

## **Geotechnische Stellungnahme**

zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen

Bauvorhaben                      **Aufstellung B-Plan Nr. 30  
Hauptstraße  
Gemeinde Groß Grönu**

Projektnummer                      **710196**

Datum                                      **Lübeck, 11.05.2018**

### **Inhaltsübersicht:**

1. Veranlassung
2. Untersuchungen
3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse
  - 3.1 Bodenschichten
  - 3.2 Grundwasserverhältnisse
  - 3.3 Bodeneigenschaften
  - 3.4 Wasserdurchlässigkeit
4. Verkehrsflächen
  - 4.1 Ausbauempfehlungen
  - 4.2 Gründung des Straßenoberbaus
5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden

### **Anlage:**

- 1.1 und 1.2    Bodenprofile/ Lageplan
- 2.1 bis 2.3    Körnungslinien
- 3.1 bis 3.10   Schichtenverzeichnisse

## 1. Veranlassung

Das Ingenieurbüro PROKOM plant die Aufstellung des B-Plangebiets Nr. 30 in der Gemeinde Groß Grönuu. Das Ingenieurbüro Höppner, Lübeck, wurde beauftragt die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten B-Plans zu untersuchen und zu bewerten. Zusätzlich sollen Aussagen, über die straßenbautechnischen Ausführungen und die Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwasser, getroffen werden.

Für die Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Planungskonzept, Maßstab 1 : 500
- Lage- und Höhenplan, Maßstab 1 : 500
- Pläne Versorgungsleitungen

Das geplante Neubaugebiet schließt im Norden und im Süden an die bestehende Wohnbebauung an. Innerhalb des Gebietes sind schon Gebäude vorhanden. Im Osten wird es von der Hauptstraße und im Westen von der Gemarkung Uhlenbusch begrenzt. Das Gelände ist teilweise bebaut mit Einfamilienhäusern und Gewerbehallen, es wird als Gartengelände und teilweise gewerblich genutzt.

## 2. Untersuchungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse, wurden im Bereich des geplanten Gebietes an 10 Untersuchungspunkten, Kleinrammbohrungen (n. DIN 4021, Ø 60 mm bis 40 mm) durchgeführt.

- 10 Kleinrammbohrungen bis 5,0 m Tiefe unterhalb des Geländes

Die Ansatzpunkte wurden vorgegeben und sind aus dem Lageplan der Anlage 1 ersichtlich. Die Ergebnisse der Untersuchungen, sind nach einer koruanalytischen Bestimmung, der laufend entnommenen Bodenproben, auf der beigefügten Anlage 1, zeichnerisch und höhengerecht auf m NHN, als Bodenprofile dargestellt. Die Ansatzhöhen der Erkundungspunkte wurden, zwischen +10,76 m NHN bei UP 8 und 13,62 m NHN bei UP 1, eingemessen.

Es wurden von charakteristischen Böden sieben Körnungslinien ermittelt und auf den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellt.

### 3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

#### 3.1 Bodenschichten

Es wurde im Untersuchungsbereich, unterhalb des Oberbodens und den Auffüllungen, unterschiedlich schluffige Sande mit vereinzelt eingelagerten Schlufflagen, bis zur maximalen Bohrendtiefe von 5,0 m angetroffen. Im Bereich des Untersuchungspunktes 2 wurde, ab einer Tiefe von 1,40 m Beckenschluffmergel mit eingelagerten Feinsandlagen, bis zur Bohrendtiefe festgestellt.

Tabelle 1: Bodenschichten

| Bodenschicht                                                     | Beschreibung                                                                                                                               | Schichtbasis<br>(m unter GOK) |                       | Schichtdicke<br>(m) |      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|------|
|                                                                  |                                                                                                                                            | Hochlage                      | Tieflage              | min.                | max. |
| <b>Oberboden/ Auffüllung</b><br>(Untersuchungspunkte 1-7, 9, 10) | <u>Zusammensetzung:</u><br>Sand, schluffig, schwach humos - humos                                                                          | 0,10                          | 0,40                  | 0,10                | 0,40 |
| <b>Auffüllungen</b><br>(Alle Untersuchungspunkte)                | <u>Zusammensetzung:</u><br>Sand, schluffig, schwach humos - humos                                                                          | 0,60                          | 1,50                  | 0,40                | 1,40 |
| <b>Beckenschluffmergel</b><br>(Untersuchungspunkt 9, 8, 2)       | <u>Zusammensetzung:</u><br>Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig bis feinsandig                                                       | 1,90 m                        | Bohrendtiefe<br>5,0 m | 0,50                | 2,40 |
| <b>Sande</b><br>(Alle Untersuchungspunkte)                       | <u>Zusammensetzung:</u><br>Feinsande/ Fein- bis Mittelsande/ schwach schluffig bis stark schluffig/ vereinzelt schluffige und Schlufflagen | 1,40                          | Bohrendtiefe<br>5,0 m | 1,00                | 4,85 |

Weitere Einzelheiten sind den Bodenprofilen und den Schichtenverzeichnissen zu entnehmen. Die Bohraufschlüsse sind punktuelle Baugrunderkundungen. Abweichungen vom angetroffenen Baugrundaufbau sind daher möglich. Bei Abweichungen von den festgestellten und beschriebenen Bodenverhältnissen, ist der Unterzeichnende zu informieren und eine örtliche Überprüfung angeraten.

#### 3.2 Grundwasserverhältnisse

Es konnten nach dem Bohrende, in den Bohrlöchern folgende Grundwasserstände ermittelt werden:

Tabelle 2: Grundwasserstände

| Untersuchungspunkte | Wasserstand<br>[m u. GOK] | Wasserstand<br>[m u. NHN] |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|
| UP 1                | 4,10                      | 9,52                      |
| UP 2                | Kein Grundwasser messbar! | Kein Grundwasser messbar! |
| UP 3                | 4,20                      | 8,66                      |
| UP 4                | 4,50                      | 9,10                      |
| UP 5                | 4,70                      | 8,88                      |
| UP 6                | 3,60                      | 8,72                      |
| UP 7                | 3,20                      | 9,70                      |
| UP 8                | 2,10                      | 8,66                      |
| UP 9                | 2,50                      | 9,58                      |
| UP 10               | 4,10                      | 9,23                      |

Langzeitmessungen des Grundwasserspiegels im Untersuchungsbereich, liegen dem Unterzeichner nicht vor. Die Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt.

Die Grundwasserstände wurden innerhalb der korrespondierenden Sande ein gemessen. Im Bereich des Untersuchungspunktes 8 wurde, ab einer Tiefe von 1,50 m unterhalb der Geländeoberkante, Stauwasser innerhalb der Sande festgestellt.

Grundsätzlich ist nach starken, länger anhaltenden Niederschlägen und verdunstungsarmer Jahreszeit mit höheren Grundwasserständen und mit kurzzeitigen Stauwasserbildungen, oberhalb der Geländeoberkante zu rechnen.

Weitere Einzelheiten zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen, sind aus den beigefügten Bodenprofilen (Anlage 1.1 und 1.2) ersichtlich.

### **3.3 Bodeneigenschaften**

#### **Oberboden:**

Der Oberboden genießt einen besonderen Schutz (Mutterbodenschutzgesetz gemäß BauGB §202) und ist unterhalb bebauter Flächen (Stellplätze und Verkehrsflächen) zu Beginn der Bauarbeiten generell abzutragen und zur Wiederverwendung seitlich in geeigneten Mieten zu lagern.

#### **Auffüllungen/ umgelagerte Böden:**

Die inhomogenen Auffüllungen/ umgelagerte Böden, durch den Menschen oder durch natürliche Prozesse entstanden, sind durch ihre lockere Lagerung und Zusammensetzung (z.B. teilweise humose Anteile), nur mäßig tragfähig, setzungsempfindlich, teilweise nur schwer nachverdichtbar und besitzen eine unterschiedliche Wasserdurchlässigkeit.

#### **Sande:**

Die Sande sind, bis zu Schluffanteilen von 15 M.-% und einer mindestens mitteldichten Lagerungsdichte, gut tragfähig und neigen unter Belastung nur zu geringen Setzungen. Bei höheren Schluffanteilen bzw. eingelagerten schluffigen bzw. Schlufflagen, insbesondere unter Wasserzufluss und dynamischer Einwirkung, verschlechtert sich das Trag- und Verformungsverhalten zunehmend. Die schluffigen bis stark schluffigen Sande sind wasserhaltend und nur schwer nachverdichtbar. Die angetroffenen Sande sind in oberflächennähe überwiegend nur locker gelagert und zur Tiefe hin mindestens mitteldicht gelagert. Die Sande haben eine sehr unterschiedliche Wasserdurchlässigkeit.

#### **Beckenschluffmergel:**

Bei dem Beckenschluffmergel handelt sich um einen bei mindestens steifer Konsistenz mäßig tragfähigen Boden. Lokal ist mit wechselnden Zustandsformen von weich-steifer bis steifer Konsistenz zu rechnen. Der bindige Boden neigt unter neuer, statischer Belastung zu langfristig abklingenden Konsolidierungssetzungen. Aufgrund der Kornzusammensetzung (Schluff- und Tonanteile) ist der Boden frostempfindlich und sehr gering wasserdurchlässig.

Organoleptisch wurden während der Baugrunduntersuchungen keine Auffälligkeiten festgestellt.

### 3.4 Wasserdurchlässigkeit

Die Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit, der anstehenden gewachsenen Böden erfolgt anhand der Auswertung von Kornverteilungskurven und Erfahrungen an charakteristischen Bodenproben (siehe Anlagen 2.1 bis 2.3). Dabei sind wegen der teilweise stark wechselnden Körnungen und Schluffgehalte die Durchlässigkeitsbeiwerte an Mischproben ermittelt worden. Zur Bemessung von Versickerungsanlagen, ist bei der Bestimmungsmethode anhand von Sieblinien, ein methodenspezifischer Korrekturfaktor von 0,2 zu berücksichtigen nach DWA-A 138.

Es wurden folgende Durchlässigkeitsbeiwerte anhand der Sieblinie und Erfahrung ermittelt:

Tabelle 3: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte des Baugrundes

| Untersuchungspunkte | Tiefe u. GOK [m] | Bodenart         | Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] |                               | Bemessungs-<br>$k_f$ -Wert für die<br>Versickerung<br>[m/s] |
|---------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                     |                  |                  | n. Beyer                            | n. Sieblinie<br>und Erfahrung |                                                             |
| UP 1                | 1,00 – 3,00      | fS bis mS, u'    | $5,5 \times 10^{-5}$                | -                             | $1,1 \times 10^{-5}$                                        |
| UP 6                | 1,00 – 2,00      | fS, ms, u'       | $4,0 \times 10^{-5}$                | -                             | $8,0 \times 10^{-6}$                                        |
| UP 2                | 0,40 – 1,10      | fS, u*, ms       | -                                   | $< 10^{-7*}$                  | $< 10^{-7*}$                                                |
| UP 5                | 0,60 – 1,60      | fS – mS, u       | $8,5 \times 10^{-6}$                | -                             | $1,7 \times 10^{-6}$                                        |
| UP 4                | 1,50 – 4,00      | fS – mS, u', gs' | $1,4 \times 10^{-5}$                | -                             | $2,8 \times 10^{-6}$                                        |
| UP 9                | 1,50 – 3,00      | fS – mS, u'      | $3,0 \times 10^{-5}$                | -                             | $6,0 \times 10^{-6}$                                        |
| UP 2                | 2,60 – 5,00      | U, t', fs        |                                     | $< 10^{-7*}$                  | $< 10^{-7*}$                                                |

\*Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f < 10^{-7}$  m/s sind zur Versickerung von Niederschlagswasser nach DWA-A 138 nicht geeignet.

## 4. Verkehrsflächen

### 4.1 Ausbauempfehlung

Für die Dimensionierung der Verkehrsflächen wurden keine Belastungsklassen vorgegeben. Gemäß RStO 12 kann unter Ansatz der Tafel 3; Zeile 3 die Belastungsklasse Bk1,0 gewählt werden.

### 4.2 Gründung des Straßenoberbaus

In den Bereichen wo im Planumbereich überwiegend Sande bzw. Auffüllungen aus Sanden (Frostempfindlichkeitsklasse F1/ Tragfähigkeit  $E_{v2} \geq 45$  MN/m<sup>2</sup>) vorhanden sind, kann nach Abschnitt 3.1.2 der RStO 12 eine Tragschicht ohne Bindemittel unmittelbar auf dem F1 – Boden angeordnet werden. Die Tabelle 8 der RStO 12 hinsichtlich der Stärken der Tragschicht ist zu beachten.

In den Planumbereichen, wo schluffige bis stark schluffige Sande anstehen, ist eine zusätzliche Planumsverbesserung in Form eines begrenzten Bodenaustausches gegen grobkörnige Böden (eng gestufter Sand; SE nach DIN 18196) in einer Schichtmächtigkeit von  $D \geq 0,30$  m vorzunehmen.

### Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahnen

Tabelle 4: Aufbau des Straßenoberbaus/ RSto 12 Belastungsklasse 1,0, Tafel 3, Zeile 3: Schottertragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichen Material

| Belastungsklasse Bk1,0 |                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 10,0 cm                | Pflasterdecke                                                |
| 4,0 cm                 | Ausgleichsschicht                                            |
| 30,0 cm                | Schottertragschicht                                          |
| 21,0 cm                | Schicht aus frostunempfindlichem Material nach TL SoB-StB    |
| $\geq 30,0$ cm         | Planumsverbesserung mit grobkörnigen Boden nach ZTV E-StB 09 |
| <b>65,0 cm</b>         | <b>Gesamtstärke des neuen Oberbaus</b>                       |
| $\geq 0,95$ cm         | Inkl. Planumsverbesserung                                    |
|                        |                                                              |

Für den Straßenbau sind die Oberböden, unterhalb der Verkehrsflächen, vollständig abzuschieben und seitlich fachgerecht zu lagern oder sofort abzufahren.

Die darunter angetroffenen, geeigneten Auffüllungen bzw. Sande (Frostempfindlichkeitsklasse F1) sind bis 0,44 m unter FOK abzutragen und zu verwerten.

Die schluffigen bis stark schluffigen Sande sind bis 0,95 m unter FOK abzutragen und zu verwerten. Die ungeeigneten Auffüllungen sind komplett zu entfernen.

Die Aushubebene (Böden-Frostempfindlichkeitsklasse F1) bzw. die Planumsverbesserung (grobkörniger Boden) sind auf einen Verdichtungsgrad von  $D_{Pr} \geq 100$  % nachzuverdichten.

Darüber ist eine nach TL SoB-StB güteüberwachte Schottertragschicht oder gleichwertiges Betonrecycling-Material der Körnung 0/45 als Tragschicht einzubauen (Anforderungen: Verformungsmodul  $E_{v2} \geq 150$  MN/m<sup>2</sup>/ Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 103$  %). Der Verdichtungserfolg der einzelnen Oberbauschichten ist nach zu weisen.

## 5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden

Es handelt sich in oberflächennähe, um überwiegend schwach schluffige bis stark schluffige Fein- bis Mittelsande bzw. Fein- bis Mittelsandgemische.

Die oberflächennahen, schluffigen bis stark schluffigen Sande, die Auffüllungen (schwach humos, UP 8 bis UP 9) und die unterhalb der angetroffenen Sande, anstehenden bindigen Böden (Beckenschluffmergel, UP 2 und UP 8), sind teilweise bzw. sind wasserhaltend und deshalb zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

Wegen der wechselnden Körnungen und Schluffgehalten und den teilweise eingelagerten schluffigen Lagen, haben sich teilweise, relativ kleine Durchlässigkeitsbeiwerte ergeben.

Die schwach schluffigen Fein- bis Mittelsande bzw. Fein- bis Mittelsandgemische, sind zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

Es werden aufgrund der festgestellten Boden- und Grundwasserverhältnissen möglichst flächige bzw. langgestreckte Versickerungsanlagen empfohlen. Hierfür kommt im Wesentlichen eine Versickerung durch **Mulden, Rohrrigolen** oder **Sickerkästen** in Frage.

Im Bereich des Untersuchungspunktes **2**, ist aufgrund der angetroffenen Boden- und Grundwasserverhältnisse eine Versickerung des Niederschlagswassers nach DWA-A 138 **nicht** möglich. Im Bereich des Untersuchungspunktes **8** ist eine Versickerung nur über eine **Mulde** möglich.

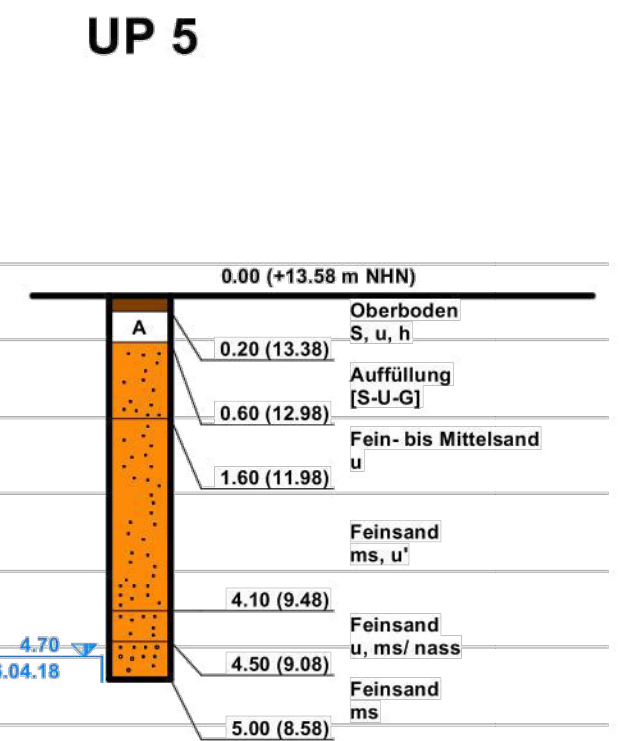
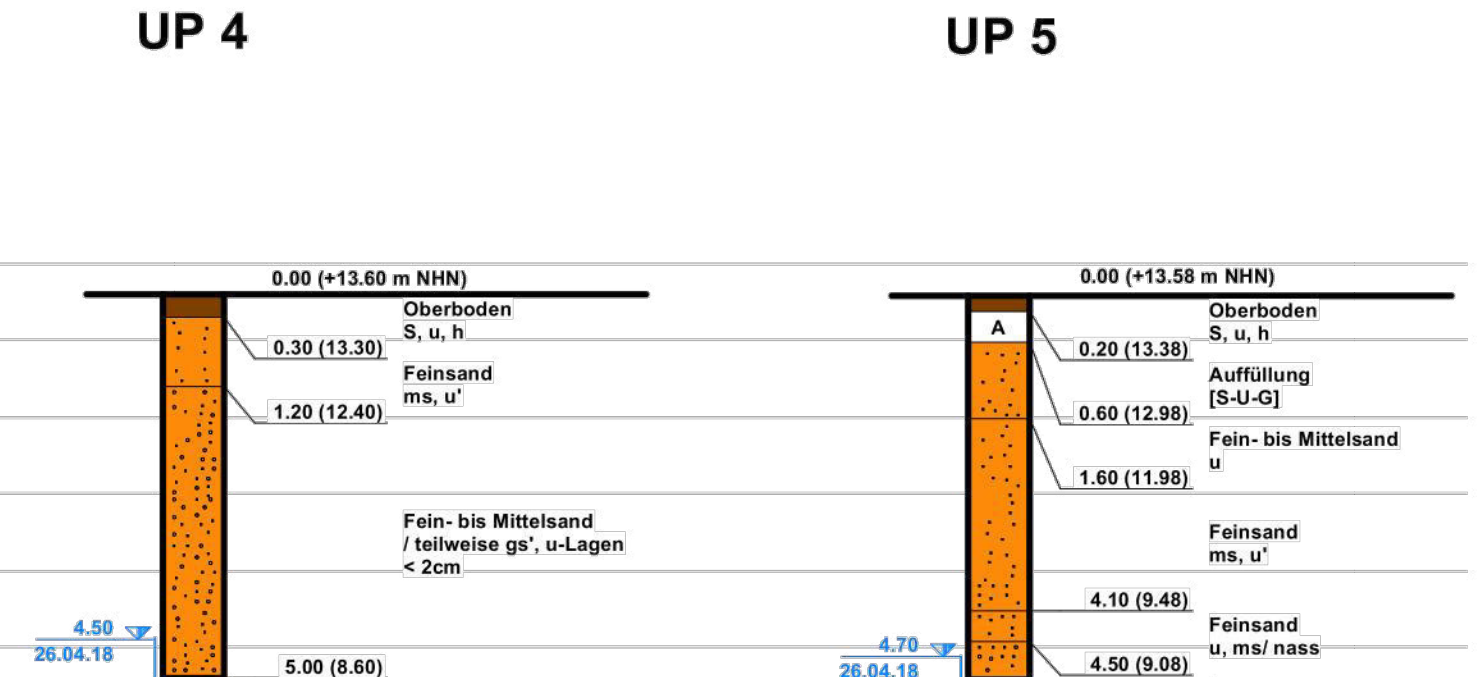
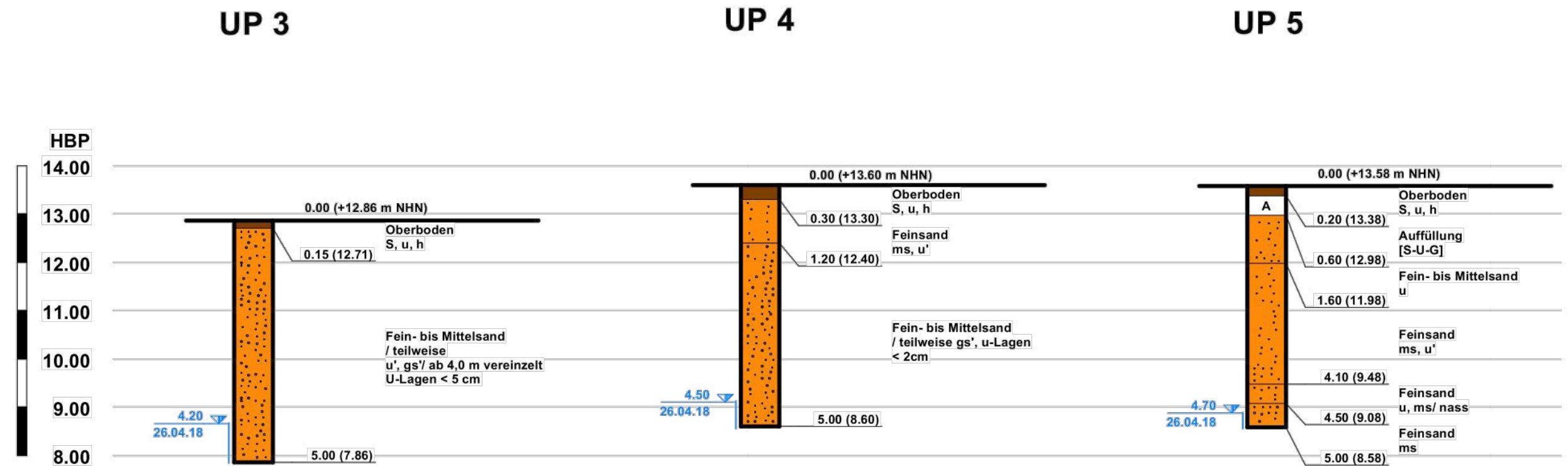
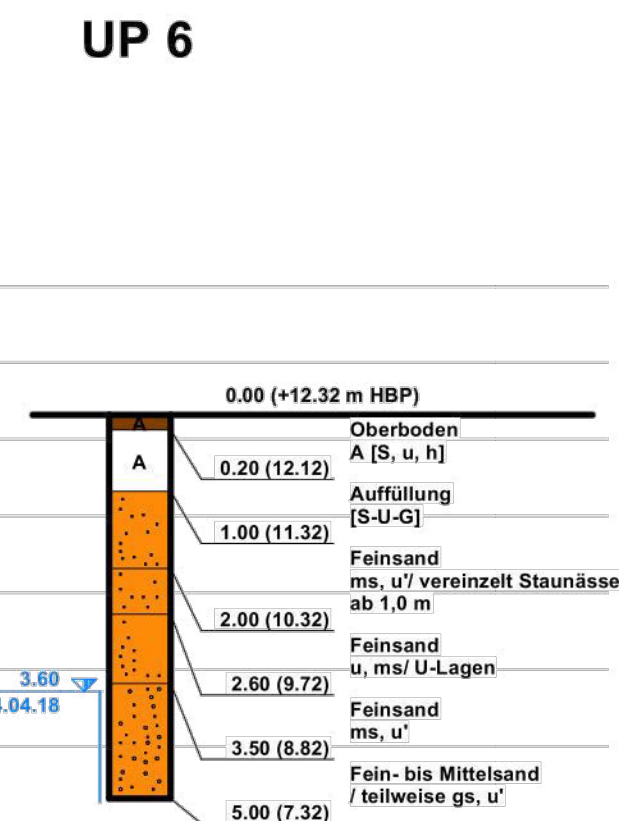
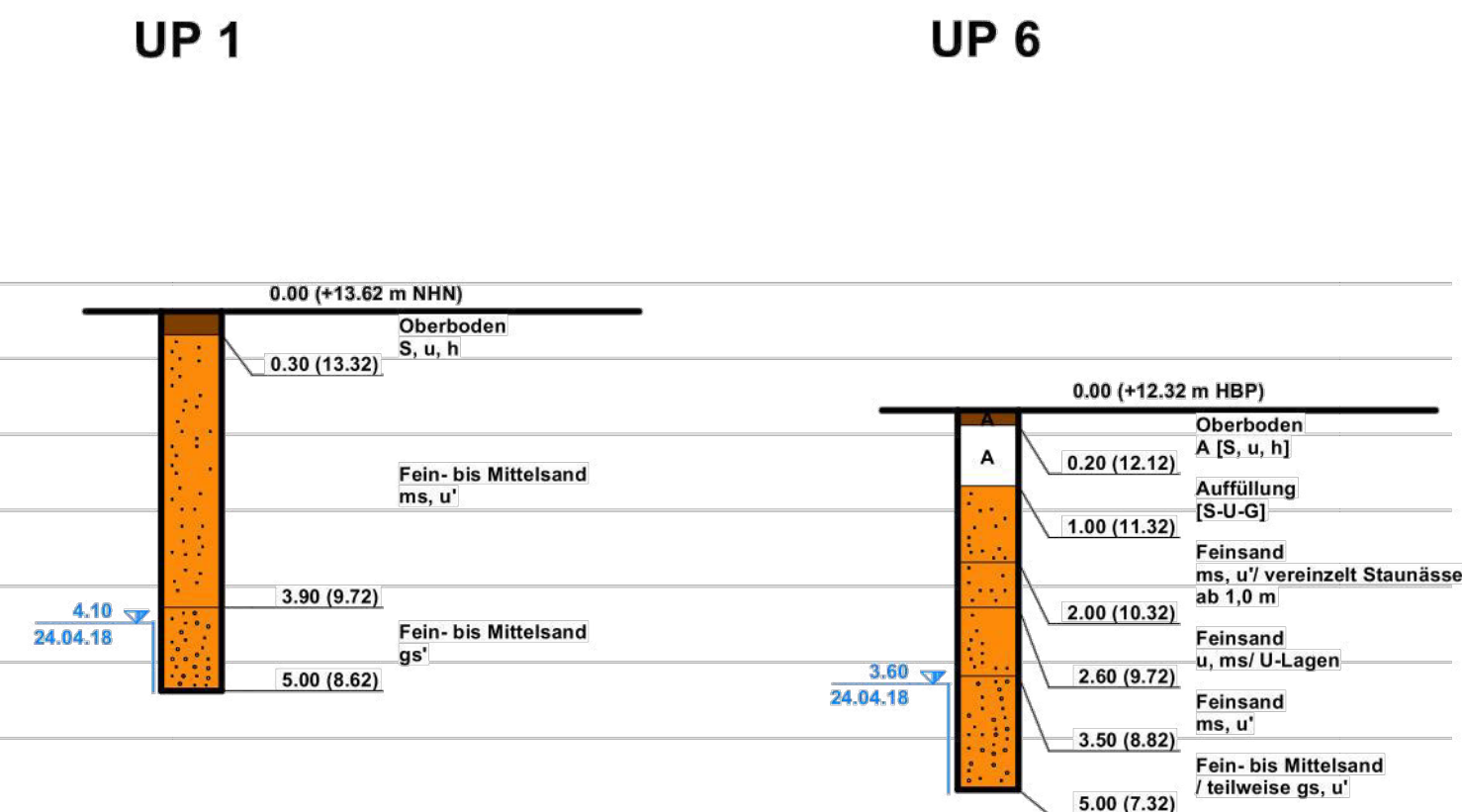
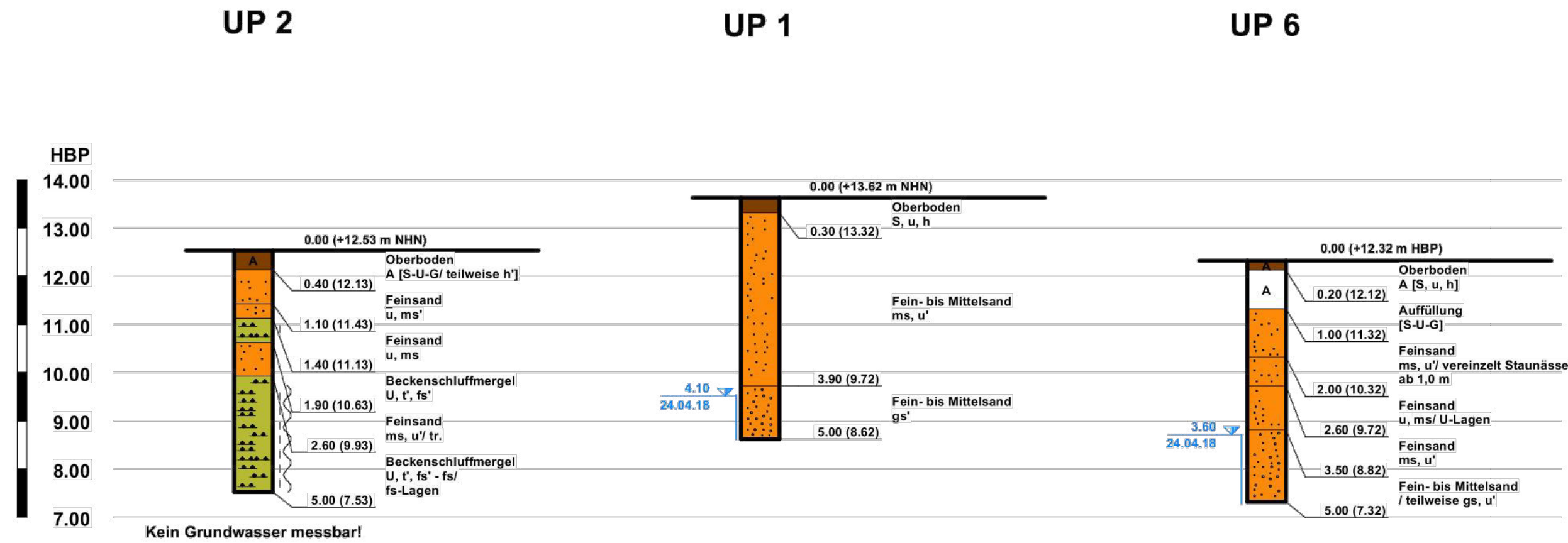
In den Bereichen, wo oberflächennahe, schluffige bis stark schluffige Sande und nicht geeignete Auffüllungen festgestellt wurden, sind die Unterkanten der Versickerungsanlagen entweder tiefer als diese Böden bzw. Auffüllungen zu planen (auf einem ausreichenden Flurabstand des mittleren Grundwasserstandes ist zu achten) oder diese Böden sind unmittelbar, unterhalb der Anlagen, gegen durchlässige Sande (Schlammkornanteil < 3%) auszutauschen.

Wegen des unterschiedlichen Untergrundaufbaus, ist mindestens eine Untersuchung im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen durchzuführen, damit evtl. ausreichende Durchlässigkeitsbeiwerte in den oberen Sanden, oberhalb des Grundwasserspiegels, nachgewiesen werden können.

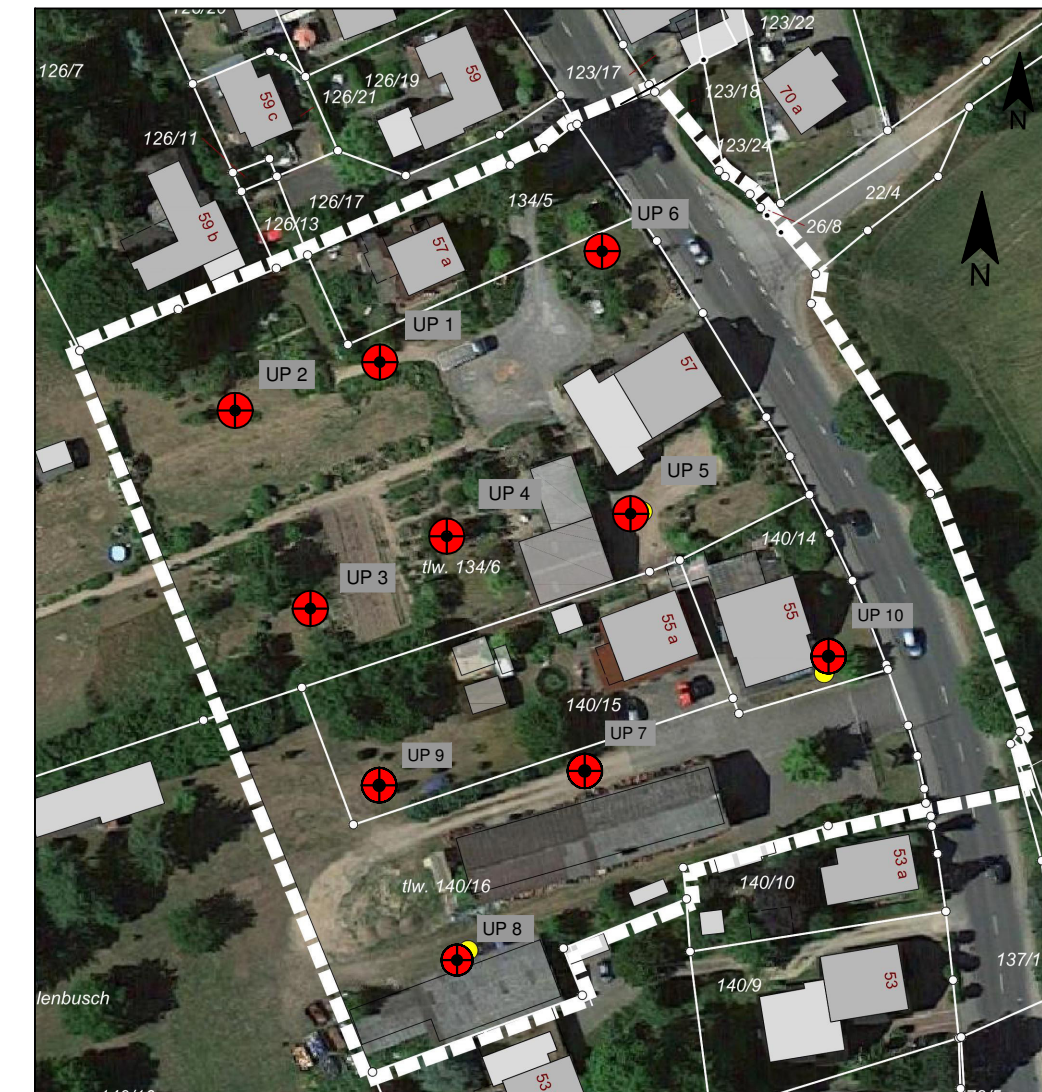
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Höppner', is written over a printed name.

Dipl.-Ing. S. Höppner





Lageplan ohne Maßstab



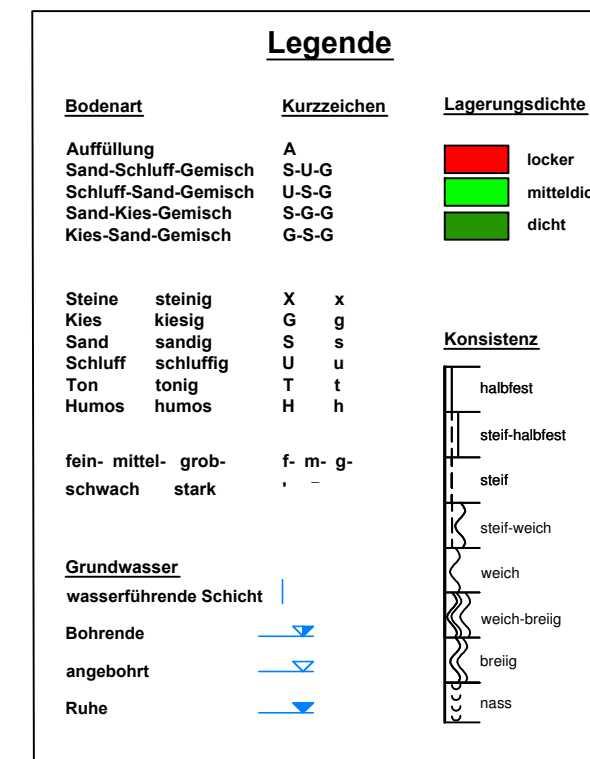
UP 9  
Untersuchungspunkt/  
Kleinrammbohrung

| Legende                |             |                  |
|------------------------|-------------|------------------|
| Bodenart               | Kurzzeichen | Lagerungsdichte  |
| Auffüllung             | A           | locker           |
| Sand-Schluff-Gemisch   | S-U-G       | mitteldicht      |
| Schluff-Sand-Gemisch   | U-S-G       | dicht            |
| Sand-Kies-Gemisch      | S-G-G       |                  |
| Kies-Sand-Gemisch      | G-S-G       |                  |
| Konsistenz             |             |                  |
| Steine                 | steinig     | X x              |
| Kies                   | kiesig      | G g              |
| Sand                   | sandig      | S s              |
| Schluff                | schluffig   | U u              |
| Ton                    | tonig       | T t              |
| Humos                  | humos       | H h              |
| Grundwasser            |             |                  |
| wasserführende Schicht |             |                  |
| Bohrende               |             | halbbleist       |
| angebohrt              |             | steif-halbbleist |
| Ruhe                   |             | steif            |
|                        |             | steif-weich      |
|                        |             | weich            |
|                        |             | weich-breilig    |
|                        |             | breilig          |
|                        |             | nass             |

|                                                                                                                                                    |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Projekt:<br>Aufstellung B-Plan Nr. 30<br>Gemeinde Groß Grönu                                                                                       |                      |
| Darstellung:<br>Bodenprofile, Lageplan                                                                                                             |                      |
| Planverfasser:<br><b>Ingenieurbüro Höppner</b><br>Niendorfer Hauptstr. 67 - 23560 Lübeck<br>Tel.: 0451/4896144<br>mail@hoepchner-ingenieurbuero.de |                      |
| Datum: 25.04.2018                                                                                                                                  | Maßstab: 1 : 100     |
| gezeichnet: Le                                                                                                                                     | Berichts-Nr.: 710196 |
| geprüft: Hö                                                                                                                                        | Anlage: 1.1          |



**UP 10**



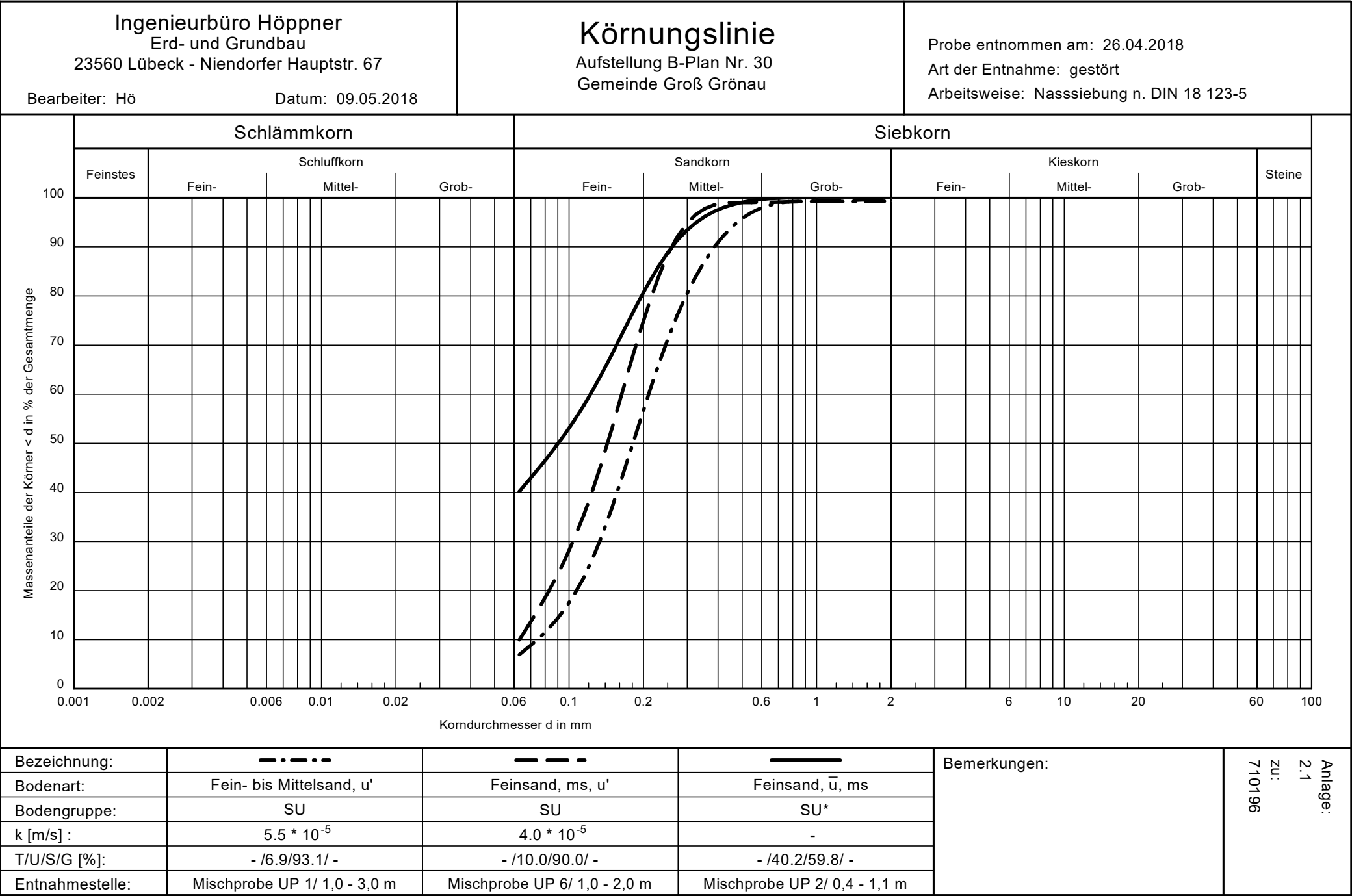
Planverfasser:

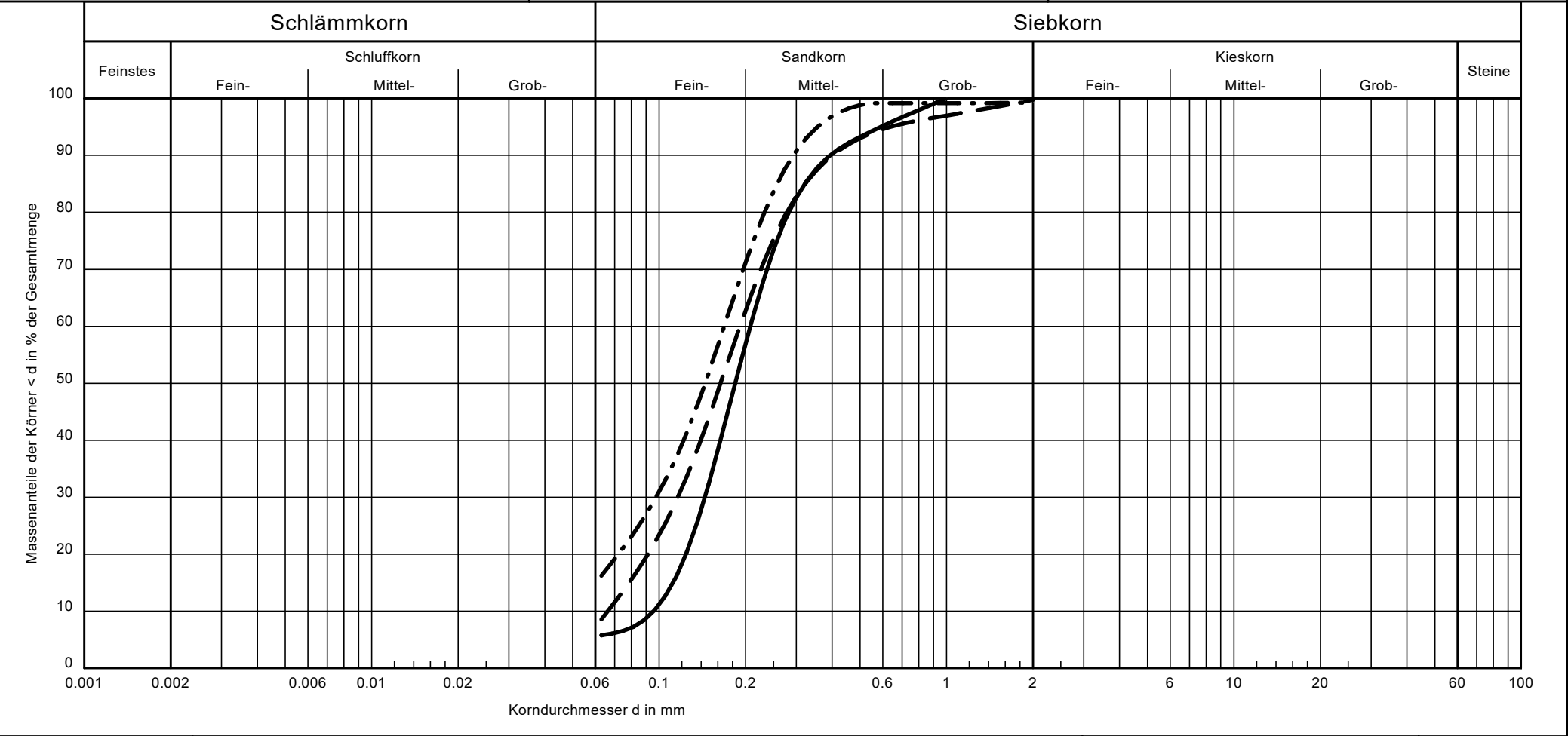


Ingenieurbüro  
**Höppner**

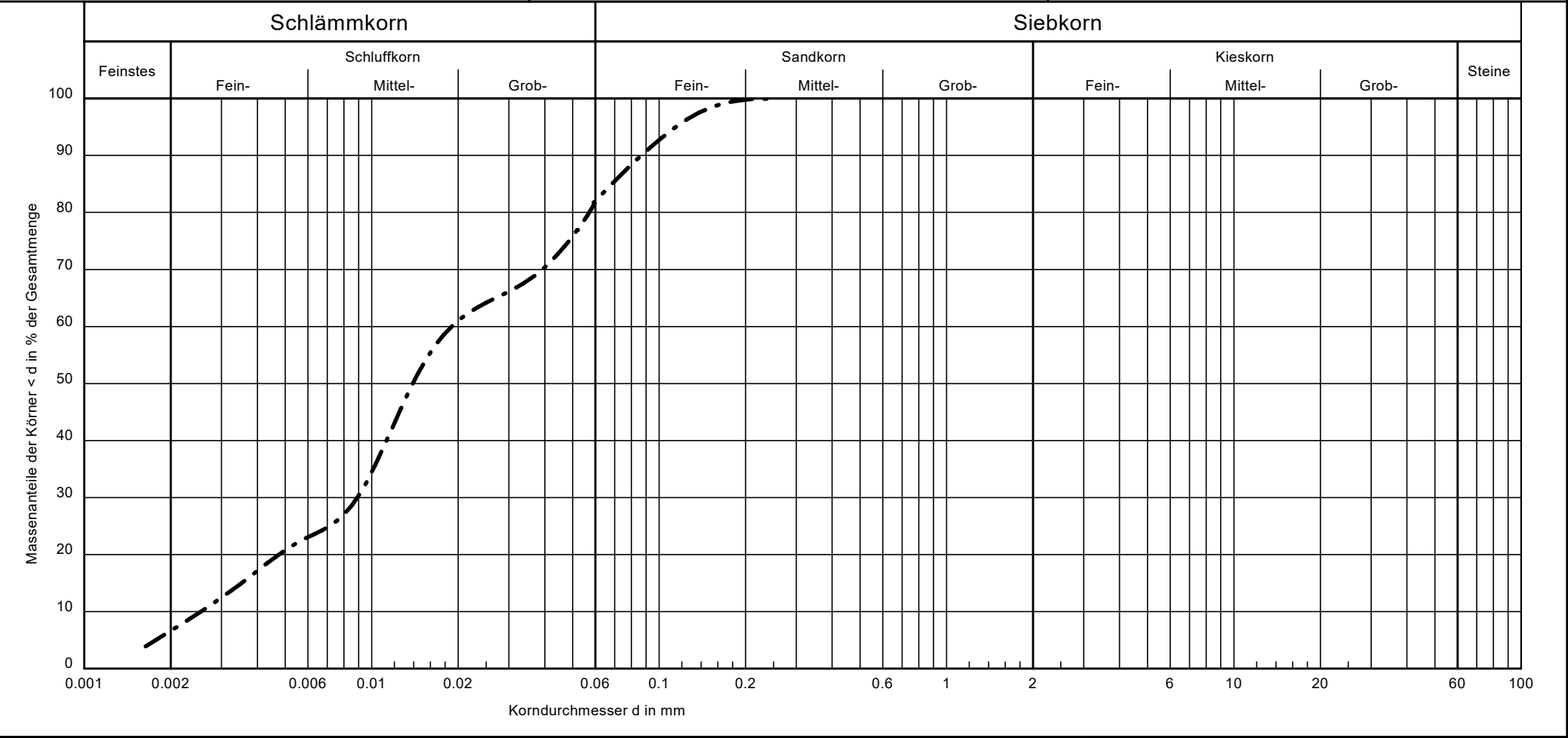
Niendorfer Hauptstr. 67 - 23560 Lübeck  
Tel.: 0451/4896144  
mail: [hoeppner-ingenieurbuero.de](mailto:hoeppner-ingenieurbuero.de)

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Datum: 25.04.2018 | Maßstab: 1 : 100     |
| gezeichnet: Le    | Berichts-Nr.: 710196 |
| geprüft: Hö       | Anlage: 1.2          |





|                 |                              |                              |                              |              |                                  |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|
| Bezeichnung:    | -----                        | - - - -                      | ————                         | Bemerkungen: | Anlage:<br>2.2<br>zu:<br>7/10196 |
| Bodenart:       | fS - mS, u                   | fS - mS, u', gs'             | fS - mS, u'                  |              |                                  |
| Bodengruppe:    | SU*                          | SU                           | SU                           |              |                                  |
| k [m/s] :       | 8.5 * 10 <sup>-6</sup>       | 1.4 * 10 <sup>-5</sup>       | 3.0 * 10 <sup>-5</sup>       |              |                                  |
| T/U/S/G [%]:    | - /16.3/83.7/ -              | - /8.6/91.4/ -               | - /5.8/94.2/ -               |              |                                  |
| Entnahmestelle: | Mischprobe UP 5/ 0,6 - 1,6 m | Mischprobe UP 4/ 1,5 - 4,0 m | Mischprobe UP 9/ 1,5 - 3,0 m |              |                                  |



|                 |                              |              |                                  |
|-----------------|------------------------------|--------------|----------------------------------|
| Bezeichnung:    | -----                        | Bemerkungen: | Anlage:<br>2.3<br>zu:<br>7/10196 |
| Bodenart:       | U, t', fs                    |              |                                  |
| Bodengruppe:    | UL                           |              |                                  |
| k [m/s] :       | -                            |              |                                  |
| T/U/S/G [%]:    | 6.6/76.5/16.9/ -             |              |                                  |
| Entnahmestelle: | Mischprobe UP 2/ 2,6 - 5,0 m |              |                                  |

## Schichtenverzeichnisse

Anlagen 3.1 bis 3.10

### Legende

Kleinrammbohrungen = KRB

leicht zu bohren = lzb  
normal zu bohren = nzb  
schwer zu bohren = szb

braun = br  
hell braun = hbr  
dunkelbraun = dbr  
grau = gr  
schwarz = schw  
orangebraun = orbr  
ockerbraun = obr



|                                                                                   |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.1 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                |                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 1</b> / Blatt: 1 <div>Höhe:    OK Gelände</div> | Datum:<br>26.04.2018 |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                            |                                        |                         |                    | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen   |                                        |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>        |                                        |                         |                    |                                                                                              | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut               | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Übliche Benennung                         | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 0.30                                          | a) Sand, schluffig, schwach humos            |                                        |                         |                    | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                | 1.1 | 0.30                               |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d) lzb                                 | e) dbr, schw            |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Oberboden                                 | g)                                     | h) OH                   | i) 0               |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 3.90                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig |                                        |                         |                    | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Pb                | 1.2 | 2.00                               |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d) lzb - nzb                           | e) orge                 |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                   | i) 0               |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 5.00                                          | a) Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig  |                                        |                         |                    | KRB 50 - 40 mm<br><br>GW -4.10 m                                                             | Pb                | 1.3 | 5.00                               |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge                 |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                      | g)                                     | h) SE                   | i) 0               |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                 |                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Bohrung <b>KRB 2</b> / Blatt: 1 | Höhe: OK Gelände<br><br>Datum:<br>26.04.2018 |
|---------------------------------|----------------------------------------------|

| 1                                         | 2                                                  |                                           |                                       |                    |  | 3                                                                                            | 4                    | 5   | 6                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen      |                                           |                                       |                    |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |     |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>              |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                  |                                           | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang | e) Farbe           |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Übliche<br>Benennung                            | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe            | i) Kalk-<br>gehalt |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 0.40                                      | a) Sand, schluffig, schwach humos                  |                                           |                                       |                    |  | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                   | 2.1 | 0.40                               |
|                                           | b)                                                 |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                                 |                                           | d) lzb                                | e) dbr, schw       |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Oberboden                                       | g)                                        | h)<br>OH                              | i)<br>0            |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.10                                      | a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig |                                           |                                       |                    |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Pb                   | 2.2 | 1.00                               |
|                                           | b)                                                 |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                                 |                                           | d) lzb                                | e) orge, hbr       |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                            | g)                                        | h)<br>SU*                             | i)<br>0            |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.40                                      | a) Feinsand, schluffig, mittelsandig               |                                           |                                       |                    |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Pb                   | 2.3 | 1.40                               |
|                                           | b)                                                 |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                                 |                                           | d) lzb                                | e) orge, hbr       |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                            | g)                                        | h)<br>SU                              | i)<br>0            |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.90                                      | a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig      |                                           |                                       |                    |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Pb                   | 2.4 | 1.90                               |
|                                           | b)                                                 |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                                 |                                           | d) lzb                                | e) hbr             |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Beckenschluffmerge                              | g)                                        | h)<br>UL                              | i)<br>+            |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 2.60                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig       |                                           |                                       |                    |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Pb                   | 2.5 | 2.60                               |
|                                           | b)                                                 |                                           |                                       |                    |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                                 |                                           | d) nzb                                | e) orge, hbr       |  |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                            | g)                                        | h)<br>SU                              | i)<br>+            |  |                                                                                              |                      |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben:   Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                               |                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 2</b> / Blatt: 2 <div>Höhe:   OK Gelände</div> | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                                          |                                        |                         |                    |  | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                                  |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                 |                                        |                         |                    |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                      |                                        |                         |                    |  |                                                                                              | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Übliche Benennung                                       | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 5.00                                          | a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig - feinsandig |                                        |                         |                    |  | KRB 50 - 40 mm<br><br>Kein Grundwasser!                                                      | Pb                | 2.6 | 5.00                               |
|                                               | b)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                                         | d) nzb                                 | e) hbr                  |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Beckenschluffmerge                                      | g)                                     | h) UL                   | i) +               |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                                         | d)                                     | e)                      |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                                         | g)                                     | h)                      | i)                 |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                                         | d)                                     | e)                      |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                                         | g)                                     | h)                      | i)                 |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                                         | d)                                     | e)                      |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                                         | g)                                     | h)                      | i)                 |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                                         |                                        |                         |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                                         | d)                                     | e)                      |                    |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                                         | g)                                     | h)                      | i)                 |  |                                                                                              |                   |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|         |       |            |                  |                      |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|
| Bohrung | KRB 3 | / Blatt: 1 | Höhe: OK Gelände | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|

| 1                                         | 2                                                                |                                        |                         |                    | 3                                                                                            | 4                 | 5          | 6                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                       |                                        |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |            |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                            |                                        |                         |                    |                                                                                              | Art               | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f) Übliche Benennung                                             | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 0.15                                      | a) Sand, schluffig, humos                                        |                                        |                         |                    | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                | 3.1        | 0.15                               |
|                                           | b)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | c)                                                               | d) lzb                                 | e) dbr, schw            |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f) Oberboden                                                     | g)                                     | h) OH                   | i) 0               |                                                                                              |                   |            |                                    |
| 5.00                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig |                                        |                         |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Pb                | 3.2<br>3.3 | 2.00<br>4.00                       |
|                                           | b) vereinzelt U-Lagen < 5 cm                                     |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | c)                                                               | d) lzb - nzb                           | e) orge, hbr            |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f) Sand                                                          | g)                                     | h) SU                   | i) +               |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | a)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | b)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | c)                                                               | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f)                                                               | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | a)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | b)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | c)                                                               | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f)                                                               | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | a)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | b)                                                               |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | c)                                                               | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |            |                                    |
|                                           | f)                                                               | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.4 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 4</b> / Blatt: 1 <span style="float: right;">Höhe: OK Gelände</span> | Datum:<br>26.04.2018 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                                                     |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                         |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                 |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                     | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                               | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.15                                          | a) Sand, schluffig, humos                                             |                                           |                            |                    | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                   | 4.1        | 0.15                               |
|                                               | b)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                    | d) lzb                                    | e) dbr, schw               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Oberboden                                                          | g)                                        | h)<br>OH                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 1.20                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig                          |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 4.2        | 1.00                               |
|                                               | b)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                    | d) lzb - nzb                              | e) orge                    |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Sand                                                               | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 5.00                                          | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig                            |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm<br><br>GW -4.20 m                                                             | Pb                   | 4.3<br>4.4 | 2.00<br>4.00                       |
|                                               | b) teilweise schwach grobsandig<br>vereinzelt schluffige Lagen < 2 cm |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                    | d) nzb                                    | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Sand                                                               | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                    | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                    | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                    | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                    | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 5</b> / Blatt: 1 <span style="float: right;">Höhe: OK Gelände</span> | Datum:<br>26.04.2018 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                         | 2                                             |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5   | 6                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |     |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>         |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut             | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Übliche<br>Benennung                       | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 0.20                                      | a) Sand, schluffig, humos                     |                                           |                            |                    | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                   | 5.1 | 0.20                               |
|                                           | b)                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                            | d) lzb                                    | e) dbr, schw               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Oberboden/ A                               | g)                                        | h)<br>A [OH]               | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 0.60                                      | a) [Sand-Schluff-Gemisch]                     |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 5.2 | 0.60                               |
|                                           | b)                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                            | d) lzb                                    | e) hbr, dbr                |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Auffüllung                                 | g)                                        | h)<br>A                    | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.60                                      | a) Feinsand, schluffig, mittelsandig          |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 5.3 | 1.60                               |
|                                           | b)                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                            | d) lzb - nzb                              | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                       | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 4.10                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig  |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 5.4 | 4.00                               |
|                                           | b)                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                            | d) nzb                                    | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                       | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 4.50                                      | a) Feinsand, schluffig, mittelsandig          |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 5.5 | 4.50                               |
|                                           | b) nass                                       |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | c)                                            | d) nzb                                    | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                       | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1><br>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.5 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben:   Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                 |                    |                      |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 5</b> / Blatt: 2 | Höhe:   OK Gelände | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------------------------------|--------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                          |  |                                        |  | 3                                                                                            |  | 4                 | 5   | 6                                  |                         |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|--|----------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|-----|------------------------------------|-------------------------|--|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |  |                                        |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |  | Entnommene Proben |     |                                    |                         |  |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>      |  |                                        |  |                                                                                              |  | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |                         |  |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             |  | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e) Farbe                |  |
|                                               | f) Übliche Benennung                       |  | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h) <sup>1)</sup> Gruppe |  |
| 5.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig                  |  |                                        |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               |  | Bp                | 5.6 | 5.00                               |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d) nzb                                 |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e) orge                 |  |
|                                               | f) Sand                                    |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h) SE                   |  |
|                                               | a)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                      |  |
|                                               | f)                                         |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)                      |  |
|                                               | a)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                      |  |
|                                               | f)                                         |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)                      |  |
|                                               | a)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                      |  |
|                                               | f)                                         |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)                      |  |
|                                               | a)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                      |  |
|                                               | f)                                         |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)                      |  |
|                                               | a)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | b)                                         |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                         |  |
|                                               | c)                                         |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                      |  |
|                                               | f)                                         |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)                      |  |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



|                                                                                   |                                                                                                 |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1><br>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.6 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|         |       |            |                  |                      |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|
| Bohrung | KRB 6 | / Blatt: 1 | Höhe: OK Gelände | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|

| 1                                         | 2                                            |                                        |                                    |                |  | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen   |                                        |                                    |                |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>        |                                        |                                    |                |  |                                                                                              | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit nach Bohrgut               |                                        | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe       |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Übliche Benennung                         | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe            | i) Kalk-gehalt |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 0.20                                      | a) Sand, schluffig, humos                    |                                        |                                    |                |  | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                | 6.1 | 0.20                               |
|                                           | b)                                           |                                        |                                    |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) lzb                                 | e) dbr, schw                       |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Oberboden/ A                              | g)                                     | h) A [OH]                          | i) 0           |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 1.00                                      | a) [Sand-Schluff-Gemisch]                    |                                        |                                    |                |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                | 6.2 | 1.00                               |
|                                           | b)                                           |                                        |                                    |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) lzb - nzb                           | e) hbr, dbr                        |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Auffüllung                                | g)                                     | h) A                               | i) 0           |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 2.00                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig |                                        |                                    |                |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                | 6.3 | 2.00                               |
|                                           | b) vereinzelt Staunässe                      |                                        |                                    |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge, hbr                       |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                              | i) 0           |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 2.60                                      | a) Feinsand, schluffig, mittelsandig         |                                        |                                    |                |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                | 6.4 | 2.60                               |
|                                           | b) Schlufflagen                              |                                        |                                    |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge, hbr                       |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                              | i) 0           |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 3.50                                      | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig   |                                        |                                    |                |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                | 6.5 | 3.50                               |
|                                           | b)                                           |                                        |                                    |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge, hbr                       |                |  |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                              | i) 0           |  |                                                                                              |                   |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.6 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|         |       |            |                  |                      |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|
| Bohrung | KRB 6 | / Blatt: 2 | Höhe: OK Gelände | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                                  |  |                                        |  | 3                                                                                            |  | 4                 | 5   | 6                                  |                                               |  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|----------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|-----|------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen         |  |                                        |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |  | Entnommene Proben |     |                                    |                                               |  |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>              |  |                                        |  |                                                                                              |  | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |                                               |  |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                     |  | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e) Farbe                                      |  |
|                                               | f) Übliche Benennung                               |  | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-<br>gehalt |  |
| 5.00                                          | a) Fein- bis Mittelsand                            |  |                                        |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               |  | Bp                | 6.6 | 5.00                               |                                               |  |
|                                               | b) teilweise schwach grobsandig, schwach schluffig |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | c)                                                 |  | d) nzb                                 |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e) orge                                       |  |
|                                               | f) Sand                                            |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h) SU    i) 0                                 |  |
|                                               | a)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | b)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | c)                                                 |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                                            |  |
|                                               | f)                                                 |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)    i)                                      |  |
|                                               | a)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | b)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | c)                                                 |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                                            |  |
|                                               | f)                                                 |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)    i)                                      |  |
|                                               | a)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | b)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | c)                                                 |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                                            |  |
|                                               | f)                                                 |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)    i)                                      |  |
|                                               | a)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | b)                                                 |  |                                        |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    |                                               |  |
|                                               | c)                                                 |  | d)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | e)                                            |  |
|                                               | f)                                                 |  | g)                                     |  |                                                                                              |  |                   |     |                                    | h)    i)                                      |  |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.7 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                                     |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 7</b> / Blatt: 1 <span style="float: right;">Höhe: OK Gelände</span> | Datum:<br>26.04.2018 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                         | 2                                            |                                        |                         |                | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen   |                                        |                         |                | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>        |                                        |                         |                |                                                                                              | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit nach Bohrgut               | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Übliche Benennung                         | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-gehalt |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 0.40                                      | a) Sand, schluffig, humos                    |                                        |                         |                | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                | 7.1 | 0.40                               |
|                                           | b)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) lzb                                 | e) dbr, schw            |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Oberboden                                 | g)                                     | h) OH                   | i) 0           |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 0.80                                      | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig   |                                        |                         |                | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                | 7.2 | 0.80                               |
|                                           | b)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge, hbr            |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Sand/ A?                                  | g)                                     | h) SU/ A?               | i) 0           |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 5.00                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig |                                        |                         |                | KRB 60 - 40 mm<br><br>GW -3.20 m                                                             | Bp                | 7.3 | 4.00                               |
|                                           | b) ab 3,50 m Schlufflagen < 15 cm            |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d) nzb                                 | e) orge, hbr            |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                   | i) 0           |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | a)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | b)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d)                                     | e)                      |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)             |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | a)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | b)                                           |                                        |                         |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | c)                                           | d)                                     | e)                      |                |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                           | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)             |                                                                                              |                   |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.8 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                             |                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 8</b> / Blatt: 1 <div>Höhe: OK Gelände</div> | Datum:<br>26.04.2018 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                                             |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5   | 6                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                 |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |     |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                         |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                             | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                       | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 0.20                                          | a) [Sand-Schluff-Gemisch/ Ziegelreste]                        |                                           |                            |                    | KRB 60 mm                                                                                    | Pb                   | 8.1 | 0.20                               |
|                                               | b)                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | c)                                                            | d) lzb                                    | e) br                      |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                 | g)                                        | h)<br>A                    | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.00                                          | a) [Sand-Schluff-Gemisch/ schwach humos]                      |                                           |                            |                    | KRB 60 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 8.2 | 1.00                               |
|                                               | b)                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | c)                                                            | d) lzb                                    | e) dbr                     |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                 | g)                                        | h)<br>A                    | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 1.30                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig                  |                                           |                            |                    | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 8.3 | 1.30                               |
|                                               | b)                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | c)                                                            | d) lzb                                    | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                                       | g)                                        | h)<br>SU                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 2.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig bis<br>schluffig |                                           |                            |                    | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Bp                   | 8.4 | 2.00                               |
|                                               | b) ab 1.50 m Staunässe                                        |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | c)                                                            | d) lzb - nzb                              | e) orbr, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                                       | g)                                        | h)<br>SU                   | i)                 |                                                                                              |                      |     |                                    |
| 3.10                                          | a) Fein- bis Mittelsand                                       |                                           |                            |                    | KRB 50 - 40 mm<br><br>GW -2.10 m                                                             | Bp                   | 8.5 | 3.00                               |
|                                               | b)                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | c)                                                            | d) nzb                                    | e) orge, hbr               |                    |                                                                                              |                      |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                                       | g)                                        | h)<br>SE                   | i)<br>0            |                                                                                              |                      |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.8 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                |                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 8</b> / Blatt: 2 <div>Höhe:    OK Gelände</div> | Datum:<br>26.04.2018 |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                            |                                        |                         |                    | 3                                                                                            | 4                 | 5   | 6                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen   |                                        |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |     |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>        |                                        |                         |                    |                                                                                              | Art               | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut               | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang     | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Übliche Benennung                         | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 4.40                                          | a) Schluff, schwach tonig, feinsandig        |                                        |                         |                    | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Bp                | 8.6 | 4.00                               |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d) nzb                                 | e) hbr                  |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Beckenschluffmerge                        | g)                                     | h) UL                   | i) +               |                                                                                              |                   |     |                                    |
| 5.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig |                                        |                         |                    | KRB 50 - 40 mm                                                                               | Bp                | 8.7 | 5.00                               |
|                                               | b) schluffige Lagen                          |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d) nzb                                 | e) hbr                  |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f) Sand                                      | g)                                     | h) SU                   | i) 0               |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | a)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | b)                                           |                                        |                         |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | c)                                           | d)                                     | e)                      |                    |                                                                                              |                   |     |                                    |
|                                               | f)                                           | g)                                     | h)                      | i)                 |                                                                                              |                   |     |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.9 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|         |       |            |                  |                      |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|
| Bohrung | KRB 9 | / Blatt: 1 | Höhe: OK Gelände | Datum:<br>26.04.2018 |
|---------|-------|------------|------------------|----------------------|

| 1                                         | 2                                             |  |                                           |  | 3                                                                                            |  | 4                    | 5   | 6                                  |                            |  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|-----|------------------------------------|----------------------------|--|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen |  |                                           |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |  | Entnommene<br>Proben |     |                                    |                            |  |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>         |  |                                           |  |                                                                                              |  | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |                            |  |
|                                           | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut             |  | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) Farbe                   |  |
|                                           | f) Übliche<br>Benennung                       |  | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe |  |
| 0.10                                      | a) [Sand, schluff, humos]                     |  |                                           |  | KRB 60 mm                                                                                    |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | b)                                            |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | c)                                            |  | d) lzb                                    |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) br                      |  |
|                                           | f) Oberboden/ A                               |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>A [OH]               |  |
| 1.50                                      | a) [Sand-Schluff-Gemisch/ teilweise humos]    |  |                                           |  | KRB 60 - 40 mm                                                                               |  | Bp                   | 9.1 | 1.50                               |                            |  |
|                                           | b)                                            |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | c)                                            |  | d) lzb                                    |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) dbr                     |  |
|                                           | f) Auffüllung                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>A                    |  |
| 3.00                                      | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig    |  |                                           |  | KRB 50 - 40 mm<br><br>GW -2.50 m                                                             |  | Bp                   | 9.2 | 3.00                               |                            |  |
|                                           | b)                                            |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | c)                                            |  | d) nzb                                    |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) orbr, hbr               |  |
|                                           | f) Sand                                       |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>SU                   |  |
| 3.50                                      | a) Schluff, schwach tonig, feinsandig         |  |                                           |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               |  | Bp                   | 9.3 | 3.50                               |                            |  |
|                                           | b)                                            |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | c)                                            |  | d) nzb                                    |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) hbr                     |  |
|                                           | f) Beckenschluffmerge                         |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>UL                   |  |
| 5.00                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig  |  |                                           |  | KRB 50 - 40 mm                                                                               |  | Bp                   | 9.4 | 5.00                               |                            |  |
|                                           | b) vereinzelt Schlufflagen < 5 cm             |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                           | c)                                            |  | d) nzb                                    |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) hbr                     |  |
|                                           | f) Sand                                       |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>SU                   |  |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

|                                                                                   |                                                                                                           |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Ingenieurbüro Höppner<br>Niendorfer Hauptstr. 67<br>23560 Lübeck<br>0451/ 4896144 | <div>Schichtenverzeichnis</div> <div>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</div> | Projekt:<br>710196<br><br>Anlage:<br>3.10 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

Vorhaben: Aufstellung B-Plan Nr. 30, Gemeinde Groß Grönau

|                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Bohrung <b>KRB 10</b> / Blatt: 1 <div>Höhe:    OK Gelände</div> | Datum:<br>26.04.2018 |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|

| 1                                             | 2                                          |                                        |                                    |                |              | 3                                                                                            | 4                 | 5    | 6                                  |      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------------------------------------|------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen |                                        |                                    |                |              | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben |      |                                    |      |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>      |                                        |                                    |                |              |                                                                                              | Art               | Nr   | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |      |
|                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut             |                                        | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang |                | e) Farbe     |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f) Übliche Benennung                       | g) Geologische Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup> Gruppe            | i) Kalk-gehalt |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
| 0.35                                          | a) Sand, schluff, humos                    |                                        |                                    |                |              | RKB 60 mm                                                                                    | Bp                | 10.1 | 0.30                               |      |
|                                               | b)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | c)                                         |                                        | d) lzb                             |                | e) dbr       |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f) Oberboden                               |                                        | g)                                 |                | h) OH        |                                                                                              |                   |      |                                    | i) 0 |
| 2.20                                          | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig |                                        |                                    |                |              | RKB 50 - 40 mm                                                                               | Bp                | 10.2 | 2.00                               |      |
|                                               | b)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | c)                                         |                                        | d) nzb                             |                | e) orbr, hbr |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f) Sand/ A?                                |                                        | g)                                 |                | h) SU/ A?    |                                                                                              |                   |      |                                    | i) 0 |
| 5.00                                          | a) Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig |                                        |                                    |                |              | RKB 50 - 40 mm<br><br>GW -4.10 m                                                             | Bp                | 10.3 | 4.00                               |      |
|                                               | b)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | c)                                         |                                        | d) nzb                             |                | e) hbr       |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f) Sand                                    |                                        | g)                                 |                | h) SU        |                                                                                              |                   |      |                                    | i) 0 |
|                                               | a)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | b)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | c)                                         |                                        | d)                                 |                | e)           |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f)                                         |                                        | g)                                 |                | h)           |                                                                                              |                   |      |                                    | i)   |
|                                               | a)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | b)                                         |                                        |                                    |                |              |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | c)                                         |                                        | d)                                 |                | e)           |                                                                                              |                   |      |                                    |      |
|                                               | f)                                         |                                        | g)                                 |                | h)           |                                                                                              |                   |      |                                    | i)   |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor