrleitungsbettung bzw. Bodenaustausch als auch für Überschüttungen der Rohrleitungen sind nicht bindige Böden geeignet. Für das Auflager und die Einbettung für Abwasserleitungen ist ein gut verdichtungsfähiges, nicht bindiges und steinfreies Material (z.B. Sande und stark kiesige Sande mit einem Größtkorn von 20 mm) vorzusehen.

Die Rohrleitungsüberschüttungen im Straßenbereich sind entsprechend den Anforderungen für Straßendämme/-unterbau lt. ZTVE-StB zu verdichten.

4.2 Park-/ 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 im Planum anstehenden bindigen 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 Ausführung gelangen. Die Maßnahmen können nach Feststellung des auf dem Planum vorhandenen E_{V2} -Moduls bestimmt und anhand von Probefeldern verifiziert werden. Sollte im Bereich der anstehenden Sande der erforderliche Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nicht erreicht werden, ist voraussichtlich eine Nachverdichtung der Sande ausreichend.

Im Planum anstehende Sande sind als gering frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1) einzustufen.

Die Park- / 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.

4.3 Verunreinigungen im Baugrund

Hinsichtlich der Verunreinigungen im Baugrund wird auf die als Anlage beigelegte LAGA-Untersuchung verwiesen.

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

4.4 Eignung von Aushubmaterial zur Wiederverfüllung für bautechnische Belange

Die anstehenden und bei Aushub zutage geförderte aufgefüllten Oberböden (A-OH), und sind zur Verfüllung bzw. Bauwerkshinterfüllungen nicht geeignet.

Beim Aushub anfallende verdichtungsfähige Sande mit einem Feinkornanteil $< 5 \%$ sind für bautechnische Belange voraussichtlich wieder verwendbar.

4.5 Verdichtungsanforderungen / Kontrollprüfungen

Die Verdichtung der Grabenverfüllungen von Ver- und Entsorgungsleitungen ist bei Aushubtiefen $\geq 1,00$ m mit der leichten Rammsonde und Proctorversuchen zu kontrollieren. Unterhalb der oberen Störzone von ca. 40 cm Tiefe sollen die Schlagzahlen je 10 cm Eindringtiefe mit der DPL-5 i.M. $N_{10} \geq 10$, mindestens aber $N_{10} = 9$ betragen. Wenn die geforderten Werte nicht erreicht werden, ist der betreffende Bereich nachzuverdichten oder teilweise auszuräumen und nochmals lagenweise aufzufüllen und zu verdichten.

Anzahl und Lage der Prüfstellen für Plattendruckversuche sind so auf den Bauablauf abzustimmen, wie es zur Prüfung einer gleichmäßigen und ausreichenden Verdichtung notwendig ist. Entsprechende Verdichtungskontrollen sollten durch ein Erdbaulabor durchgeführt werden.

5 Versickerung anfallenden Oberflächenwassers

Unter Berücksichtigung der erkundeten Stau-/Schichtwasserstände und der erkundeten bindigen Böden ist das Untersuchungsgebiet für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nach den Vorgaben der DWA-A 138) nach dem derzeitigen Untersuchungsstand nicht geeignet.

6 Zusammenfassung

- Das Untersuchungsgebiet ist nach dem derzeitigen Untersuchungsstand für eine Bebauung mit Aufwendungen (Bodenaustausch) grundsätzlich geeignet.
- Je Wohnhaus empfehlen wir, mind. 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 die Herstellung einer Bettungsschicht empfohlen / erforderlich.
- Für den Bau der Verkehrswege werden nach dem vollständigen Aushub der organischen Oberböden voraussichtlich bereichsweise Zusatzmaßnahmen zur Verbesserung des Planums erforderlich.
- Das beim Aushub anfallende Bodenmaterial (A-OH) ist für die Wiederverwendung für bautechnische Zwecke im Wesentlichen nicht geeignet.
- Eine dezentrale Versickerung anfallenden Niederschlagswassers ist im gesamten Untersuchungsgebiet nach dem derzeitigen Untersuchungsstand nicht möglich.
- Die Baugruben sind immer wasserfrei zu halten (offene ggf. geschlossene Wasserhaltung).

7 Sonstige Hinweise

Aufgrund der Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden sollten folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- vor Beginn des Erdbaus ist sämtliches Oberflächen- und Stauwasser abzuleiten
- fertiggestellte Erdbaupläne 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 einzelne Punktaufschlüsse, 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.

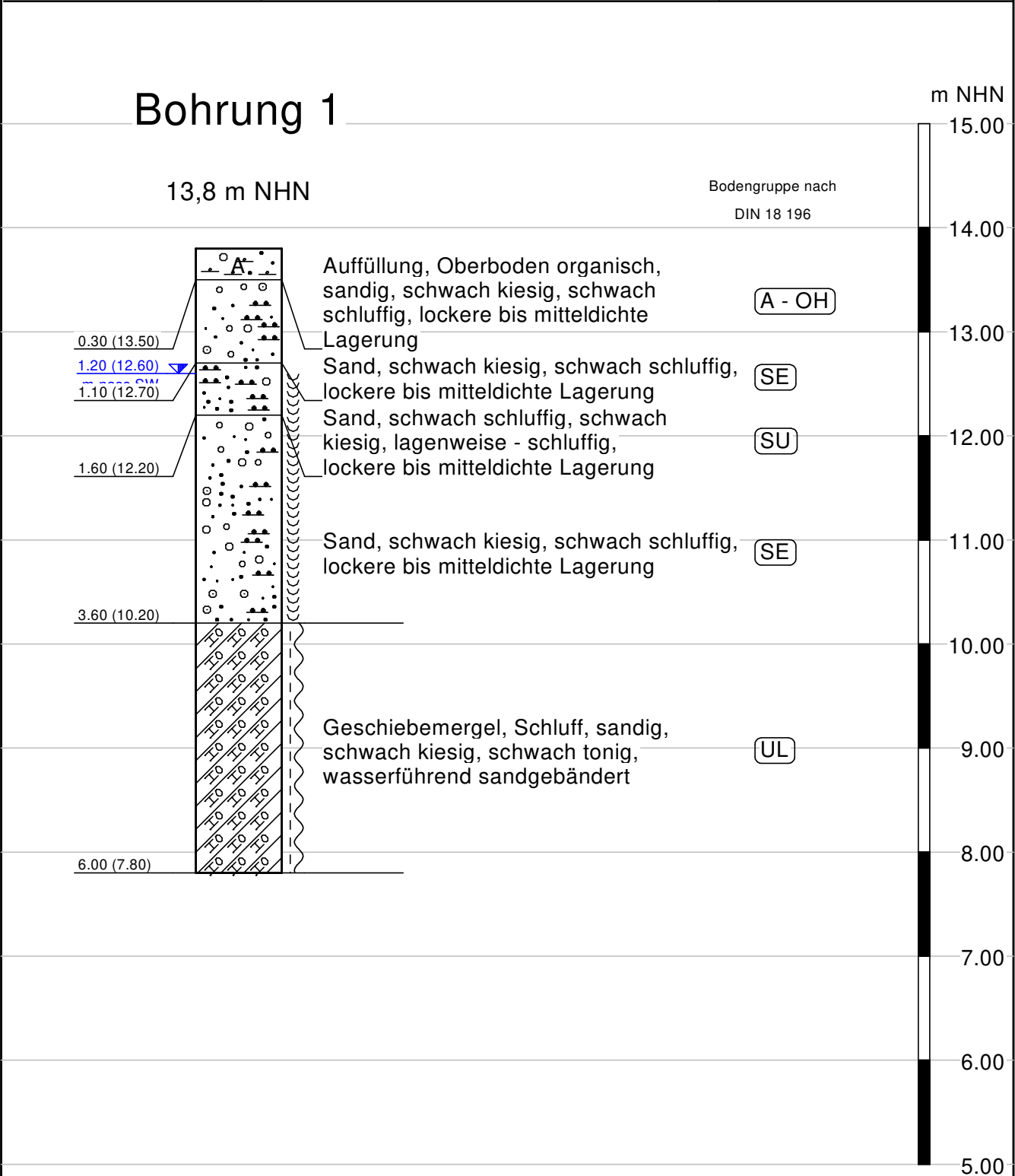
Der Nachweis der Bodenverbesserung muss durch ein Erdbaulabor erfolgen.

Schuby, 23.02.2026
(digitales Exemplar)
Gez. B.Sc. R.Potrafke

Abkürzungen / Erklärungen:

OK	Oberkante
GOK	Geländeoberkante
HBP	Höhenbezugspunkt
NN	Normal-Null
nicht bindige Böden	z. B. SE, SU
bindige Böden	z. B. UL
D _{Pr}	Proctordichte in %
E _{V2} - Wert	Verformungsmodul in MN/m ²
RStO 12	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
F1-Material	Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 – nicht frostempfindlich (gemäß ZTVE-StB)

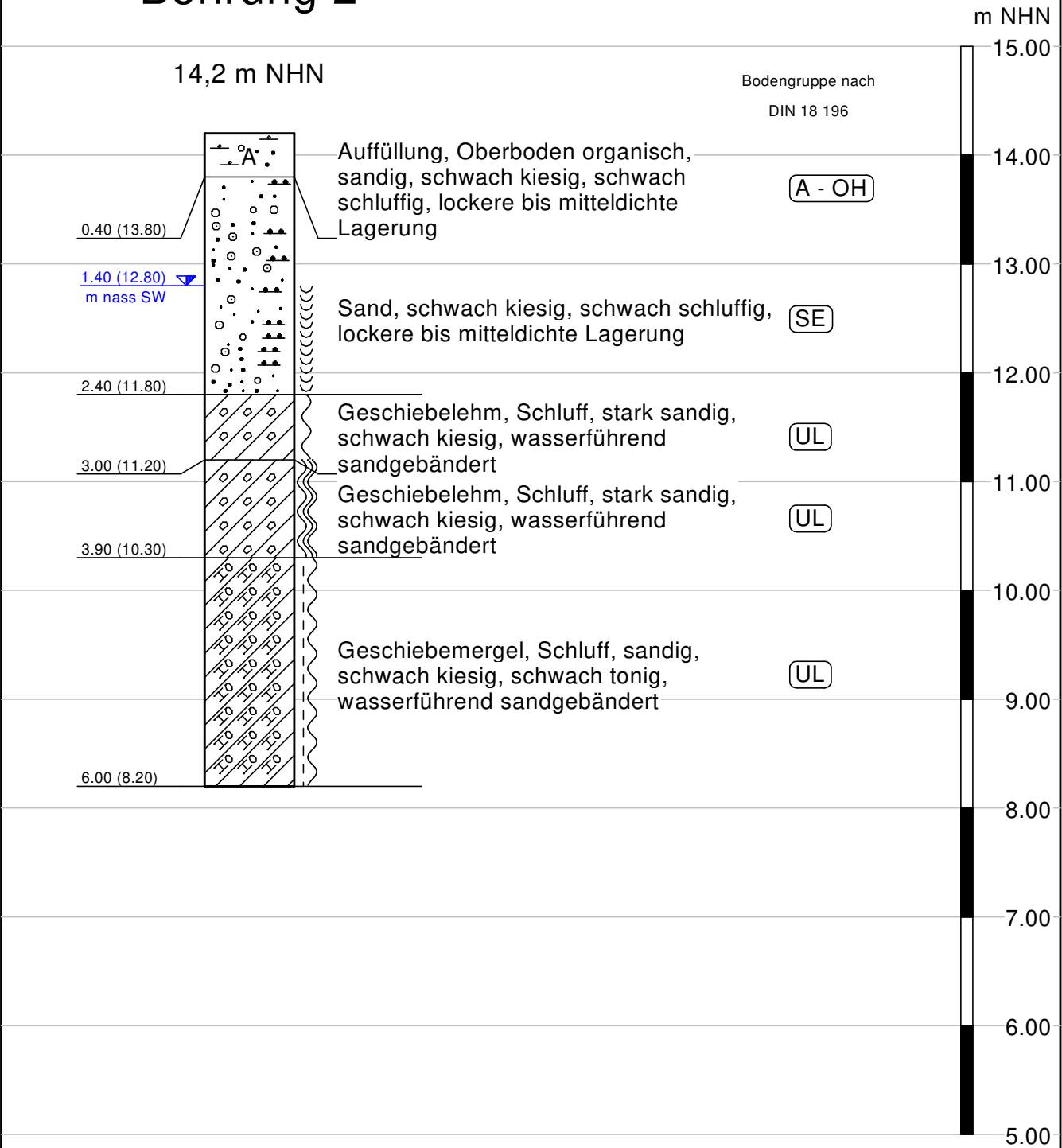
	Bohrung Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf	Datum: 10.02.2026
		Anlage Nr.: B1



Legende			
	weich - steif		Geschiebemergel
	nass		organisch
	Auffüllung		Sand
	kiesig		sandig
			Schluff
			schluffig

	Bohrung Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf	Datum: 10.02.2026
		Anlage Nr.: B2

Bohrung 2



weich - steif

weich

breiig - weich

nass

Geschiebemergel

Geschiebelehm

organisch

A

Auffüllung

kiesig

Sand

sandig

schluffig

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)	

Wasserverhältnisse

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

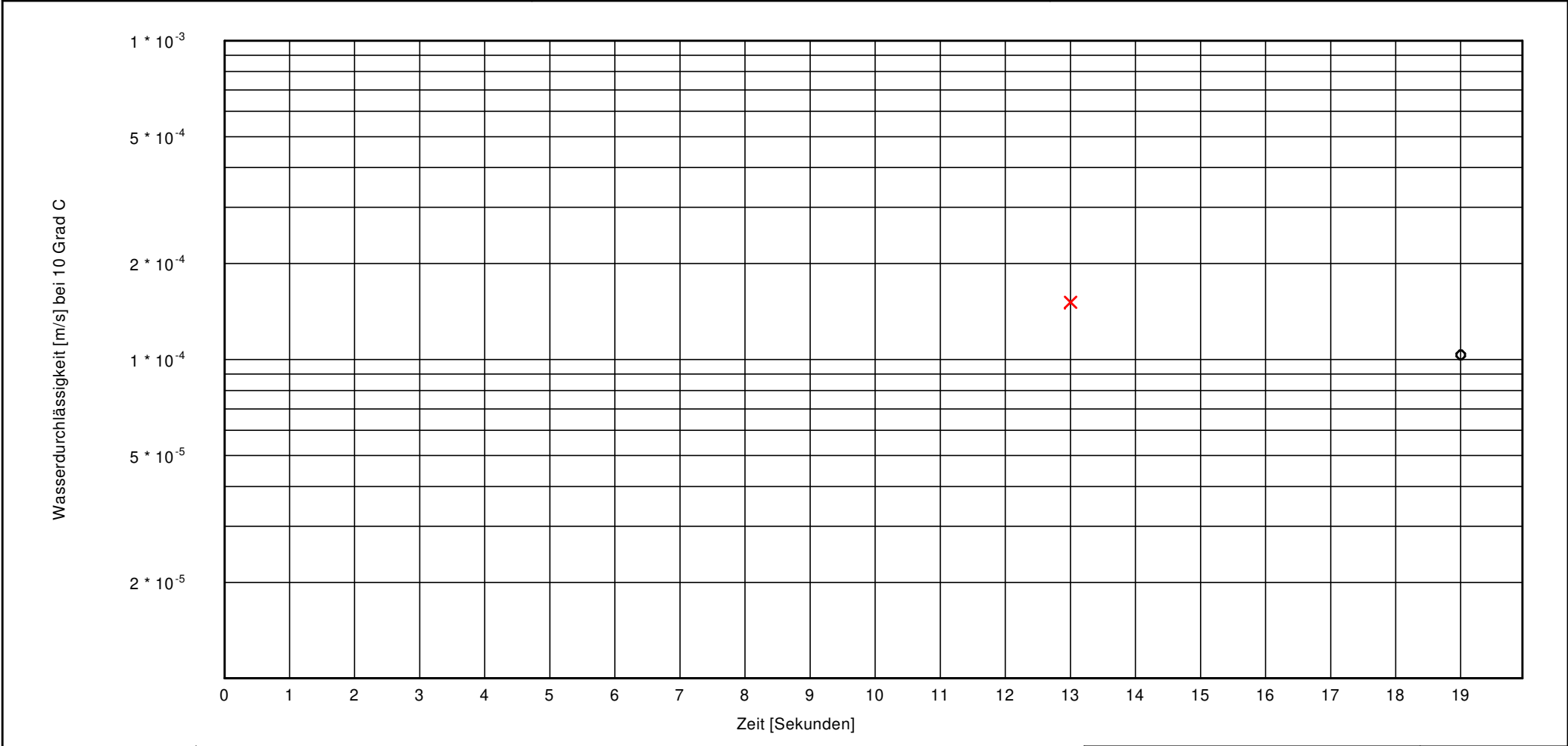
Kurzzeichen nach DIN 18 196

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 (Faulschlamm, Mudde)	F
Auffüllung aus natürlichen Böden (jeweils Gruppensymbol in eckigen Klammern)	[]
Auffüllung aus Fremdstoffen	A

Teil A - Planzeichnung



Erdbaulabor Gerowski Westring 8 24850 Schuby Tel.: 0 46 21 / 94 94 74 Bearbeiter: ebl Datum: 11.02.2026	Durchlässigkeitsversuch Bondelum B-Plan 1, Osterdorf	Prüfungsnummer: 1 Probe entnommen am: 10.02.2026 Art der Entnahme: Bohrung Arbeitsweise: fallend
---	--	---



Versuch-Nr.:			Bemerkungen:	Anlage: k _f
Bodenart:	MP SE & SU	MP SE		
Tiefe:	bis 2 m u. GOK	bis 2 m u. GOK		
Entnahmestelle:	Bohrung 1	Bohrung 2		
k [m/s]	$1.0 \cdot 10^{-4}$	$1.5 \cdot 10^{-4}$		



Voruntersuchung nach LAGA - Boden

Die Untersuchung der Probe erfolgte in folgendem Labor:

*AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Straße 6
24107 Kiel*

Bauvorhaben: Bondelum, Osterdorf, B-Plan 1
Entnahmestelle: Bohrungen 1 & 2
entnommen am: 10.02.2026
Mischprobe 1 (M1): Mischprobe Aushubboden (A-OH)

Tab. 1: LAGA-Untersuchung:

PARAMETER	EINHEIT	Z0 (SAND)	Z1.1	Z1.2	Z2	M1
Feststoff						
Kohlenstoff(C) org. (TOC)	%	0,5	1,5	1,5	5	2,42
Cyanide ges.	mg/kg		3	3	10	1,1
EOX	mg/kg	1	3	3	10	<1,0
Arsen (As)	mg/kg	10	45	45	150	1,83
Blei (Pb)	mg/kg	40	210	210	700	11,2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	3	3	10	0,15
Chrom (Cr)	mg/kg	30	180	180	600	6,81
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	120	120	400	9,17
Nickel (Ni)	mg/kg	15	150	150	500	2,11
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,1	1,5	1,5	5	<0,066
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	2,1	2,1	7	<0,1
Zink (Zn)	mg/kg	60	450	450	1500	26,6
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	100	300	300	1000	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		600	600	2000	53
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3	3	3	30	n.b.
LHKW - Summe	mg/kg	1	1	1	1	n.b.
BTX - Summe	mg/kg	1	1	1	1	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5	n.b.
Eluat						
pH-Wert		9,5	9,5	12	12	7,2

elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	30,6
Chlorid (Cl)	mg/l	30	30	50	100	<1,00
Sulfat (SO ₄)	mg/l	20	20	50	200	<1,00
Cyanide ges.	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,02	<0,005
Phenolindex	mg/l	0,02	0,02	0,04	0,1	<0,010
Arsen (As)	mg/l	0,014	0,014	0,02	0,06	0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,04	0,04	0,08	0,2	<0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0015	0,0015	0,003	0,006	<0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	0,0125	0,0125	0,025	0,06	<0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	0,02	0,02	0,06	0,1	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,015	0,015	0,02	0,07	<0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0005	0,0005	0,001	0,002	<0,00003
Zink (Zn)	mg/l	0,15	0,15	0,2	0,6	<0,03

n. b.: nicht berechenbar.

Die Verwertung / Entsorgung hat sich nach den Vorgaben der LAGA M 20¹ zu richten. Nach den vorliegenden Analysewerten sind die Proben wie folgt einzustufen:

	Anmerkung	Zuordnung nach LAGA
M1	TOC	Z2

Nach den vorliegenden Analysewerten wurde der Zuordnungswert nach LAGA bei: **M1 überschritten ⇒ Einbauklasse Z2.**

Die **Einbauklassen nach LAGA** sind wie folgt definiert:

Z0: uneingeschränkter Einbau

Z1: eingeschränkter offener Einbau

Z2: eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen

> Z2: fachgerechte Entsorgung

¹ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20. Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln.

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.
- Bei Böden, die nur aufgrund von TOC die Einstufung Z0 überschreiten, kann es in Absprache mit den Behörden Einzelfallentscheidungen geben. Es ist dann jedoch in jedem Fall vorab mit allen Beteiligten (Erzeuger, Verwerter und Behörde) eine einvernehmliche Lösung zu finden.
- Die Probenahme erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98.
- Der Probenumfang wurde vom Auftraggeber vorgegeben.
- Rückstellproben werden einen Monat aufbewahrt.

Die unteren Bodenschutzbehörden sind zu beteiligen, da

- Der Vollzug des §§6-8 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 zur BBodSchV,
DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und
DIN 18919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen.

Schuby, der 20.02.2026

Bearbeitet von:

(digitales Exemplar)

Gez. M.Gerowski

Anlage: Prüfbericht

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 18.02.2026
Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2544250 Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf
180252 Mineralisch/Anorganisches Material
12.02.2026
10.02.2026
Auftraggeber
Probe 1

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
Einheit Ergebnis Z1.1 Z1.2 Z2 Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction								
Masse Laborprobe	kg	°	1,05				0,02	
Trockensubstanz	%	°	81,8				0,1	
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,42	0,5 4)	1,5	1,5	5	0,1
Cyanide ges.	mg/kg		1,1		3	3	10	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3	10	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		1,83	15	45	45	150	1
Blei (Pb)	mg/kg		11,2	70	210	210	700	5
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	1	3	3	10	0,06
Chrom (Cr)	mg/kg		6,81	60	180	180	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,17	40	120	120	400	2
Nickel (Ni)	mg/kg		2,11	50	150	150	500	2
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,5	1,5	1,5	5	0,066
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,7	2,1	2,1	7	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		26,6	150	450	450	1500	6
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	100	300	300	1000	50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		53		600	600	2000	50
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		<0,050					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,050					0,05
Fluoranthen	mg/kg		<0,050					0,05
Pyren	mg/kg		<0,050					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,050					0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,050					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,050					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,3	0,9	0,9	3	0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	3	3 5)	3 5)	30	
Dichlormethan	mg/kg		<0,10					0,1

Seite 1 von 4

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-22637-01-00

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 18.02.2026

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2544250 Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf

Analysennr.

180252 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 1

LAGA 2004

II.1.2-2,3

Z0 (Lehm/

Schluff)

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

Best.-Gr.

Einheit	Ergebnis						
<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	19,8					0
pH-Wert		7,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	30,6	250	250	1500	2000	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00 (NWG)	30	30	50	100	5
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,00 (NWG)	20	20	50	200	5
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,005
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,02	0,02	0,04	0,1	0,01
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06	0,001
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,04	0,04	0,08	0,2	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006	0,0003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,0014
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,02	0,02	0,06	0,1	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,015	0,015	0,02	0,07	0,007
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002	0,00003
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,15	0,15	0,2	0,6	0,03

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.

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

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

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



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

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 18.02.2026

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag

2544250 Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf

Analysennr.

180252 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Probe 1

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

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

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.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle 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)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
0,0015mg/l		Arsen (As)[mg/l]
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
1,3mg/kg		Cyanide ges.
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Modifikation: Extraktion mit Ultraschall

Beginn der Prüfungen: 13.02.2026

Ende der Prüfungen: 17.02.2026

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. Im Fall einer Konformitätsbewertung wird als Entscheidungsregel der diskrete Ansatz angewendet. Das bedeutet, dass die Messunsicherheit bei der Aussage zur Konformität zu einer Spezifikation oder Norm nicht berücksichtigt wird.

AGROLAB Umwelt Frau Lara Hammerich, Tel. 0431/22138-583

E-Mail Umwelt3.Kiel@agrolab.de

Kundenbetreuung Feststoff-/Eluatuntersuchungen

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 18.02.2026

Kundennr. 15551

PRÜFBERICHT

Auftrag **2544250** Bondelum, B-Plan 1, Osterdorf
Analysennr. **180252** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Probe 1**

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 : 2005-02 : 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 / DIN EN 15936 : 2012-11, Verfahren B : 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)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Masse Laborprobe

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 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

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

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.