

Schnack Ing.-Ges. mbH & Co. KG • Güntherstr. 47 • 30519 Hannover

Trägersgesellschaften Kliniken
Aurich-Emden-Norden mbH
Wallinghauser Straße 8-12
26603 Aurich

Schnack Ingenieurgesellschaft
mbH & Co. KG
Güntherstraße 47
30519 Hannover



Tel: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 0
Fax: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 33
info@schnack-geotechnik.de
www.schnack-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Klüsch
Dipl.-Ing. Joost Hebestreidt
M.Sc. Tim Unger

Beratende Ingenieure VBI
Ingenieurkammer Niedersachsen
Sachverständige für Geotechnik

Ihr Zeichen

- . -

unsere Projekt-Nr.

5764

unser Zeichen

Klü

Datum

10.03.2021

Zentralklinikum Georgsheil (ZKG), Vorabinformation zum derzeitigen Arbeitsstand

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachfolgend geben wir Ihnen die gewünschte Zusammenfassung der heute in der Videokonferenz vorgestellten Ergebnisse.

Die Kleinbohrungen und Drucksondierungen wurden bereits planmäßig abgeschlossen. Die Bohrungen werden Anfang nächster Woche beendet.

Bei den Erkundungen wurde ein Baugrundaufbau aus **Oberboden** (Ackerboden) über **Schwemmsand** und **Schwemmlehm** mit bereichsweise eingelagertem **Torf / Torfmudde** erkundet und die von **Geschiebeböden** (Geschiebelehm, Geschiebemergel) und **Schmelzwassersand** unterlagert werden. Die Schichtdicke des Oberbodens beträgt rd. 0,30 - 0,60 m, der Schwemmlagerungen rd. 0,40 - 3,60 m und der Torf-/Torfmudde-Einlagerungen rd. 0,20 - 1,0 m. Ab t = 4,00 - 7,60 m Tiefe folgen die Geschiebeböden, die wiederum ab etwa 10 - 14 m Tiefe vom Schmelzwassersand unterlagert werden. Die Torf-/Torfmudde wurde in einem etwa von Süd nach Nord verlaufenden Bereich angetroffen (s. n. Abb. 1)

Schnack Ingenieurgesellschaft
mbH & Co. KG
AG Hannover HRA 203376
Steuernummer: 25/215/12030
UID: DE 29 81 59 863

PhG:
Schnack Ingenieure
Geschäftsführungs GmbH
Güntherstr. 47 · Hannover
AG Hannover HRB 211910

Bankverbindungen:
Commerzbank (DRESDEFF250)
IBAN: DE92 2508 0020 0118 6218 00
Nord / LB (NOLADE2HXXX):
IBAN: DE18 2505 0000 0101 4026 00

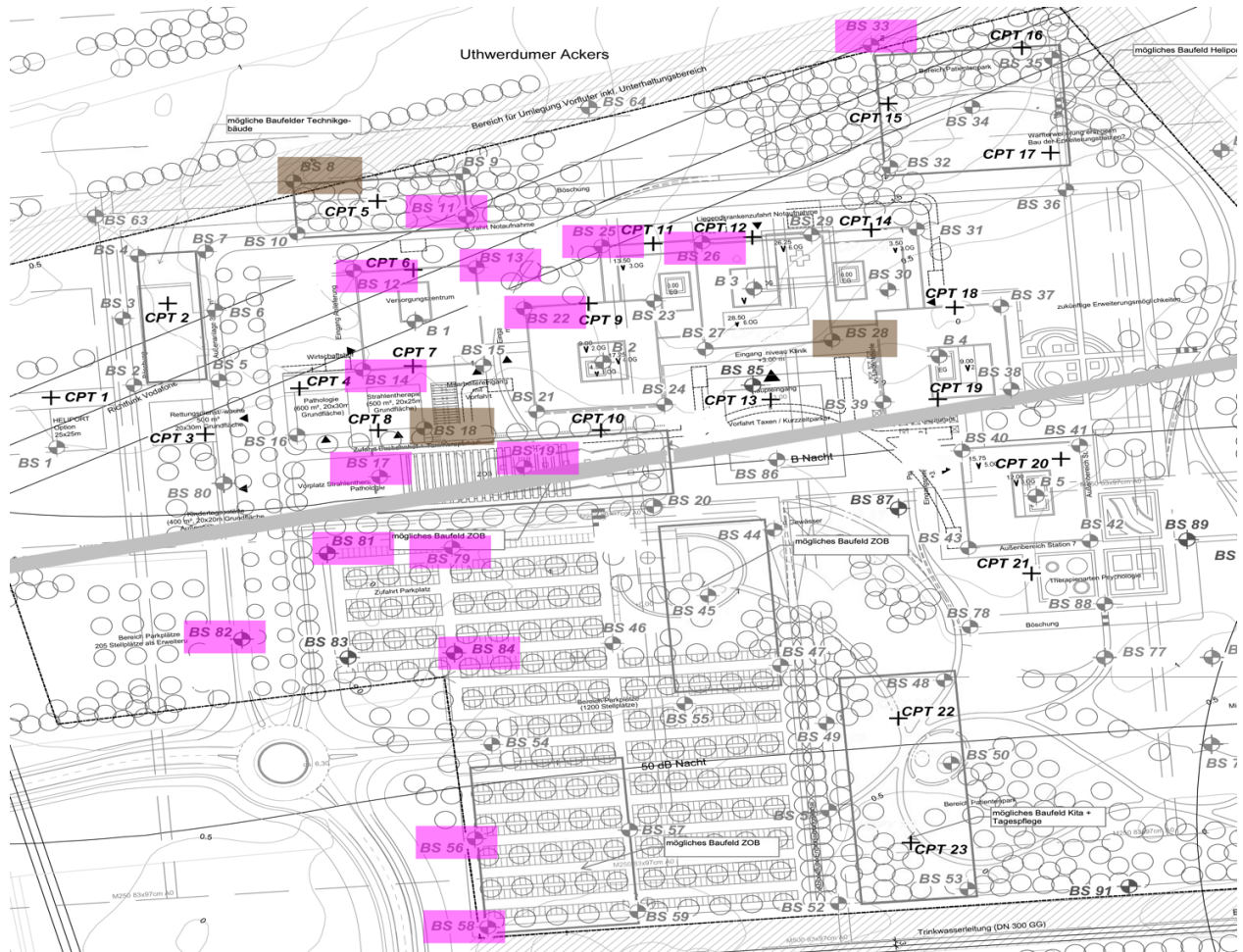


Abb. 1: Erkundungen mit Torf (braun hinterlegt) und Torfmudde (lila)

Im Hinblick auf die Tragfähigkeit sind der Schwemmsand, der Schwemmlehm und der Geschiebelehm als eingeschränkt tragfähig und der Torf / die Tormudde als nicht tragfähig zu bewerten. Der Geschiebemergel ist überwiegend ausreichend tragfähig für geringe Bauwerkslasten, der Schmelzwassersand stellt dagegen eine sehr gut tragfähigen Baugrund dar.

Bei den Erkundungen wurde ein 1. Grundwasserstockwerk im Schwemmsand angetroffen, mit Wasserständen bis etwa Geländeniveau. Ein 2. Grundwasserstockwerk ist im Schmelzwassersand gegeben. Dabei steht das Wasser in gespanntem Zustand unter dem Geschiebemergel

an und ist nach dem Anbohren um mehrere Meter aufgestiegen. Genaue Messergebnisse liegen uns noch nicht vor.

Nach vorliegenden Angaben wurde vom LK Aurich für die Maßnahme ein Bemessungswasserstand +1,80 mNHN vorgegeben. Unter Ansatz eines Sicherheitszuschlages gehen wir von einer Geländeaufschüttung bis etwa +2,0 mNHN aus. Daraus ergibt sich für eine geplante Unterkellerung eine Einbindung von etwa 1,50 m in das derzeitige Geländeniveau und damit auch in das 1. Grundwasserstockwerk. Somit wird eine Abdichtung gegen drückendes Wasser erforderlich, was aber auch auf nicht unterkellerte Bauwerke aufgrund des nur geringen Abstandes zum Bemessungswasserstand zutrifft (DIN 18533-1¹).

Wir gehen von setzungsempfindlichen Bauwerken und somit der Notwendigkeit einer setzungsarmen Gründung aus. Aus technischen wie auch wirtschaftlichen Empfehlungen werden **Ortbetonrammpfähle mit Innenrammung (FRANKI-Pfahl)** empfohlen. Beim Absetzen der Pfähle im Schmelzwassersand können über einen Pfahl, je nach Durchmesser und Ausbildung des Pfahlfusses, Lasten in der Größenordnung von bis zu 6 - 8 MN abgetragen werden. Bei der Bemessung der am Rand der Bauwerke stehenden Pfähle ist negative Mantelreibung aus der Geländeaufschüttung anzusetzen.

Von uns empfohlen und von Ihnen bereits bestätigt wurde die freitragende Ausführung der Sohlen, so das Sackungen des Baugrundes unter den Bauwerken zu keinen Schäden führen können.

Wie bereits angeführt, bindet das Untergeschoss in das 1. GW-Stockwerk ein. Da eine großflächige Grundwasserabsenkung technisch aufwändig wäre und außerdem Auswirkungen auf umliegenden Bewuchs und evtl. auch Bestandsgebäude haben würde, empfehlen wir eine Grundwasser schonende Bauweise. Hierfür kann bei den gegebenen Verhältnissen eine kostengünstige **Schmalwand** als **Dichtwand** vorgesehen werden, die die Gesamtbaugrube

¹ DIN 18533, Abdichtung von erdberührten Bauteilen

umschließt. Die Wand wird in ausreichendem Abstand zu den Baugrubenböschungen erstellt und hat somit keine statische Funktion (kein Baugrubenverbau). Sie stellt lediglich eine vertikale Abdichtung dar und wird durch den gering durchlässigen Geschiebeboden als horizontale Abdichtung ergänzt. Die Einbindetiefe in den Geschiebelehm sollte mind. 1,50 m betragen. Somit müssen nur das durch die Dichtwand eingeschlossene Wasser und anfallendes Tag- / Restwasser abgepumpt werden. Die Wasserverhältnisse außerhalb der Baugrube bleiben relativ unbeeinflusst.

Im Hinblick auf die Geländeauffüllung noch der Hinweis, dass der Oberboden nach unseren Untersuchungen einen organischen Anteil (Glühverlust) von bis zu 16% auf. Wir gehen daher davon aus, dass dieser Boden vorab abgetragen werden muss, so dass sich ein zusätzlicher Bedarf an Füllboden von rd. 0,50 m ergibt.

Die Laboruntersuchungen zur Kompressibilität der bindigen Schichten sind noch nicht abgeschlossen. Daher können derzeit noch keine konkreten Aussagen zu ggf. erforderlichen Vertikaldränagen gemacht werden, die die Setzungen der eingeschränkt tragfähigen Böden infolge der Geländeaufschüttung beschleunigen würden.

Mit freundlichem Gruß

