



DIPL.-ING. (FH) M. LITWIN, AN DEN BERGEN 63, 14552 MICHENDORF

Baugrund - Stellungnahme

Bauvorhaben: Oegeln, Neue Feldstraße, Flurstück 134
Objekt: Wohnbebauung

Bearb.-Nr.: H23-040VU
Untersuchungsstufe: Voruntersuchung

Auftraggeber: Brandenburg Neue Boden GmbH & Co. KG
Mellenseestraße 21
15806 Zossen

Aufgestellt:

Michendorf, den 19. Januar 2023



Dipl.-Ing. (FH) Matthias Litwin

Inhalt	Seite	
1	Vorgang / Verwendete Unterlagen	3
2	Standortbedingungen	3
3	Boden- und Wasserverhältnisse	3
4	Beurteilung der Baugrundverhältnisse	4
5	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	5
5.1	Gründungsart und -tiefe	5
6	Bauwerksabdichtung	5
7	Regenwasserversickerung	5
8	Hinweise zu den Erdarbeiten / Wasserhaltung	7
9	Schlussbemerkungen	7

Anlagen:

1	Aufschlussplan
2.1 - 2.3	Aufschlussprofile

1. Vorgang / Verwendete Unterlagen

Ein Areal zwischen den Straßenzügen Neue Feldstraße und Ortrandweg (Flurstück 134) in Oegeln soll parzelliert und mit Wohnhäusern bebaut werden. Dabei handelt es sich vermutlich um max. zweigeschossige Einfamilienhäuser, welche ggf. auch eine Unterkellerung erhalten können. Weitere konstruktive Details waren zum Bearbeitungszeitpunkt nicht bekannt.

Mein Büro wurde beauftragt, Baugrunderkundungen für dieses Vorhaben durchzuführen und im Ergebnis ein Baugrundgutachten mit Aussagen zur Tragfähigkeit des Bodens und Hinweisen zu den Gründungsarbeiten zu erarbeiten.

Dem Bearbeiter standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U 1] Parzellierungsplan, Höhenplan
- [U 2] Topografisches, geologisches und hydrologisches Kartenmaterial
- [U 3] Ergebnisse unserer Baugrunderkundungen vom Januar 2023
- [U 4] DIN 1054:2005-01 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- [U 5] Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 „Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“

2. Standortbedingungen

Das betrachtete Quartier befindet sich im nördlichen Bereich des Beeskower Ortsteils Oegeln, unweit östlich der B 168. Das Terrain ist durch eine nur gering bewegte Topographie gekennzeichnet und kann nach [U 1] in der Höhe bei Ordinaten um 44.5 ... 45.5 m über NHN eingeordnet werden. Angaben über mögliche Vorgängerbebauungen des derzeit unbebauten, brachliegenden Areals liegen dem Unterzeichner nicht vor.

3. Boden- und Wasserverhältnisse

Erkundung des Baugrundes

Zur Erkundung des Baugrundes haben wir 9 Kleinbohrungen bis zu einer Tiefe $t = 4.0$ m unter OK Gelände abgeteuft. Die Sondieransatzpunkte, deren Lage dem beigefügten Aufschlussplan entnommen werden kann, haben wir nicht gesondert eingemessen, da Höhenordinaten mit hinreichender Genauigkeit aus [U 1] abgegriffen werden konnten.

Ergebnisse der Kleinbohrungen

Detaillierte Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen, Beschaffenheit, Bodenklasse und Farbe sowie die zugeordneten Höhenordinaten können den Bohrprofilen (Anlage 2) entnommen werden.

Unter der hier etwa 0.3 ... 0.6 m mächtigen, teils mit Bau- bzw. Kulturschutt vermengten

humosen Oberbodendecke (OH)

wird der Baugrund im aufgeschlossenen Tiefenbereich von bindigen Böden geprägt, welche nach dem Feinkorngehalt sowie der plastischen Eigenschaften als

leicht- bis mittelplastische Schluffe und Tone (UM / TL / TM)

klassifiziert worden sind. Kalkeinschlüsse deuten darauf hin, dass es sich bei diesen Ablagerungen der Genese nach um Geschiebemergel handeln dürfte. Deren Konsistenz schwankte zum Erkundungszeitpunkt zwischen weich- bis steifplastisch und halbfest.

- Lediglich an SB 5 ist unter den humosen Deckschichten, bis etwa 0.6 m Tiefe ein geringmächtiger Horizont ***schluffiger Sande (SU*)*** ohne plastische Eigenschaften angetroffen worden.

Wasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten, am 18.01.2023, ist an nahezu allen Sondierstellen

Grundwasser bei Flurabständen von etwa 1.9 ... 3.1 m (~ 41.9 ... 43.2 m über NHN)

angeschnitten worden. In der hydrologischen Karte des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg ist das mittlere Niveau der Grundwasseroberfläche im Bereich der Liegenschaft bei Ordinaten um 40.5 ... 40.8 m über NHN ausgewiesen. Bei den eingemessenen Grundwasserständen, welche teils mehrere Meter über dem kartierten Mittelwasserniveau liegen, dürfte es sich demnach um

Stau- bzw. Schichtenwasserbildungen

dandeln. In niederschlagsreichen Perioden kann es zu derartigen Erscheinungen bis OK Gelände kommen. Der für die Anlagen zur Regenwasserversickerung bemessungswirksame mittlere höchste Grundwasserstand kann zunächst mit

$$\text{MHGW} = 41.2 \text{ m über NHN}$$

angenommen werden.

4. Beurteilung der Baugrundverhältnisse

Die unter den humosen Deckschichten (OH) vorgefundenen Tone (TL / TM) und Schluffe (UM) weisen bezüglich einer Bebauung mit max. zweigeschossigen Wohnhäusern insgesamt

ausreichende Tragfähigkeitseigenschaften

auf.

5. Gründungstechnische Schlussfolgerungen

5.1. Gründungsart und -tiefe

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann die Gründung der Baukörper flach, mittels

tragender Bodenplatte (*Bauwerke ohne Keller mit umlaufender Frostschräge*)
oder auf ***Streifenfundamenten*** (*Bauwerke ohne Keller*)

erfolgen. Sofern im Gründungsbereich aufgeweichte Böden anstehen, kann sich jedoch ein

Teilaustausch unzureichend tragfähiger Weichschichten

gegen geeignetes Ersatzmaterial (z. B. Natursteinschotter) notwendig machen. Die Austauschmächtigkeit dürfte nach derzeitigem Kenntnisstand ein Maß von max. 0.5 m nicht übersteigen.

6. Bauwerksabdichtung

Die am Standort anstehenden Böden weisen Durchlässigkeiten von $k_f < 10^{-4}$ m/s auf und sind im Sinne der DIN 18533 somit als gering durchlässiger Baugrund einzustufen. Zudem ist das Auftreten temporärer Stauwässer bis OK Gelände möglich.

Bauwerke mit Keller

Infolge der Boden- und Wasserverhältnisse muss für die Abdichtung von Kellergeschossen, je nach Einbindung ins Erdreich, gemäß DIN 18533 von der

Wassereinwirkungsklasse W2.1-E

(mäßige Einwirkung drückendes Wasser bei < 3 m Einbindung) bzw.

Wassereinwirkungsklasse W2.2-E

(hohe Einwirkung drückendes Wasser bei > 3 m Einbindung)

ausgegangen werden.

Bauwerke ohne Keller

Für die Abdichtung der Bodenplatten ist im Regelfall die

Wassereinwirkungsklasse W2.1-E

(mäßige Einwirkung drückendes Wasser) zu Grunde zu legen.

7. Regenwasserversickerung

Grundlagen

Die Beurteilung der Eignung von Böden für die Errichtung von Versickerungsanlagen erfolgt nach dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 „Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“.

Danach muss die wasseraufnehmende Schicht eine genügende Mächtigkeit und ein ausreichendes Schluckvermögen besitzen. Diese Voraussetzungen sind bei Böden gegeben, deren Durchlässigkeiten im Bereich $k_f > 1 \times 10^{-5}$ m/s liegen und enden spätestens bei einem k-Wert von 5×10^{-6} m/s. Bei Durchlässigkeiten $k_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s ist eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet, so dass eine ergänzende Abflussmöglichkeit (Notüberlauf) vorzusehen ist.

Bodenverhältnisse

Tabelle 1: Bemessungswerte Sickerfähigkeit der anstehenden Böden

Bodenart	Tiefe [m unter OKG]	k-Wert [m/s]	Eignung zur Versickerung
Oberboden (OH)		$10^{-6} \dots 10^{-7}$	bedingt- bis ungeeignet
Geschiebemergel (UM / TL / TM)		$< 10^{-8}$	ungeeignet

Wasserverhältnisse

Von besonderer Bedeutung ist zudem, dass zum Schutz des Grundwassers die notwendige Passage des Niederschlagswassers durch eine ausreichend mächtige ungesättigte Zone gewährleistet wird. Davon kann im Regelfall ausgegangen werden, wenn zwischen Unterkante Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand ein Abstand von 1.0 m eingehalten wird. Dieser wurde für den Standort mit MHGW = 41.2 m über NHN abgeschätzt, so dass die

Unterkante der Sickeranlage nicht tiefer als 42.2 m über NHN

angeordnet werden darf.

Vorschlag Versickerungstechnologie

Die am Standort vorgefundenen Bodenverhältnisse müssen hinsichtlich der Regenwasserversickerung als ungünstig bewertet werden. Aufgrund des geringen Schluckvermögens des Untergrundes sollte anfallendes Niederschlagswasser vorzugsweise in eine

geeignete Vorflut (z. B. Regenwasserkanal oder Graben)

abgeleitet werden. Bei geringem Versiegelungsgrad der Grundstücke könnte es infolge der Grundstücksgrößen auch möglich sein, das Regenwasser mittels

Oberflächenversickerung bzw. Sickermulden in die Deckschichten (OH)

zu infiltrieren. In ungünstigen Witterungsperioden muss dann jedoch häufig mit einer Überlastung der Anlagen gerechnet werden. Aufgrund der topografischen Verhältnisse (Gefälle nach Osten hin) dürfte es in diesen Fällen schwierig werden, eine Beeinflussung östlich angrenzender Grundstücke auszuschließen.

8. Hinweise zu den Erdarbeiten / Wasserhaltung

Bodenklassen

Unter den Deckschichten (OH) stehen hier zumeist Böden der

Bodenklasse 4

an. Das Auftreten von Böden der Bodenklassen 5 und 6 ist in Abhängigkeit von Konsistenz und Plastizität der des Geschiebemergels jedoch auch möglich. Eine detaillierte Zuordnung kann den Bohrprofilen in Anlage 2 entnommen werden.

Wasserhaltung

In ungünstigen Witterungsperioden kann es sowohl bei unterkellerten als auch nicht unterkellerten Bauwerken zu einem Stauwasserandrang in den Baugruben kommen, welcher jedoch mittels

offenen Wasserhaltung

beherrschbar sein dürfte. Dies sollte für den Bedarfsfall vorgesehen werden.

Im Falle von Unterkellerungen ist bei entsprechender Baugrubentiefe und Grundwasserständen mit Grundwassereinfluss in der Kellerbaugrube zu rechnen, welcher dann den Einsatz einer

genehmigungspflichtigen geschlossenen Grundwasserabsenkung

erforderlich macht. Dies kann auch aufgrund eines erheblichen Schichtenwasserandranges notwendig werden.

9 Schlussbemerkungen

Bei den in diesem Bericht gegebenen Hinweisen handelt es sich um orientierende Angaben. Zur Ausarbeitung eines detaillierten Baugrundgutachtens mit konkreten Angaben wird die Durchführung weiterer Bodenaufschlüsse sowie von Rammsondierungen notwendig.

Für Rückfragen steht mein Büro gern zur Verfügung.