



# Geo - Rohwedder

Ingenieurbüro für Spezialtiefbau und Geotechnik GmbH

Geopathologie

UMWELTECHNIK

INGENIEURBAU

ERD- UND GRUNDBAU

ERDBAULABOR

BODENMECHANIK

BEWEISSICHERUNG

Beratender Ingenieur VDI

Mitglied im Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK)

International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering

Von der Industrie- und Handelskammer zu Flensburg öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für:  
*Spezialtiefbau, Erd- und Grundbau sowie Bodenmechanik*

Albersdorf - Sylt - Fedderingen

Gartenstraße 23  
25767 Albersdorf

Zum Fliegerhorst 47  
25980 Sylt / OT Tinnum

Tel.: 04835 - 94 00  
Fax: 04835 - 94 20  
Mobil: 0170 - 209 45 80

E-mail:  
GEO.Rohwedder@t-online.de  
www.geo-rohwedder.de

## Geotechnische Stellungnahme

BV 297/21

*Neubau einer Kindertagesstätte*

*Teichstraße*

*25782 Tellingstedt*

- Auftraggeber ⇒ Amt KLG Eider  
Geschäftsbereich Bau, Entwicklung und  
Schulen  
Kirchspielschreiber-Schmidt-Straße 1  
25779 Hennstedt
- Geotechnische  
Stellungnahme ⇒ Geo Rohwedder  
Ingenieurbüro für Spezialtiefbau  
und Geotechnik GmbH  
Gartenstraße 23  
25767 Albersdorf
- Aufgestellt ⇒ Albersdorf, 24.09.2021  
Ro/Lo

Diese Stellungnahme umfasst 7 Seiten und 0 Blatt Anlagen  
Die Stellungnahme darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.  
Auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung des Verfassers.  
Urheberschutzvermerk s. DIN 34

**Inhaltsverzeichnis:**

**Seite:**

<b>1.</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Baugrund</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Baugrundaufbau</b>	<b>3 – 4</b>
<b>2.2</b>	<b>Wasser im Baugrund</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Geotechnische Stellungnahme</b>	<b>4 – 6</b>
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>6 – 7</b>

## 1. Veranlassung

Das Amt KLG Eider, Geschäftsbereich Bau, Entwicklung und Schulen, 25779 Hennstedt, betreibt das Bauvorhaben „Neubau einer Kindertagesstätte“ in Tellingstedt.

Angabegemäß handelt es sich um die Bebauung einer 1-geschossigen Satteldachkonstruktion in „L-Form“.

Die Erschließung erfolgt aus nordwestlicher Richtung in denen auch die notwendigen Stellplätze platziert werden.

Der Sachverständige wurde beauftragt, eine allgemeine Baugrundbeurteilung der zu erschließenden Fläche skizzenhaft darzustellen.

## 2. Baugrund

### 2.1 Baugrundaufbau

Die Untergrundsystematik in der Gemeinde Tellingstedt ist der Geo Rohwedder GmbH durch zahlreich vorausgegangenen Einzelbauvorhaben in der Teichstraße (z. B. Neubau eines Alten- u. Pflegeheimes / Sanierung des Freibades / etc.) im Grundsätzlichen bekannt.

Im Bereich der Baufläche stehen – ***vorbehaltlich der Bestätigung durch gezielte Baugrundaufschlussbohrungen*** – der vorhandenen Geländeoberkante zunächst anthropogene Auftragsböden aus Oberboden und Sanden mit unterschiedlichen Anteilen an organischen Bestandteilen an. Die Basis der Auftragsböden kann zunächst für Belange der Entwurfsplanung mit etwa  $A \sim 0,6 - 0,8$  m unter jeweiliger Geländeoberkante, beziffert werden.

Unterhalb der Auftragsböden folgen erfahrungsgemäß gemischtkörnige Böden.

Hierbei handelt es sich zum Einen um schluffige Sande, die als stark wasserführend darzustellen sind und zum Anderen um organische Weichschichten, sog. Mudden.

Die Sande beschreiben vorwiegend Kornfraktionen des Feinsandbereiches und werden mit zunehmender Teufe von sandigen Schluffen begrenzt. Hierbei handelt es sich um stark sandige Geschiebelehme bzw. sandstreifige Geschiebemergel, die in unregelmäßigen Tiefen und Mächtigkeiten durch wasserführende Sandlagen gebändert werden.

Die Konsistenz des Geschiebelehms kann überwiegend als weich bis steif beurteilt werden.

Hingegen der lokal anstehende organische Schluff (Mudde) zunächst bis etwa 2 m Tiefe dargestellt werden kann.

Entstehungsbedingt ist im Geschiebelehm / -mergel mit der Einlagerung von einzelnen Steinen bis zur Größe von Blöcken (Findlingen) sowie mit stark wasserführenden Sand- und Kieseinlagerungen (Stichwort: *Drückendes Wasser!*) zu rechnen.

Die fluviatilen Stillwassersedimente stehen erfahrungsgemäß bis in Tiefen von wenigstens 8 – 10 m unter Geländeoberkante an und werden in unregelmäßigen Tiefen und Mächtigkeiten durch wasserführende Sandlagen gebändert.

## **2.2 Wasser im Baugrund**

Der in der Baufläche anstehende bindige Geschiebeboden aus Geschiebelehm / -mergel sowie Beckenschluff und Mudde stellt eine weitgehend wasserundurchlässige Schicht (Grundwasserhemmer bzw. Grundwassernichtleiter) dar.

Allgemein ist in den sandigen Auftragsböden bzw. den gewachsenen Sanden über dem als Stauhorizont wirkenden bindigen Geschiebeboden bzw. in den sandigen Einlagerungen im bindigen Geschiebeboden mit dem Auftreten von Drückendem Wasser zu rechnen. Das Auftreten und die Intensität dieser stark drückenden Wässer sind jahreszeitlich bedingt und hängen von der Dauer und Stärke vorausgegangener Niederschläge sowie den örtlichen Abflussverhältnissen ab.

Bei starken Niederschlägen kann sich in den sandigen Auftragsböden oberhalb des gering wasserdurchlässigen bindigen Geschiebebodens örtlich und zeitlich begrenzt ein Anstieg des Stauwassers bis weit über die vorhandene Geländeoberkante ausbilden. Hierauf wird explizit aufmerksam gemacht und stellt das größere Baugrundrisiko dar.

## **3. Geotechnische Stellungnahme**

Die in der folgenden Stellungnahme bzw. Bauherrenberatung dargestellten Maßnahmen sind nach Planungsfortschreibung unbedingt zu verifizieren und durch gezielte Baugrundaufschlussbohrungen zu verifizieren. Hierauf wird ausdrücklich aufmerksam gemacht und ist auch Bestandteil dieser Stellungnahme.

Zur hinreichenden Urbanisierung des zu erschließenden Flächenareals wird empfohlen, sog. „Tiefendrainagen“ einzufräsen.

Die Drainagen sind aufgrund der Geländekubatur in Tiefen von etwa 1,5 m einzufräsen in einem Abstand von etwa 6 – 8 m untereinander. Die Drainagen sind mit einem hydraulisch wirkenden Filterkies zu ummanteln, damit sowohl die hydraulische als auch die mechanische Wirksamkeit langfristig attestiert werden kann.

Nach einem zeitlichen Vorlauf von etwa 2 Wochen können die Erdarbeiten in rückschreitender Arbeitsweise mit einem Bagger und Kettenlaufwerk aufgenommen werden.

Für Belange der Entwurfsplanung / Erdarbeiten wird zunächst empfohlen – **vorbehaltlich der Bestätigung durch gezielte Baugrundaufschlussbohrungen sowie labortechnische Untersuchungen** – einen flächenhaften Abtrag ab vorhandener Geländeoberkante einzuplanen mit:

- **flächenhafter Abtrag A ~ 0,7 – 1 m\***

**\* bzw. werden durch gezielte Aufschlussbohrungen sowie Baugrubenabnahmen detaillierte Angaben über das jeweilige Aushubmaß dargestellt.**

Nach Freigabe der eingesehenen Baugrundsituation ist bei regenreicher Witterung zunächst ein Geotextil (Vliesstoff) flächenhaft auszulegen mit einem Flächengewicht  $A_G \geq 220 \text{ g/m}^2$ , das wiederum einer Geotextilrobustheitsklasse entspricht GRK 3.

Hierauf ist sukzessiv bis zur geplanten Sohlplattenunterkante der Neubaugründung ein kornabgestufter Füllsand auf mitteldichte bis dichte Lagerungen unter Einhaltung eines Lastabtragungsbereiches unter  $\alpha \leq 45^\circ$  bis hinunter zur Baugrubensohle, aufzubauen.

Der Verdichtungserfolg ist nachzuweisen, so dass nach positivem Ausgang die Fundamentarbeiten aufgenommen werden können.

In diesem Zusammenhang wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Sockeloberkante der Neubaugründung unter dem Aspekt der Barrierefreiheit mit wenigstens +0,4 m über künftigen / umliegenden Geländeniveau, angesiedelt werden sollte.

Ggf. kann es notwendig werden, dass zur Vermeidung von Bodenaufweichungen in Höhe der Gründungssohle der Aushub auf den letzten rd. 0,5 m in rückschreitender Arbeitsweise von Geräten mit Glattschaufel durchzuführen sind. Unmittelbar bei Erreichen der Aushubsohle muss diese durch Aufbringen des empfohlenen Bodens durch Aufweichen geschützt werden.

Einer Versickerung von Niederschlagswasser kann aus geotechnischer Sicht nicht zugestimmt werden.

Der beim Baugrubenaushub anfallende bindige Boden ist für die Verfüllung bzw. den Wiedereinbau nicht geeignet und ist sämtlichst abzufahren.

Der in Höhe der Aushubsohle bereichsweise anstehende bindige Boden ist stark witterungs- und frostempfindlich und geht bei Wasserzutritt und / oder dynamischer Beanspruchung z. B. durch Befahren mit Baugeräten oder mehrfaches Betreten schnell in einen weichen bis breiigen Zustand über. Der Baubetrieb ist hierauf abzustellen.

Um spätere ggf. ungerechtfertigte Schadensforderungen abweisen zu können, empfehlen wir, an umliegenden baulichen Maßnahmen / öffentlichen Gebäuden / öffentlichen Straßen / Gehwegen vor Beginn der Urbanisierung / Bauarbeiten im Einvernehmen mit den jeweiligen

Eigentümern eine Zustandsfeststellung (Aufnahme und Dokumentation des baulichen Zustandes bzw. vorhandener Schädigungen) durchzuführen.

Art und Umfang sind mit dem Sachverständigen abzustimmen der als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger die dargestellte Beweissicherung durchführen kann.

Aufgrund der erbohrten Wasserstandsituation wird in diesem Zusammenhang auf das aktuelle Regelwerk „Abdichtungen von erdberührten Bauteilen – Teil 1: „Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“ gem. DIN 18.533-1:2017-07, hingewiesen. Insbesondere wird auf die Wassereinwirkungsklassifizierung / Rissklassifizierung sowie auf die Rissüberbrückungsklassifizierung in Abhängigkeit der Abdichtungsbauart bzw. Wassereinwirkung (Drückendes Wasser!) aufmerksam gemacht.

Für die Instandhaltung gelten die Begriffe und die allgemeine Verfahrensweise nach DIN 31.051.

#### **4. Zusammenfassung**

Unter Zugrundelegung von regionalen Erfahrungen, die dem Sachverständigen aus der unmittelbaren Nachbarschaftsumgebung vorliegen wurde hierauf basierend eine Bauherrenberatung bzw. geotechnische Stellungnahme erarbeitet.

Die Bebauung des dargestellten Flächenareals steigt und fällt mit den zur Bauzeit herrschenden Witterungsverhältnissen, so dass bei vorausgegangenen Niederschlägen eine Wassersättigung bereichsweise weit über der Geländeoberkante auftreten kann.

Aus diesem Grunde wird empfohlen, zunächst Tiefendrainagen im gesamten Erschließungsbereich einzufräsen.

Einzelheiten hierzu sind dem Abschnitt 3 zu entnehmen.

Fernerhin wird auf die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens an unmittelbar benachbarten baulichen Anlagen verwiesen.

Nach Planungsfortschreibung sollten zunächst einmal die jeweilige Geschosshöhe den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden, so dass Oberkante Sockel der Neubaugründung (OK Fertigfußboden!) mit wenigstens +0,4 m über umgebenden Geländeniveau angesiedelt werden sollte.

Sowohl für die geplanten Stellflächen als auch für die Baustraße / Zufahrt ist der Untergrund unter Zuhilfenahme einer Kombinationsgewebematte mit Schottertragschichten aus dem Körnungsbereich 0 – 45 mm zugestalten in Mächtigkeiten von etwa  $d \sim 0,6$  m im eingebauten Zustand. Die mineralischen Tragschichten (z. B. Granodiorit o. glw.) sind unbedingt zu wählen, da Recyclingbaustoffe aufgrund der Wasserwechselzone nicht eingesetzt werden dürfen.

Unter Einhaltung der noch offenstehenden Aufschlussbohrungen sowie bodenmechanischer Untersuchungen sind zunächst für statische Belange Sohldruckwiderstände auszuschöpfen mit:

- $\sigma_{E,k} \leq 150 \text{ kN/m}^2$ \*

\* zu bestätigen durch gezielte Baugrundaufschlussbohrungen / Grundbruchberechnungen

Für Rückfragen und weitere Beratungen, die bei Planungsfortschreibung unerlässlich erscheinen, stehen wir Ihnen weiterhin gern zur Verfügung.

\*\*\*\*\*



Red circular stamp: Geotechnischer Spezialtiefbau GmbH, Beratende Ingenieure VDI, 21767 Albersdorf, Garbenstraße 23. A blue handwritten signature is written over the stamp.