

# Bericht mit Empfehlungen zur Bebauung/Erschließung

- Bauvorhaben:** Gemeinde Drage, B-Plan 5
- Auftraggeber:** Gemeinde Drage  
über das Amt Nordsee-Treene  
Schulweg 4  
25866 Mildstedt
- über:** Planungsgruppe OLAF Bonin-Körkemeyer  
Süderstraße 3  
25885 Wester-Ohrstedt
- Bohrdatum:** 18.07.2019  
**aufgestellt:** Schuby, 02.08.2019

02.08.2019

**BV: Gemeinde Drage, B-Plan 5**  
**hier: Bericht mit Empfehlungen zur Bebauung/Erschließung**

---

<b>Inhalt:</b>	<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>
	<b>2</b>	<b>Baugrund- und Wasserverhältnisse</b>
	2.1	Baugrundaufbau
	2.2	Tragfähigkeit und Formänderungsverhalten
	2.3	Baugrundkennwerte/Baugrundeigenschaften
	2.4	Hydrologische Verhältnisse / Wasserhaltung
	2.5	Baugrubensicherung
	<b>3</b>	<b>Hochbau</b>
	<b>4</b>	<b>Tiefbau</b>
	4.1	Verbau
	4.2	Wasserhaltung
	4.3	Bodenaustausch / Bodenverbesserung
	4.4	Verwendbarkeit der Schüttstoffe
	4.5	Verdichtungsanforderungen / Kontrollprüfungen
	4.6	Park-/ Verkehrsflächen
	<b>5</b>	<b>Versickerung</b>
	<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>
	<b>7</b>	<b>Sonstige Hinweise</b>

**Unterlagen:** Auftrag vom Juni 2019  
Lageplan

**Anlagen:** Bodenprofile 1 bis 4  
Legende  
Durchlässigkeitsversuche kf1 bis kf4  
Lageplan P1

## **1 Veranlassung**

Die Bauherrenschaft plant in der Gemeinde Drage die Erschließung des B-Plans 5 als Wohngebiet. Das Erdbaulabor Gerowski wurde beauftragt, 4 Kleinbohrungen, sowie Durchlässigkeitsversuche durchzuführen. Anhand der Ergebnisse soll eine Empfehlung zur Bebauung/Erschließung des B-Plans und zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes erarbeitet werden.

## **2 Baugrund- und Wasserverhältnisse**

Die Baugrunduntersuchung erfolgte am 18.07.2019. Zur Feststellung der Schichtfolgen des Baugrundes wurden vom Erdbaulabor Gerowski 4 Kleinbohrungen bis in Tiefen von -6,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bohransatzpunkte wurden vom Auftraggeber vorgegeben und sind dem Lageplan (Anlage P1) zu entnehmen. Mittels Bodenansprache vor Ort wurde der Baugrund klassifiziert und beurteilt. Die Schichtung des Baugrundes ist in den Bodenprofilen der Anlagen Nr. 1 bis 4 dargestellt. Die gemessenen Höhen der Bohransatzpunkte beziehen sich auf m NN (Normal-Null) und sind in den Bohrprofilen in Klammern dargestellt. Die Schichttiefen links der Bohrsäulen beziehen sich auf die jeweilige lokale Geländeoberkante (GOK).

### **2.1 Baugrundaufbau**

Es steht bis in Tiefen zwischen ca. -0,4 m und ca. -0,7 m unter Gelände ein organischer, sandiger, schwach kiesiger, schwach schluffiger Oberboden als Auffüllung (Bezeichnung nach DIN 18 196: A-OH) in lockerer Lagerung an.

Bis in Tiefen zwischen ca. -2,9 m und der Endteufe (Bohrende) von -6,0 m unter Gelände findet sich ein schwach kiesiger, schwach schluffiger, teils lagenweise kiesiger, bei Bohrung B1 lagenweise schwach organischer Sand bzw. ein schwach schluffiger, schwach kiesiger, teils lagenweise schluffiger Sand (Bezeichnung nach DIN 18 196: SE bzw. SU) in locker-mitteldichter bis dichter Lagerung.

Bohrung B1 zeigt bis ca. -1,8 m unter Gelände einen stark sandigen, schwach kiesigen, wasserführenden und sandgebänderten Schluff als Geschiebelehm (Bezeichnung

nach DIN 18 196: UL) in weicher Konsistenz als Zwischenschicht.

Es folgt bis zur Endteufe (Bohrende) von –6,0 m unter Gelände ein stark 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 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	-
SU/SE	tragfähig	nicht bindiger Boden
UL	geringer tragfähig	bindiger Boden

## 2.3 Baugrundkennwerte/Baugrundeigenschaften

Nach der geltenden DIN 18300 (2015-3) und DIN 18304 sind die anstehenden Böden in Homogenbereiche einzustufen. Aus den Aufschlüssen wurden gestörte Erdstoffproben entnommen und durch Feldprüfmethoden sowie Laborprüfungen ergänzt. Es lassen sich folgende Erdstoff-Klassifikationswerte ableiten:

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich A	Homogenbereich B
Kornverteilungsband Ton/Schluff/Sand/Kies [%]	0-5/5-20/60-80/0-15	0/0-20/70-90/0-20
Anteil Steine und Blöcke [%]	0-5	0-5
Anteil große Blöcke [%]	0	0
mineralogische Zusammen- setzung der Steine u. Blöcke	n.b.	n.b.
Dichte, feucht $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	1,63-1,73	1,73-1,83
Wichte, feucht $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	17	17-19
Wichte u. Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	7	9-11
Reibungswinkel $\phi$ [°]	20	32,5
Kohäsion $c$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0	0
Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	1-2	5-50
Wassergehalt [%]	6-12	5-10
Konsistenz [-]	-	n.b.
Konsistenzzahl [-]	-	n.b.
Plastizität $I_p$ [%]	-	n.b.
Plastizitätszahl [-]	-	n.b.
organischer Anteil [%]	3-8	0-3
Benennung u. Beschreibung organische Böden	Oberboden	n.b.
<b>Bodengruppe nach DIN 18196</b>	<b>A-OH</b>	<b>SE, SU</b>
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 [%]	0-15/30-60/30-60/5-15
Anteil Steine und Blöcke [%]	0-5
Anteil große Blöcke [%]	0
mineralogische Zusammen- setzung der Steine u. Blöcke	n.b.
Dichte, feucht $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	1,83-1,93
Wichte, feucht $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18-21
Wichte u. Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	8-11
Reibungswinkel $\phi$ [°]	27,5
Kohäsion $c$ [kN/m <sup>3</sup> ]	0-5
Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]	3-12
Wassergehalt [%]	13-23
Konsistenz [-]	weich bis steif
Konsistenzzahl [-]	0,5-1,0
Plastizität $I_p$ [%]	- /leicht plastisch
Plastizitätszahl [-]	-/ 4-12
organischer Anteil [%]	0-1
Benennung u. Beschreibung organische Böden	n.b.
<b>Bodengruppe nach DIN 18196</b>	<b>UL</b>
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 ab  $-1,0$  m unter GOK angetroffen. Auf NN bezogen lag der Wasserspiegel zur Erkundungszeit i. M. bei  $+3,90$  m NN. Grundsätzlich handelt es sich bei den festgestellten Wasserständen 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.

Zur Trockenhaltung der Baugruben sind Wasserhaltungsmaßnahmen (offene/geschlossene Wasserhaltung) vorzuhalten.

Der Bemessungswasserstand ist gesondert mittels Grundwassermesspegeln nachzuweisen.

## 2.5 Baugrubensicherung

Bei 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 folgenden Böschungswinkeln wasserfrei abgeböschert werden:

- a)  $45^\circ$  bei nicht bindigen oder weichen bindigen Böden
- b)  $60^\circ$  bei mindestens steifen bindigen Böden

## 3 Hochbau

Hinsichtlich der Eignung als Gründungsschicht wird der anstehende Baugrund mit Aufwendungen als tragfähig beurteilt. Die anstehenden aufgefüllten Oberböden (A-OH) müssen im Grundriss- und Lastausbreitungsbereich von Hochbauten voll-

ständig entfernt werden. Im Anschluss sind für maximal zweigeschossige Bauwerke folgende Gründungsarten möglich:

- Flachgründung auf Streifenfundamenten, z. T. auch biegesteif und Bodenverbesserung/-austausch

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 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 sowie Angaben zur Trockenhaltung von Bauwerken, Herstellung von Baugruben etc. erläutert.

## **4 Tiefbau**

### **4.1 Verbau**

Rohrleitungsgräben sind vorzugsweise zu verbauen.

Die Rohrleitungsüberschüttungen im Straßenbereich sind entsprechend den Anforderungen für Straßendämme/-unterbau lt. ZTVE-StB zu verdichten. Falls ein Verbau vorgesehen werden soll, muss ein gesonderter Standsicherheitsnachweis (unter Beachtung des aktiven Erddrucks) erbracht werden.

### **4.2 Wasserhaltung**

Zur Trockenhaltung der Baugruben ist es erforderlich eine offene/geschlossene Wasserhaltung vorzuhalten. Detailliertere Aussagen zur Trockenhaltung von Baugruben können erst nach Bekanntgabe der Aushubtiefen im weiteren Verlauf der Planung getroffen werden.



### 4.3 Bodenaustausch / Bodenverbesserung

Organische Oberböden sind im Bereich von Verkehrsflächen, in Auflagerbereichen von Leitungen und Leerrohren sowie Schachtbauwerken vollständig gegen reine Aushubsande ohne organische Bestandteile oder Sande mit einem Schluffanteil von  $\leq 5$  Gew.-% in mitteldichter Lagerung auszutauschen.

Wenn bindige Böden im Bereich der Leitungen anstehen, sollten sie auf einer rd. 0,2 m mächtigen Bettungsschicht aus verdichtet einzubringenden Kiessanden (Schluffanteile  $< 5$  %) verlegt werden.

### 4.4 Verwendbarkeit der Schüttstoffe

Für die Wiederverwendung des Aushubes im Zuge des Rohrleitungsbaus gilt:

Sowohl als Rohrleitungsbettung als auch für Überschüttungen der Rohrleitung sind nicht bindige Böden ohne organische Bestandteile geeignet. Das Auflager und die Einbettung für Abwasserleitungen sind mindestens aus gut verdichtungsfähigem, nicht bindigen und steinfreiem Material (z.B. Sande und stark kiesige Sande mit einem Größtkorn von 20 mm) vorzusehen.

Die erbohrten Sande (mineralische reine Sande) sind bei separater Lagerung für bautechnische Belange voraussichtlich geeignet.

Die Verwertung/Entsorgung des Bodenaushubs hat sich nach den Vorgaben der LAGA zu richten. Bei abzufahrenden bzw. zu entsorgenden Böden müssen LAGA-Untersuchungen mit Probennahme nach LAGA PN98 je Bodenart von den Halden durchgeführt werden.

### 4.5 Verdichtungsanforderungen / Kontrollprüfungen

Bei der Verdichtung **nicht bindiger Polster- oder Sauberkeitsschichten** sollten **bis 0,3 m über das ggf. bindige Gründungsplanum nur statische Verdichtungsgeräte** eingesetzt werden, da andernfalls das Wasser die Böden **bei dynamischen Belastungen verflüssigen** könnte.

Die Verdichtung der Grabenverfüllungen von Ver- und Entsorgungsleitungen ist bei Aushubtiefen  $\geq 1,0$  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  $N_{10}$  i.M.  $\geq 10$ , 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 nachgewiesen werden.

## 4.6 Park-/ Verkehrsflächen

Es wird empfohlen, mittels Lastplattendruckversuchen das Erdplanum auf den Wert  $E_{V2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup> zu überprüfen. Wird dieser Wert nicht erreicht, sollte eine Verbesserung des Erdplanums z. B. durch Nachverdichten der anstehenden Sande erfolgen.

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  $E_{V2} \geq 120$  MN/m<sup>2</sup> bzw.  $E_{V2} \geq 150$  MN/m<sup>2</sup> auf Oberkante Tragschicht.

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

## 5 Versickerung

Nach DWA A-138 sind Flächen mit bis in eine Tiefe von mindestens 1,5 m unter GOK anstehenden Sanden und einem Grundwasserflurabstand von ca.  $\geq 1,5$  m für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Der entwässerungstechnisch

relevante Versickerungsbereich liegt etwa in einem  $k_f$  -Bereich von  $1 \times 10^{-4}$  m/s bis  $4 \times 10^{-6}$  m/s.

Mit den Durchlässigkeitsversuchen wurden folgende  $k_f$ -Werte ermittelt:

- B1, Tiefe 0,4 – 1,0 m:  $k_f = 1,0 \times 10^{-4}$  m/s
- B2, Tiefe 0,4 – 1,0 m:  $k_f = 2,0 \times 10^{-4}$  m/s
- B3, Tiefe 0,7 – 1,2 m:  $k_f = 1,6 \times 10^{-4}$  m/s
- B4, Tiefe 0,4 – 1,1 m:  $k_f = 1,9 \times 10^{-4}$  m/s

Demnach wäre eine Versickerung nach DWA-A 138 innerhalb der oberflächlich anstehenden Sande bei ausreichender Mächtigkeit grundsätzlich möglich. Aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers sind zur Gewährleistung des gem. DWA-A 138 erforderlichen Abstands ( $\geq 1,0$  m) zwischen UK Versickerungsanlage und OK Grundwasser jedoch nur oberflächennahe Versickerungsmethoden (z. B. Muldenversickerung) möglich.

## 6 Zusammenfassung

- Das Untersuchungsgebiet ist nach dem derzeitigen Untersuchungsstand für eine Bebauung mit Aufwendungen (Bodenaustausch) geeignet.
- Je Wohnhaus empfehlen wir, 4 Sondierungen bis 6 m unter Gelände mit einem Gründungsbericht mit Standsicherheitsuntersuchung erstellen zu lassen.
- Bodenverbesserungsmaßnahmen sollten geotechnisch begleitet bzw. nachgewiesen werden.
- Beim Aushub anfallende Sande, die zwischengelagert werden und bautechnisch weiter verwendet werden sollen, sind durch einen Geotechniker / Erdbaulabor auf ihre Eignung zu überprüfen.
- Die Baugruben sind immer wasserfrei zu halten.

## 7 Sonstige Hinweise

Folgende Maßnahmen sollten vorgesehen werden:

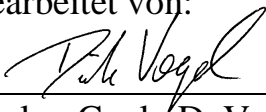
- vor Beginn des Erdbaus ist sämtliches Oberflächen- und Stauwasser abzuleiten
- fertiggestellte Erdbaupläne in Niederschlags-, Frost- und Tauzeiten nur kurzzeitig der Witterung aussetzen
- durch Verdichtung, Glättung und ausreichendes Quergefälle ungehinderten Abfluss von Niederschlagswasser vom Erdbauplanum gewährleisten
- während und nach Niederschlags- und Tauperioden direktes Befahren des unbehandelten Planums vermeiden

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/Geotechniker erfolgen.

Schuby, 02.08.2019

Bearbeitet von:



Dipl. – Geol. D. Vogel

Geprüft durch:



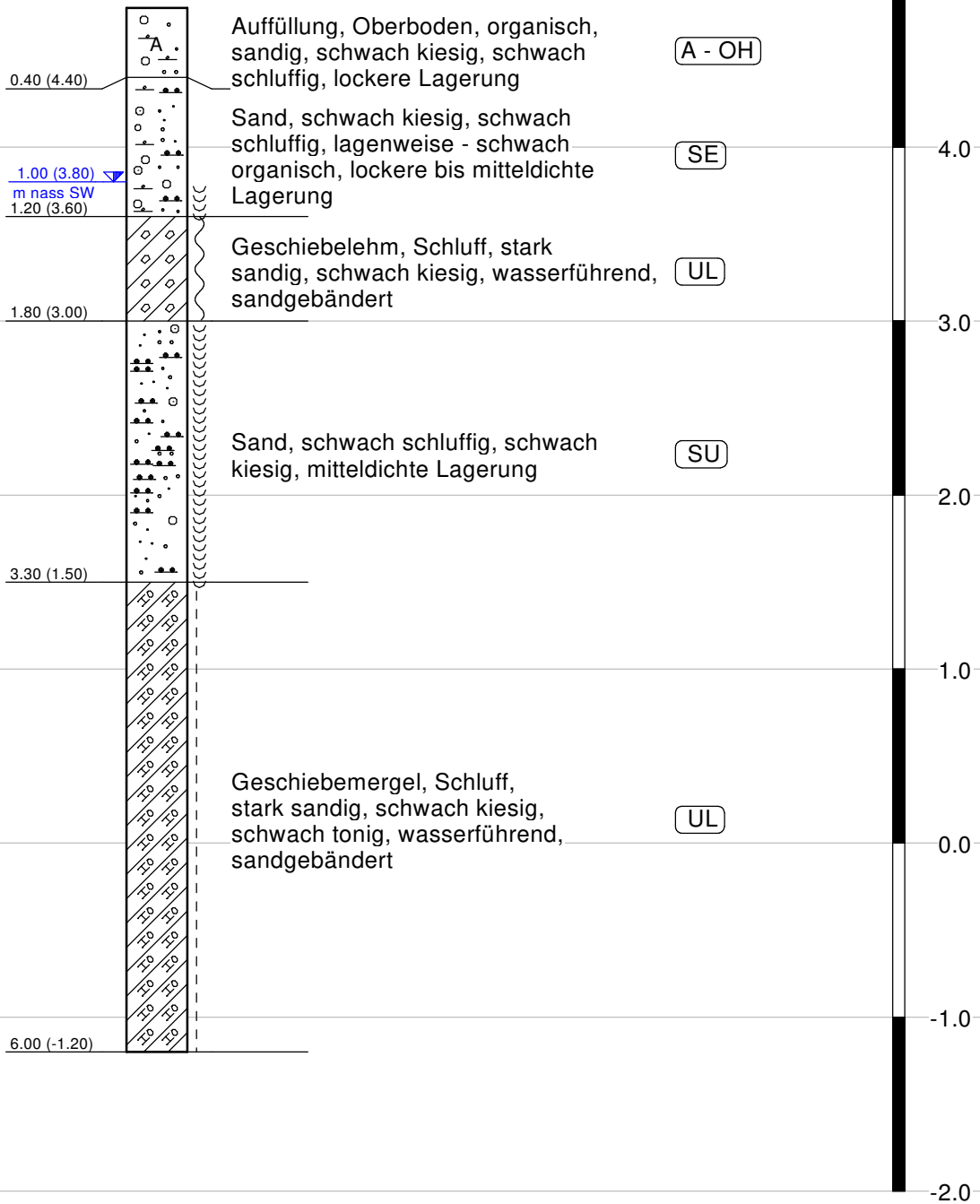
**Abkürzungen / Erklärungen:**

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

# Bohrung 1

Bodengruppe nach  
 DIN 18 196

+4,80 m NN

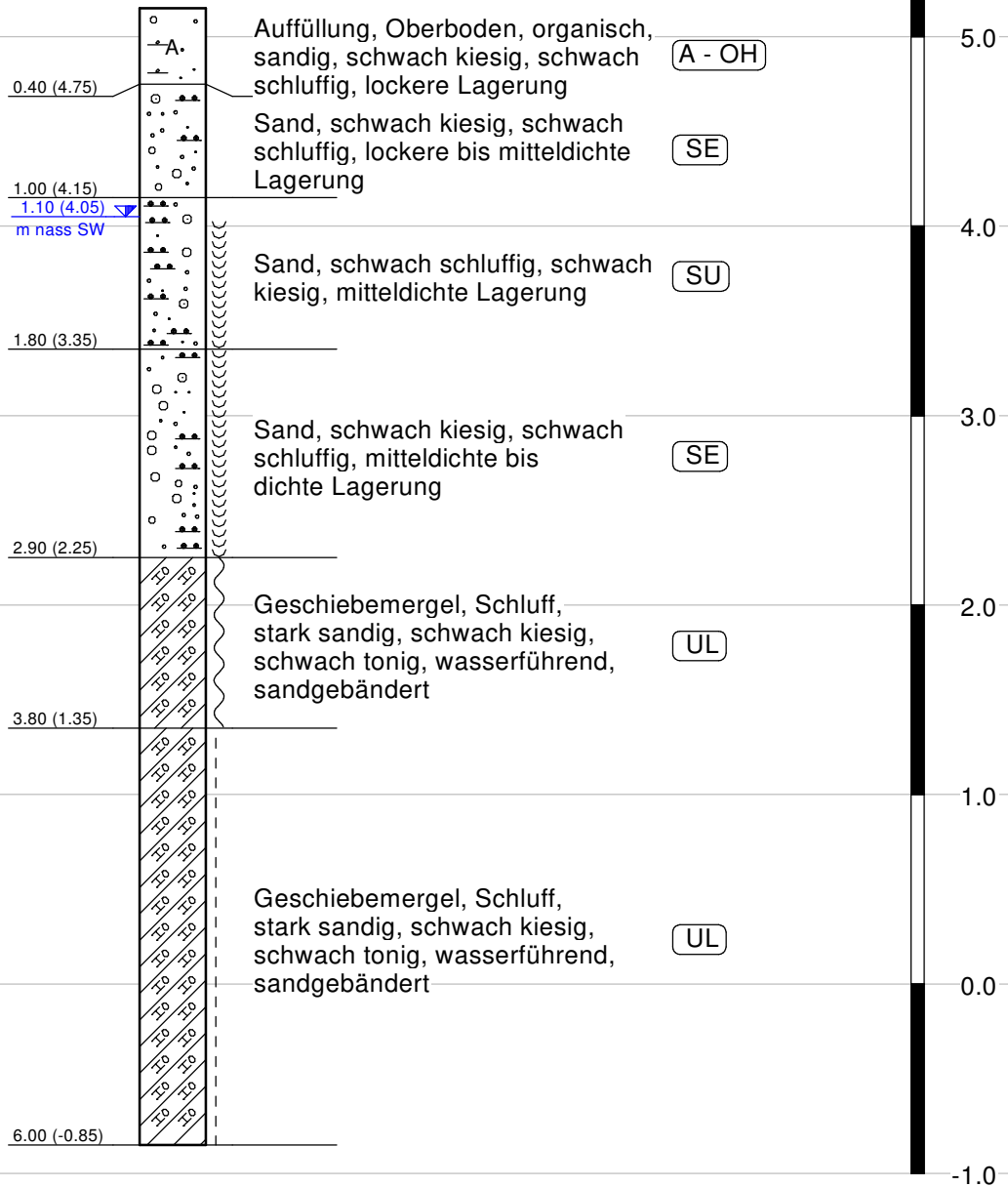


# Bohrung 2

+5,15 m NN

Bodengruppe nach  
 DIN 18 196

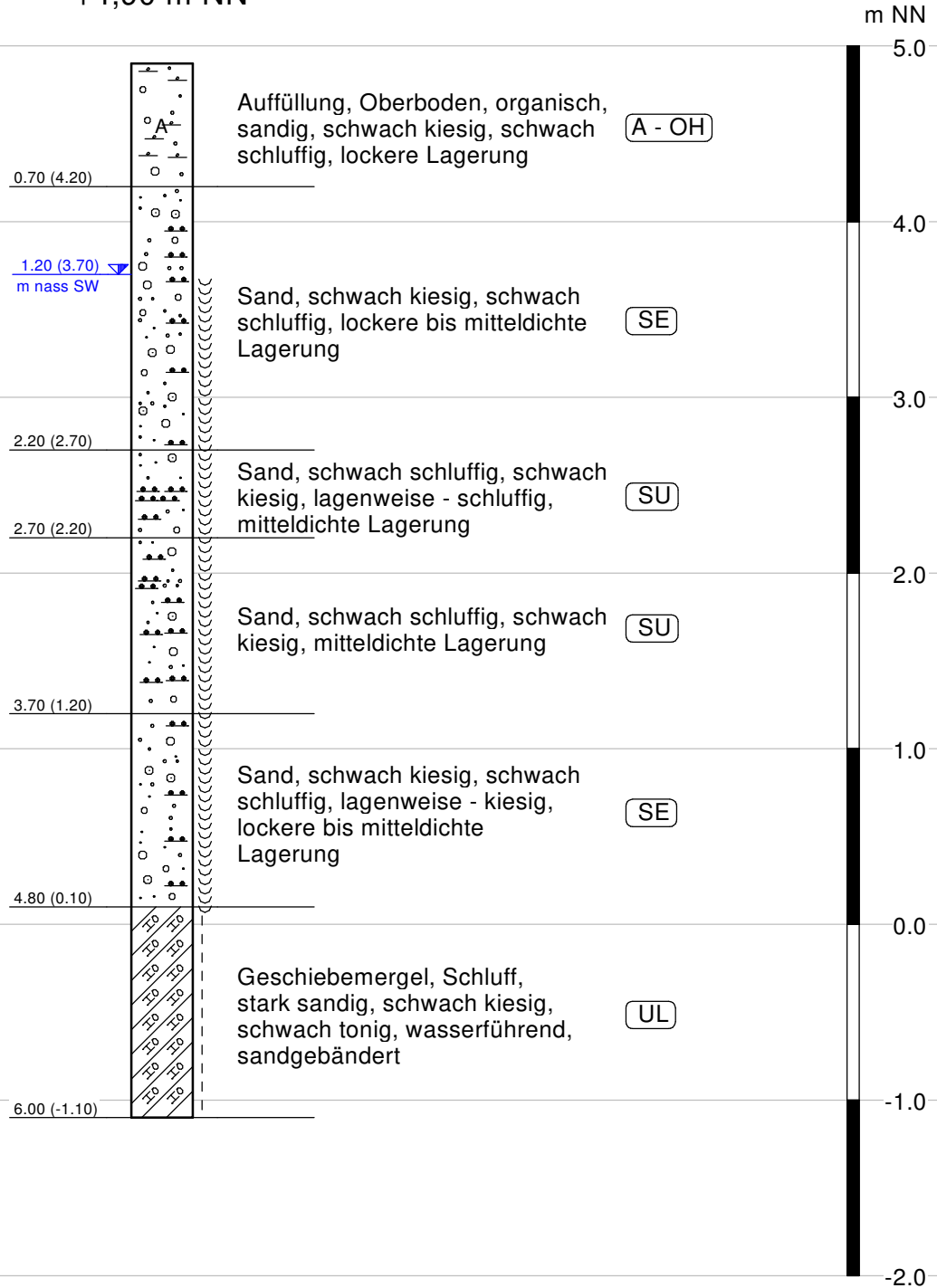
m NN  
 6.0



# Bohrung 3

Bodengruppe nach  
DIN 18 196

+4,90 m NN



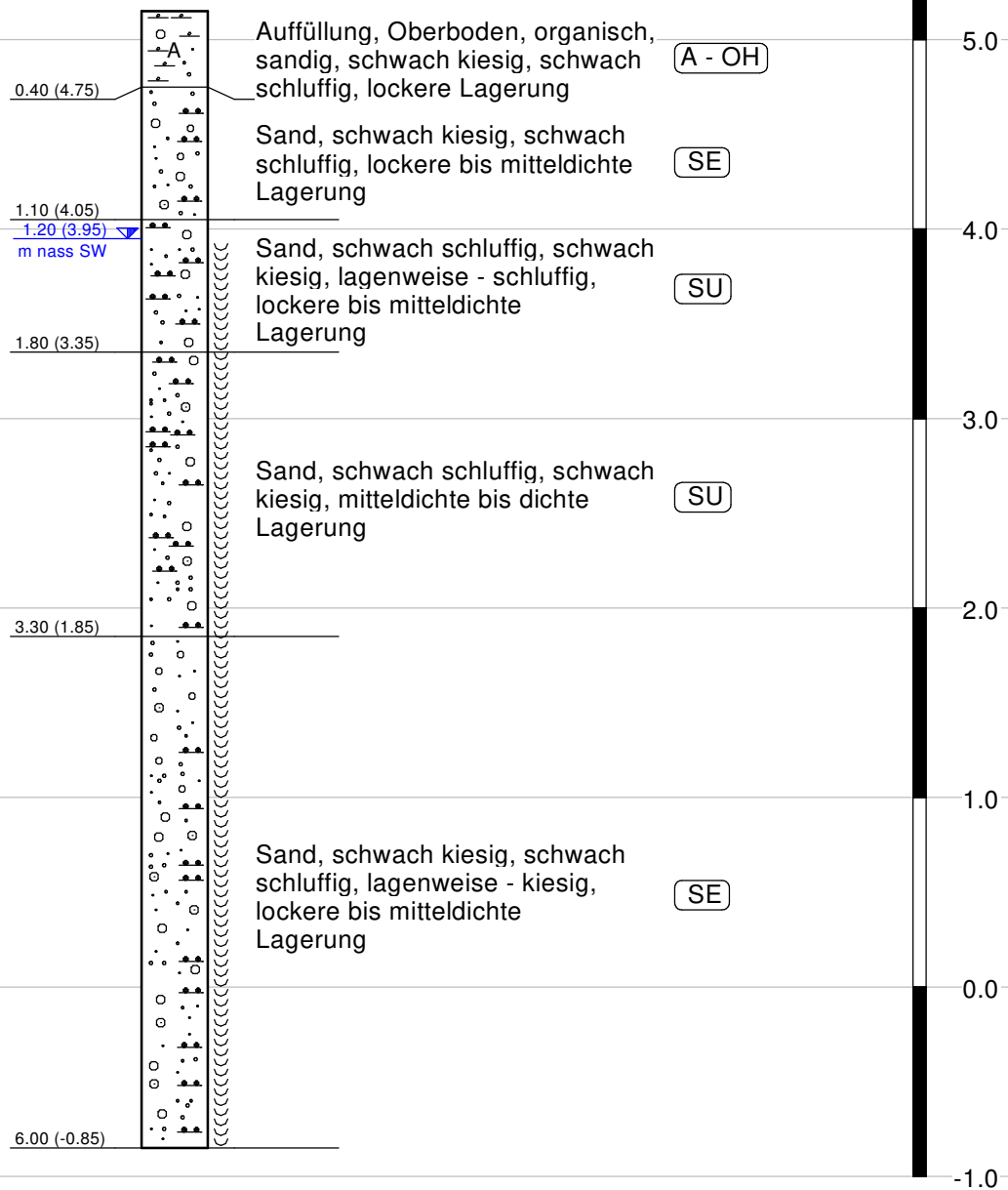


Erdbaulabor Gerowski Westring 8 24850 Schuby Tel.: 0 46 21 / 94 94 74	<b>Baugrunduntersuchung</b>  Drage, B-Plan 5	Datum: 18.07.2019
		Anlage Nr. 4



















# Bohrung 4

+5,15 m NN

Bodengruppe nach  
DIN 18 196



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

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

Bearbeiter: vo

Datum: 19.07.2019

## Durchlässigkeitsversuch

Drage

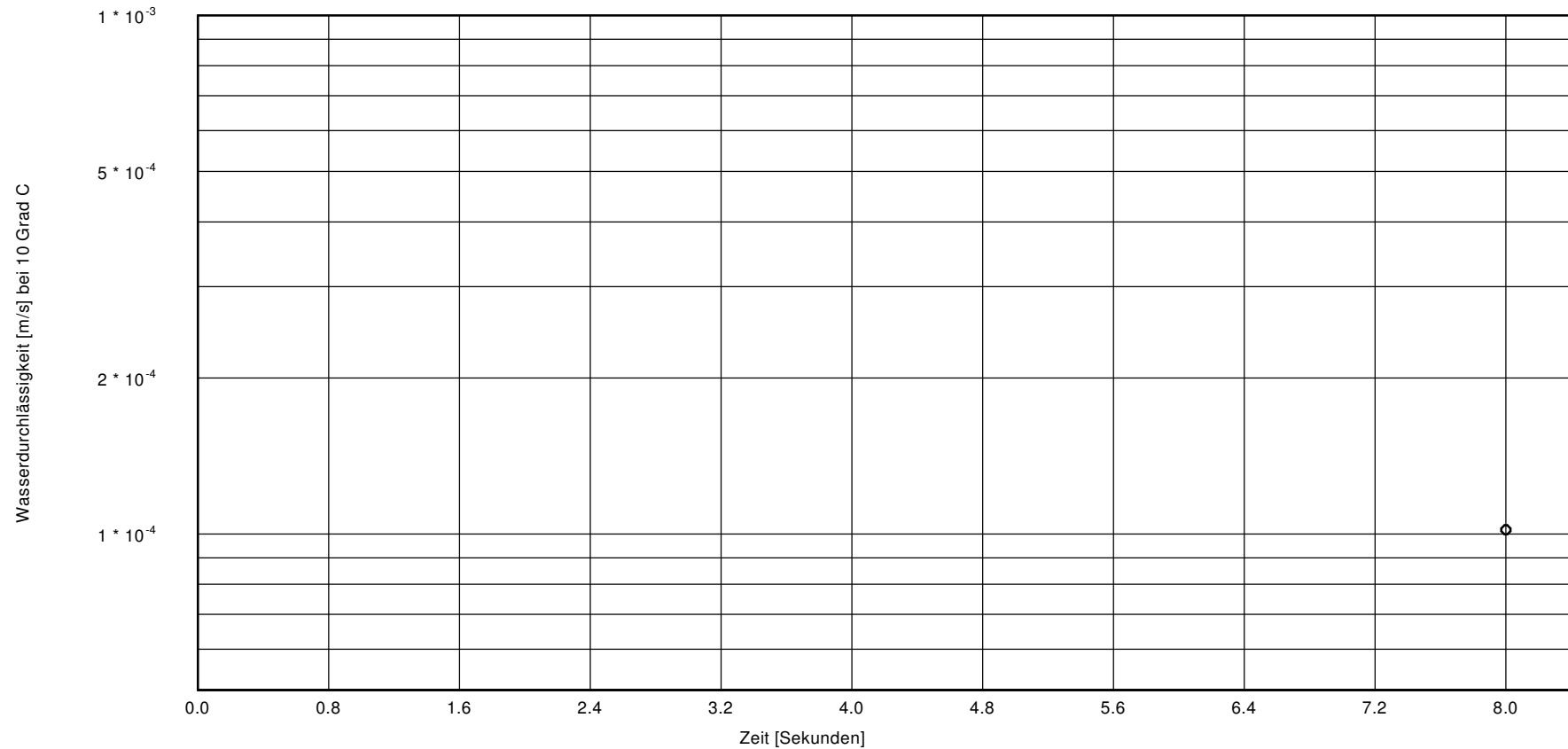
B-Plan 5

Prüfungsnummer: 1

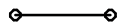
Probe entnommen am: 18.07.2019

Art der Entnahme: Bohrung

Arbeitsweise: fallend



Versuch-Nr.:



Bodenart:

SE

Tiefe:

0,4-1,0 m

Entnahmestelle:

Bohrung 1

k [m/s]

$1.0 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Anlage:  
Kf 1

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

Bearbeiter: vo

Datum: 19.07.2019

## Durchlässigkeitsversuch

Drage

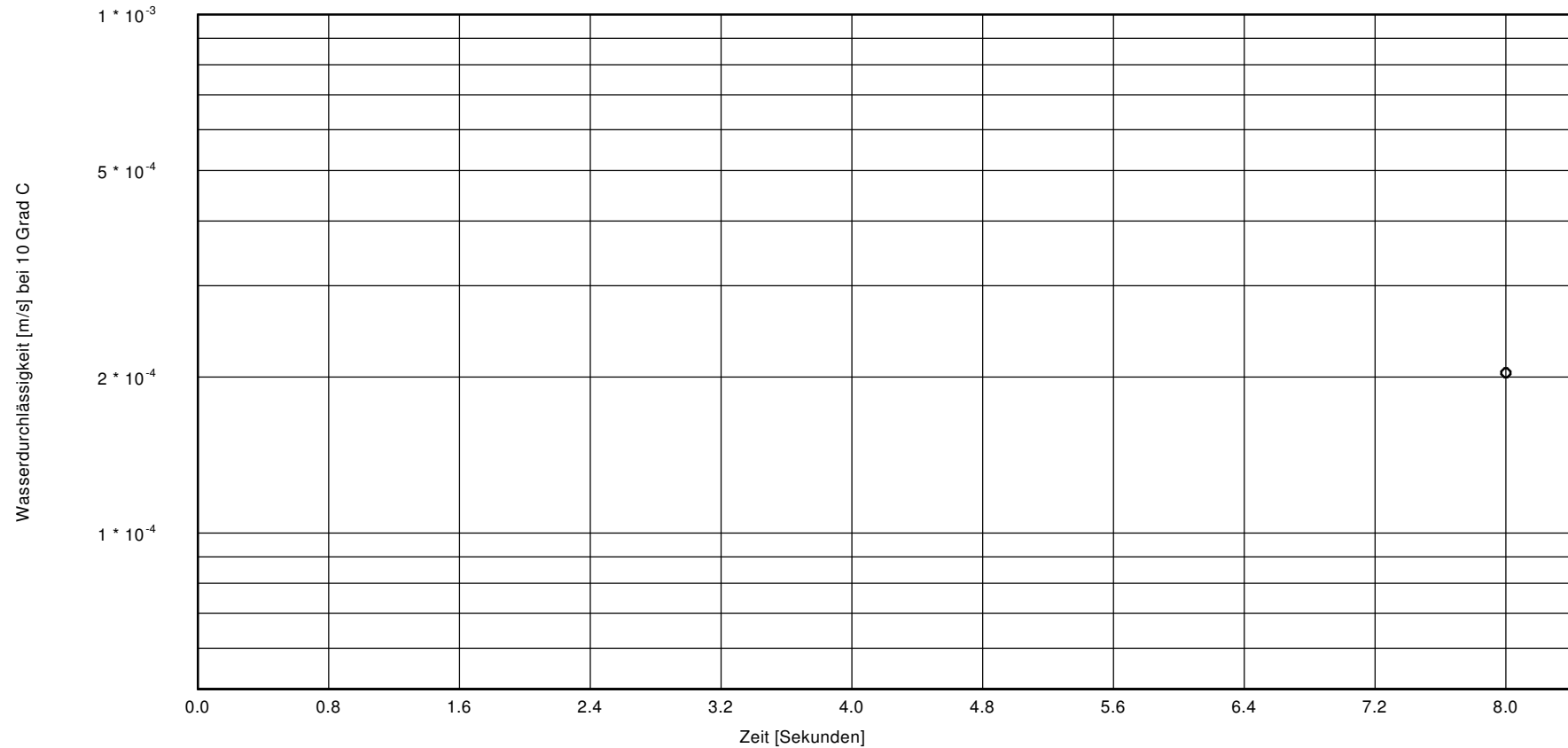
B-Plan 5

Prüfungsnummer: 2

Probe entnommen am: 18.07.2019

Art der Entnahme: Bohrung

Arbeitsweise: fallend



Versuch-Nr.:



Bodenart:

SE

Tiefe:

0,4-1,0 m

Entnahmestelle:

Bohrung 2

k [m/s]

$2.0 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Anlage:  
Kf 2

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

Bearbeiter: vo

Datum: 19.07.2019

## Durchlässigkeitsversuch

Drage

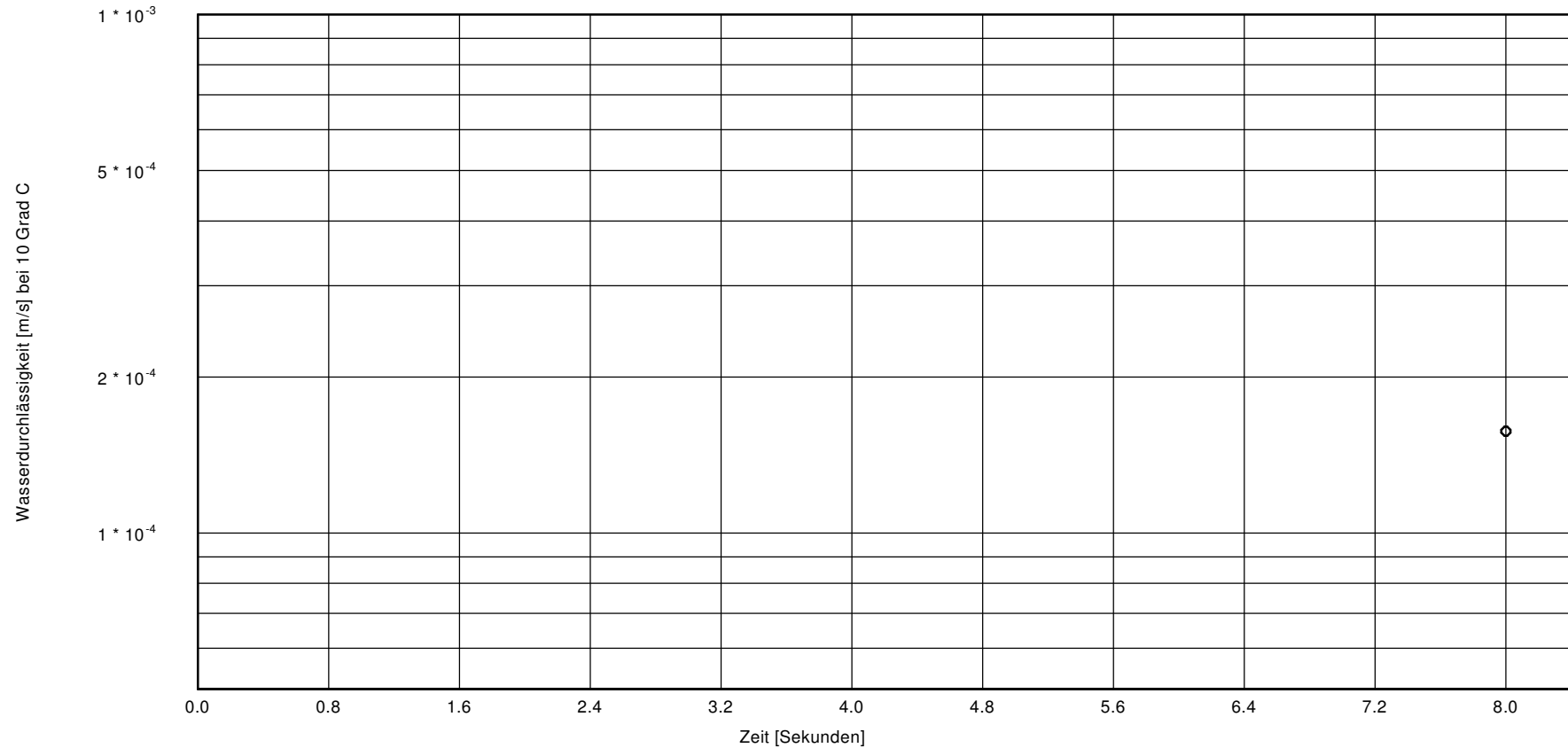
B-Plan 5

Prüfungsnummer: 3

Probe entnommen am: 18.07.2019

Art der Entnahme: Bohrung

Arbeitsweise: fallend



Versuch-Nr.:



Bodenart:

SE

Tiefe:

0,7-1,2 m

Entnahmestelle:

Bohrung 3

k [m/s]

$1.6 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Anlage:  
Kf 3

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

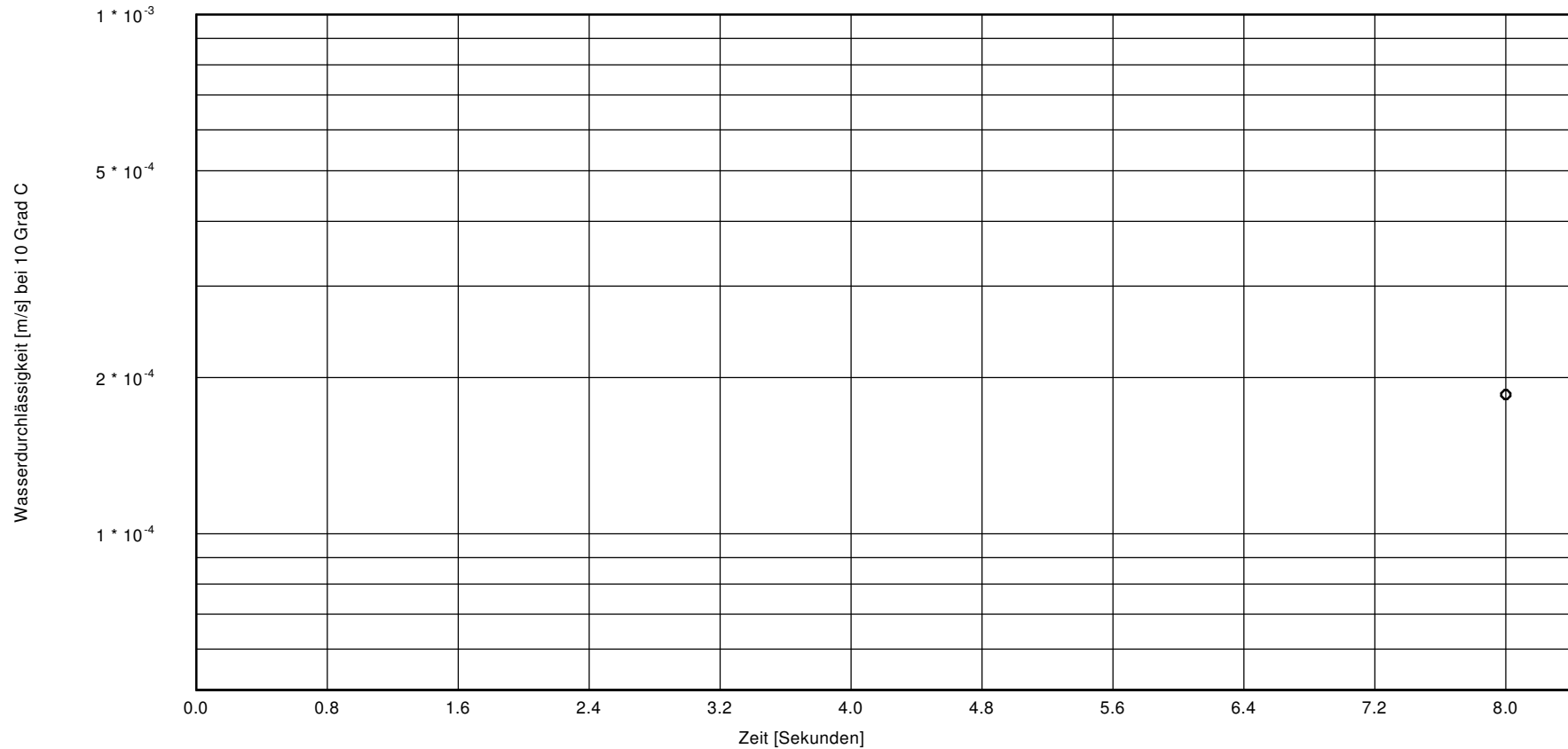
Bearbeiter: vo

Datum: 19.07.2019

## Durchlässigkeitsversuch

Drage  
 B-Plan 5

Prüfungsnummer: 4  
 Probe entnommen am: 18.07.2019  
 Art der Entnahme: Bohrung  
 Arbeitsweise: fallend



Versuch-Nr.:



Bodenart:

SE

Tiefe:

0,4-1,1 m

Entnahmestelle:

Bohrung 4

k [m/s]

$1.9 \cdot 10^{-4}$

Bemerkungen:

Anlage:  
 Kf 4

