

Ing. Büro Boden & Lipka KG, Eichhofstraße 38, 24159 Kiel

LEG Entwicklung GmbH  
z. Hd. Herrn Heese  
Eckernförder Straße 212  
24119 Kronshagen



Kiel den 23.02.2023

## Vermerk

**Bauort:** 24229 Schwedeneck OT Dänisch-Nienhof  
**Veranlassung:** Baugrunderkundung, Erschließung B-Plan Nr. 33  
**Hier:** Feststellung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Die LEG plant in 24229 Schwedeneck / OT Dänisch Nienhof an der Kieler Straße die Erschließung des Bebauungsplans Nr. 33. Das Ingenieur-Geologische Büro Boden & Lipka aus Kiel wurde mit der Durchführung einer Baugrunderkundung und der Aufstellung eines geotechnischen Vermerkes, vor allem im Hinblick auf die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes, beauftragt.

Bereits im September 2021 wurde die Untersuchungsfläche durch unser Büro erkundet und ein geotechnischer Bericht erstellt (Bauvorhabenummer: 233021 1526).

Am 08. Februar 2023 erfolgte eine weitere vertiefende Erkundung des Baugrundes über fünf Kleinrammbohrungen (KB 8 – KB 12) bis in eine Tiefe von 6.00 m unter Geländeoberkante (GOK) zur Klärung einer evtl. bestehenden Versickerungsmöglichkeit.

Aus entnommenen Bodenproben wurden in unserem bodenmechanischen Labor an drei rolligen Proben zur Bestimmung des kf-Wertes jeweils eine Trockensiebung nach DIN ISO/TS 17892-4 durchgeführt.

Zudem wurden von repräsentativen, erbohrten Bodenproben 10 Wassergehalte von bindigen Böden nach DIN ISO/TS 17 892-1 ermittelt.

Alle Kleinbohrungen wurden in ihrer Lage und Höhe mittels Galileo Satellitensystem mit dem Lagebezug ETRS89 / UTM Zone 32N eingemessen. Die Lokalisation der fünf Kleinbohrungen sind der Übersichtsdarstellung (siehe Anlage 1) zu entnehmen.

## Der Baugrund

Die Ergebnisse aus dieser Baugrunderkundung (KB 8 – KB 12) spiegeln die aus dem September 2021 (KB 1 – KB 7) wider. Der Aufbau des Baugrundes wird im geotechnischen Bericht (Bauvorhabennummer: 233021 1526) genauer erläutert. Die durchgeführten Kleinrammbohrungen zeigen ab GOK, bis zu einer Tiefe von 6.00 m unter GOK, folgenden generalisierten Schichtenaufbau:

1. Auffüllung [A]
2. Oberboden [B]
3. Geschiebelehm und Geschiebemergel [C]
4. Sande (bereichsweise) [D]

Oberboden [B] wurde in allen Kleinrammbohrungen bis zu einer Tiefe von 0.45 m unter GOK erbohrt. In der KB 5 (2021) wurde aufgefüllter Oberboden [A] erkundet. Die bindigen Böden des Geschiebelehms und Geschiebemergels [C] bilden die Hauptbodenart im Beplanungsbereich. Zur Bestimmung der Bodenkonsistenz wurden an den bindigen Böden einaxiale Druckfestigkeitsuntersuchungen (Q<sub>up</sub>) mittels Penetrometer in den erbohrten Sondenkernen durchgeführt.

Der Geschiebelehm zeigt oberflächennah zumeist eine steifplastische, bereichsweise auch eine weichplastische Bodenkonsistenz. In diesen Bereichen

schwanken die ermittelten Q<sub>up</sub>-Werte zwischen 25 und 150 kN/m<sup>2</sup>. Der Wassergehalt liegt zwischen 17 und 21 %. Der Geschiebemergel weist überwiegend eine steifplastische Bodenkonsistenz auf. Der Wassergehalt des Mergels liegt zwischen 13 und 16 %.

In den Aufschlusspunkten KB 4 (2021), KB 6 (2021) und in den KB 10 und KB 12 liegt eine Sandeinschaltung [D] innerhalb der Geschiebeböden vor. Diese besteht aus einem schluffigen, schwach mittelsandigen Feinsand. Die im Labor ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Werte) der beprobten schluffigen, schwach mittelsandigen Feinsande, bestimmt an zwei repräsentativen Bodenproben, konnte aufgrund des hohen Schluffgehaltes (>10 %) nach dem BEYER- Verfahren nicht ermittelt werden.

In der KB 10 ist in einem Tiefenbereich zwischen 4.50 und 5.70 m unter GOK ein feinsandiger, grobsandiger Mittelsand erbohrt worden. Der im Labor ermittelte höchste kf-Wert des beprobten Sandes liegt nach dem BEYER- Verfahren bei  $1.3 \cdot 10^{-4}$  m/s.

## Wasserführung

Nach Abschluss der geotechnischen Erkundung im Februar 2023 wurde mit dem Lichtlot in den offenen Bohrlöchern eine Wasserführung zwischen 0.40 m (KB 9) und 5.90 m (KB 10) unter GOK (Flurabstand) gemessen.

Im Bereich der KB 8, KB 9 und KB 11 stehen wasserstauende, bindige Böden in Form von Geschiebelehm und Geschiebemergel an.

Im Bereich der KB 10 und KB 12 wurden innerhalb des bindigen Bodens schluffige Sande erkundet. Diese Bereiche zeigen aufgrund der letzten trockenen Jahre eine tiefe Wasserführung, dies kann sich aber in nassen Witterungsperioden rasch ändern.

## Versickerungsmöglichkeit

Aufgrund der bindigen Böden und der hohen ermittelten Wasserstände im Bereich der KB 8, KB 9 und KB 11 ist nach dem Regelwerk der DWA-A138 **keine oberflächennahe Versickerung** von Niederschlagswasser möglich.

Im Bereich der KB 10 und KB 12 wurde eine tiefere Wasserführung erkundet, dennoch ist aufgrund der geologischen Gesamtsituation:

- schluffige Sande (Schluffanteil > 10 %) mit einem kf-Wert <  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s
- räumlich begrenzte Sandstruktur mit begrenztem nutzbaren Porenraum

nach dem Regelwerk der DWA-A138 ebenfalls **keine oberflächennahe Versickerung** von Niederschlagswasser möglich.



S. Renner  
MSc. Geowissenschaften



K. Lipka  
Dipl. Geologe

**Verteiler:** Herr Heese (LEG Entwicklung GmbH) per Mail  
Herr Vollstedt (Ingenieurberatung Hauck GmbH) per Mail

**Anlagen:**

1. Übersichtsdarstellung
2. Bohrprofil
3. Wassergehalt
4. Körnungslinien und Protokolle