Kleegräfe Geotechnik GmbH
•Baugrund •Umwelt •Hydrogeologie

Kleegräfe Geotechnik GmbH Holzstraße 212 59556 Lippstadt

STADT RHEDA-WIEDENBRÜCK
FACHBEREICH TIEFBAU
Rathausplatz 13

33378 Rheda-Wiedenbrück

Büro Lippstadt
Holzstraße 212
59556 Lippstadt
Bad Waldliesborn
Tel.: 02941 /5404
Fax: 02941 /3582
info@kleegraefe.com
www.kleegraefe.com

Lippstadt, den 14.02.2020
Az.-Nr.: 190965

# Merkblatt
## - Orient. Hinweise Wohnhauserrichtung -
## Baugebiet ´Sankt Vit´
## in 33378 Rheda-Wiedenbrück

Für das Baugebiet ´Sankt Vit´ im gleichnamigen Stadtteil von Rheda-Wiedenbrück hat das Ing.-Büro KLEEGRÄFE GEOTECHNIK GMBH aus Lippstadt im Winter 2020 ein Baugrundgutachten erstellt. Für Details sowie über den Rahmen dieser Zusammenfassung hinausgehende gründungsrelevante Fragen ist das Hauptgutachten heranzuziehen.

BODENAUFBAU (BAUGEBIET): Abgesehen von teilweise vorliegenden Anthropogenbeeinflussungen der Oberböden wurden keine Auffüllungen erbohrt. Zuoberst stehen ein ´Mutterboden´ (i.M. 0,48 m) sowie z.T. verlehmte Sande an.
Unterhalb stehen fluviatil abgelagerte z.T. (schwach) verlehmte Sande an, welche ab einer Tiefe von 2,0 m durchgehend in mitteldichter und ab einer Tiefe von 3,0 m durchgehend in dichter Lagerung vorliegen.
Ab einer Tiefe von ca. 3,60 m u.GOK stehen fluviatil abgelagerte Schluffe in deutlich steifer Konsistenz an. Grundgebirge wurde nicht erbohrt.

GRUNDWASSER wurde am 06.01.2020 i.M. bei 1,06 m unter GOK (Geländeoberkante) gelotet. Es existiert ein deutliches Anstiegspotenzial aufgrund der trockenen Sommer der Vorjahre. **Der Bemessungswasserstand ist bei +84,50 m NHN anzusetzen.**

VERSICKERUNG: Es wurden die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Niederschlagsversickerung ermittelt.
Die z.T. verlehmten Fluviatilsande im oberen und mitteleren Profilbereich sind als *´durchlässig´* ($k_f = 10^{-4} – 10^{-6}$ m/s) einzustufen. Die im unteren Profilbereich erbohrten Schluffe sind als *´sehr gering durchlässig´* ($k_f \sim 10^{-8}$ m/s) einzustufen.

Der als ´durchlässig´ einzustufende Sand des oberen und mittleren Profilbereichs zeigt eine bodenphysikalisch ausreichende Durchlässigkeit zur Versickerung auf.

Das Grundwasser weist einen geringen Flurabstand auf. Das Anstiegspotenzial wird bis auf etwa 0,5 m u. aktueller GOK geschätzt. Ausgehend von dem Bemessungswasserstand ist eine Versickerung wasserrechtlich ohne weitere Maßnahmen vermutlich nicht zulässig.

Es sind keine Vorfluter zu potentiellen Einladung der Niederschlagswässer im Nahbereich des zu Untersuchungsgebietes vorhanden. Vorbehaltlich der Zustimmung des Tiefbauamtes wird eine Einleitung in das Kanalsystem vorgeschlagen.

**GEBÄUDEBAU: Es wird darauf hingewiesen, dass die orientierenden Hinweisgebungen keine detaillierte Einzel-Baugrunduntersuchung ersetzen.**

Annahme Gründungshöhen / Vorschlag OKFF EG-Höhe: Es wird bei einer Unterkellerung von einer Gründungsteufe auf ca. 3,3 m u.GOK und bei einer Nichtunterkellerung von einer Gründungsteufe auf ca. 0,8 m u.GOK (Plattenfründung) bzw. 1,0 m u. GOK (Streifenfundamente) ausgegangen.
Es wird eine Heraushebung der OKFF EG über die aktuelle GOK angeraten (0,15 m).

Boden- und Grundwasserverhältnisse:

- Nichtunterkellerung: Die zuoberst anstehenden organischen und schluffigen Böden (d = i.M. 0,48 m) sind vollständig aus dem Baugrund zu entfernen.
  I.d.R. stehen unmittelbar zur Gründung geeignete Böden aber einer Tiefe von ca. 1,0 m u.GOK an (mitteldicht gelagerte Sande).
  Im ´schlechtesten´ (ungünstigsten) Fall reichen die nicht geeigneten Böden bis 2,0 m u. GOK. Bei einer Nichtunterkellerung existiert eine periodische GW-Beeinflussung der Gründungskörper (Fundamente, Frostschürze, Bodenplatte) ab ca. 0,5 m u.GOK.
- Unterkellerung: Auf dem angenommenen Gründungsniveau bei einer Unterkellerung stehen mitteldicht-dicht Fluviatilsande bzw. ggf. steif-halbfest konsistente Schluffe an. Bei einer Unterkellerung unterliegt das KG einer permanenten GW-Beeinflussung (´drückendes Wasser´).

Kurzbeurteilung Gründung: Der relevante Untergrund weist projektbezogen eine ausreichende Gründungseignung für eine Flachgründung und Fundamentgründung auf. Einschränkendes Kriterium stellt der periodisch geringe Grundwasserflurabstand dar.

**Es sollte auf einem organikfreien und mitteldicht gelagerten Fluviatilsand gegründet werden. Im Bauflächen- und Lastabtragsbereich sind alle organischen sowie bindigen und aufgefüllten Böden vollständig zu entfernen und durch Schotter zu ersetzen. Wichtig: Homogenisierung der Lagerungsdichten (Nachverdichtung).**

Nichtunterkellerung: Variante 1: Vorgeschlagen wird eine Gründung über eine bewehrte Bodenplatte (0,55 m frostfreier Bodenplattenunterbau, Entfernung aller organischen Böden, bindiger Sande und bindiger Böden).
Zur Vorbemessung ist ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ = 180 kN/m² und eine Bettungsmodul von $k_s$ = 15 MN/m³).

Variante 1: Alternativ kann eine Gründung über Streifenfundamente (1,0 m Einbindung; Vorbemessung: Bemessungswert Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ = 250 kN/m², Bodenplattenbereich: Entfernung aller organischen Böden, stark bindiger Sande und bindiger Böden).

Unterkellerung: Es wird eine Plattengründung und Abdichtung gegen ´drückendes´ Wasser angeraten (0,3 m Schotterunterbau plus Geotextileinlage, Vorbemessung: Bemessungswert Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ = 200 kN/m², Bettungsmodul $k_s$ = 10 MN/m³. Eine Unterkellerung bedingt eine GW-Absenkung.

´SCHNEIDBESTÜCKUNG´: Die Ausschachtung sollte mit ´Schneidbestückung´ durchgeführt werden, um unnötige Auflockerungen zu vermeiden.

WASSERHALTUNG: Das Grundwasser muss bis 0,5 m unter Aushubniveau abgesenkt werden.

- Nichtunterkellerung: Verhältnisse am Stichtag: keine Wasserhaltung notwendig, nach deutlichen GW-Anstiegen: periodisch ´offene´ / ´verstärkte offene´ Wasserhaltung (mehrere tiefreichende Pumpenschächte).
- Unterkellerung: Wichtig: Ermittlung der aktuellen GW-Stände (in anzulegendem Baggerschurf). Eine GW-Absenkung wird notwendig. Gemittelte abzusenkende Wassersäule ca. 3,04 m (Stand 06.01.2020). Vorschlag: vorlaufende Vakuum-Filterlanzen. Ergänzend sind zentrale Pumpensümpfe zur Unterstützung der geschlossenen Wasserhaltung einzubringen. Bezüglich der Einleitung der anfallenden Wässer in den städtischen Kanal ist die Erlaubnis bei der Stadtverwaltung bzw. den Stadtwerken zu beantragen.

HÖHENGLEICHE GRÜNDUNG WOHNHAUS / GARAGE: Bei einer Anbindung einer Garage, eines Wintergartens oder ähnlichen Anbauten an das Wohnhaus sollte eine Fugentrennung zwischen den beiden Bauwerken vorgesehen werden. Grundsätzlich

sollten beide Bauwerke gleichartig gegründet werden (Platte oder Streifenfundament). Sollte die Kombination Wohnhaus (unterkellert) mit anbindender Garage (nichtunterkellert) vorgesehen werden, so ist auf eine höhengleiche Gründung im Anbindebereich zu achten. D.h. die Streifenfundamente der Garage sind bis zur UK Fundamente / Bodenplatte des KG zu führen.
Die Garagenfundamenttieferführung darf dort, wo die Anbindung an das KG-Fundament/-Bodenplatte endet unter max. 30º abgetreppt gegen die Horizontale ansteigen. Die Fundamenttieferführungen müssen aus Fundamentbeton (mind. C20/25 oder höherwertig) bestehen.

VERDICHTUNGSÜBERPRÜFUNG: Auf OK Schotter Bodenplattenbereich sollten Plattendruckversuche eine Verdichtung von $E_{v2}$ = 70-80 MN/m² nachweisen (je nach statischen Erfordernissen und Bauweise).

FROSTSCHUTZMAßNAHMEN: Bei einer Unterkellerung existiert eine ausreichende Frostsicherheit. Es ist bei einer Nichtunterkellerung in einer frostsicheren Tiefe von ≥ 0,8 m zu gründen. Dies sollte durch ein ausreichend dimensioniertes Schotterpolster bei der Plattengründung bzw. ausreichend tiefe Streifenfundamente geschehen. Dies gilt auch für Garagenbauten.

TROCKENHALTUNG DER GEBÄUDEBAUWERKE:

- Nichtunterkellerung: Bei einer Streifenfundamentgründung kommen die Fundament-Gründungskörper periodisch mit Grundwasser in Kontakt. Die periodische Nässebeeinflussung (Grundwasser) der Streifenfundamente muss bei der Auswahl der Betonsorte berücksichtigt werden (Stichworte: Expositionsklassen). Die Bodenplatte ist nach Lastfalleinstufung der DIN 18 533: ***´Wassereinwirkungsklasse W2.1-E´*** abzudichten.
- Unterkellerung: Die Unterflurbauteile unterliegen einer permanenten GW-Beeinflussung. Die Nässebeeinflussung (Grundwasser) muss bei der Auswahl der Betonsorte berücksichtigt werden (Stichworte: Expositionsklassen). Lastfalleinstufung: DIN 18 533: ***´Wassereinwirkungsklasse W2.1-E´***

INGENIEURGEOLOGISCHE ABNAHMEN: Nach Auskofferung der Baugrube sollte eine ingenieurgeolog. Abnahme erfolgen, um die Bodenverhältnisse abzunehmen sowie die vorgeschlagenen Gründungsmaßnahmen den konkreten Verhältnissen anzupassen. Im Besonderen müssen die Organikfreiheit und die Lehmentfernung abgenommen werden. Bei der Ausführung der Gründungsarbeiten sind die örtlichen Baugrundverhältnisse auf Übereinstimmung mit den Voruntersuchungen zu überprüfen.

BODENAUSHUBGRENZEN: Die Bodenaushubgrenzen zur Gebäude- bzw. Mauersicherung sind nach DIN 4123 einzuhalten.

WIEDEREINBAUFÄHIGKEIT DER ANSTEHENDEN BÖDEN: Ein Teil des anfallenden Baugrubenaushubs (´Mutterboden´, organische und u.U. bindige Böden) ist nicht wieder-einbaufähig. Ist davon auszugehen, dass zu verfüllende Bereiche auch weiterhin einer reinen Gartennutzung ohne Wege- und Gebäudebau unterliegen, so kann das ausgehobene organische sowie potenzielle bindige Material dort wiederverfüllt werden. Dies gilt auch für verfüllende Zwecke, jedoch nicht innerhalb von Gebäude-Arbeitsräumen.
Der organikfreie Fluviatilsand kann bei bindigen Anteilen < 15 % wieder eingebaut werden. Der Sand sollte jedoch nicht als Oberbau für Bewegungs- / Stellflächenbereiche verwendet werden. Da der organikfreie Sand infolge einer engen Stufung eine ´Verdichtungsunwilligkeit´ aufweist, sollte bei Einbau in lastabtragenden Bereichen die Verdichtungseignung/-fähigkeit durch Mischung mit einem Schotter erfolgen, um eine breitere Stufung herzustellen (Mischungsverhältnis Schotter-Sand = 1:2). Die einzelnen Lagenmächtigkeiten sollten 0,30 m nicht überschreiten und jeweils ordnungsgemäß verdichtet werden. Überschüssiger organikfreier Sand (bindiger Anteil < 15 %) kann für die vorgesehenen Geländeaufhöhung verwendet werden.

LAGA-EINSTUFUNG: Der geogene Sand unterhalb des Oberbodens ist der LAGA-Einbauklasse **$Z0_{Boden}$** zuzuordnen.

DK-EINSTUFUNG: Der geogene Sand unterhalb des Oberbodens ist der Deponieklasse **DK 0** zuzuordnen.