

Geotechnischer Bericht und Baugrunduntersuchungen

Projekt:

**Mustergasse
1000 Musterhausen**

Proj.-Nr. xxxxx

Auftraggeber: Vorlagen GmbH,

Bearbeiter: DI Jörg Nossek

Ausfertigung: 1 –fach, digital

Perchtoldsdorf, 2016-00-00

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE ANGABEN	3
1.1 AUFTRAGGEBER	3
1.2 LAGE DES BAUGRUNDES	3
1.3 AUFGABENSTELLUNG	4
1.4 PLANUNGSUNTERLAGEN	4
1.5 ERHEBUNGEN AUS DER NÄHEREN UND WEITEREN UMGEBUNG	4
2. HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEURTEILUNG	4
2.1 GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE	4
3. BODENAUFSCHLÜSSE / PROBENAHME / VERSUCHE	6
3.1 ALLGEMEINES	6
3.2 DIREKTE ERKUNDUNG	6
3.3 INDIREKTE ERKUNDUNG	7
4. GRÜNDUNG / GEOTECHNISCHE HINWEISE	8
4.1 ALLGEMEINES	8
4.2 KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN	9
4.3 QUALITÄTSSICHERUNG	10
4.4 GRÜNDUNG – ZULÄSSIGER SOHLDRUCK	10
4.5 GRÖSSE DER SETZUNGEN	12
4.6 BODENMECHANISCHE KENNWERTE	12
4.7 EIGNUNG DES AUSHUBMATERIALS FÜR EINE MÖGLICHE WIEDERVERWENDUNG	13
5. BAUGRUBE	14
5.1 BAUGRUBENSICHERUNG	14
5.2 BÖSCHUNGSBRUCHSICHERHEIT	15
6. ENTWÄSSERUNG	15
6.1 BAUGRUBENENTWÄSSERUNG	15
6.2 SCHUTZ BAULICHER ANLAGEN	15
7. ZUSAMMENFASSUNG	16
8. LITERATURVERZEICHNIS	18

BEILAGENVERZEICHNIS

BEILAGE 1	Lageplan
BEILAGE 2	Fotodokumentation
BEILAGE 3	Bodenprofile / Sondierprotokolle SRS 15

1. ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 AUFTRAGGEBER

Auftraggeber ist die Vorlagen GmbH, X-Gasse, 0000 Irgendwo.

1.2 LAGE DES BAUGRUNDES / BESCHREIBUNG

Die untersuchte Liegenschaft mit der Grundstücksnummer xxx/xx, EZ xxxx (Katastralgemeinden Musterhausen xxxxx) befindet sich in der Mustergasse, 1000 Musterhausen.

An der südlichen und an der westlichen Grundstücksgrenze reicht die Nachbarbebauung bis an die Grundstücksgrenze heran. Der unterkellerte Bereich mit Tiefgarage ist vollflächig bis an die Grundstücksgrenzen geplant. Die oberen Stockwerke sind gemäß übermittelter Einreichplanung mit Erdgeschoss, 3 Obergeschossen und 2 geschossigem Dachausbau geplant.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsareals - Beispielbild (Google Maps)

1.3 AUFGABENSTELLUNG

Die Aufgabenstellung des gegenständlichen Projektes (Neuerrichtung einer Wohnhausanlage mit Tiefgarage) umfasst die Groberkundung des Untergrundes der betreffenden Liegenschaft mittels Rammkernsondierungen und Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH – dynamic probing heavy) sowie die Erstellung eines geotechnischen Berichts. Weiters wurden im Zuge der Untergrunderkundung Proben zur grundlegenden Charakterisierung des geplanten Aushubmaterials entnommen.

1.4 PLANUNGSUNTERLAGEN

- Einreichplanung des geplanten Wohnhauses (Lageplan, Schnitte, Grundrisse, Ansichten) vom xxxx 0000, Vorlagen GmbH
- Rammkernsondierungen und Rammsondierungen vom 00.00.0000, eigene Erhebungen
- Hydrologische Daten des Internetportals ehyd des BMFLUW
- Lage Höhenplan vom Vermessungsbüro
- Erhebungen von Aufschlüssen und historischen Informationen des Magistrates/ der Gemeinden

1.5 ERHEBUNGEN AUS DER NÄHEREN UND WEITEREN UMGEBUNG

Erhebungen beim Altlastenkataster des Umweltbundesamtes haben ergeben, dass die untersuchte Liegenschaft nicht im Altlastenkataster verzeichnet ist.

2. HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEURTEILUNG

2.1 GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

Aus der Geologischen Karte von xxxxxx (Maßstab 1: 200.000) kann man entnehmen, dass sich der Anlagenstandort im Bereich von Talfüllungen – Jüngstem Talboden befinden. Diese Flussablagerungen des jüngeren Holozäns bestehen allgemein aus Kies, Sand Ton Auelehm und anderem Schwemmmaterial und liegen nur wenig über dem Niveau der heutigen Fließgewässer bei normaler Wasserführung.

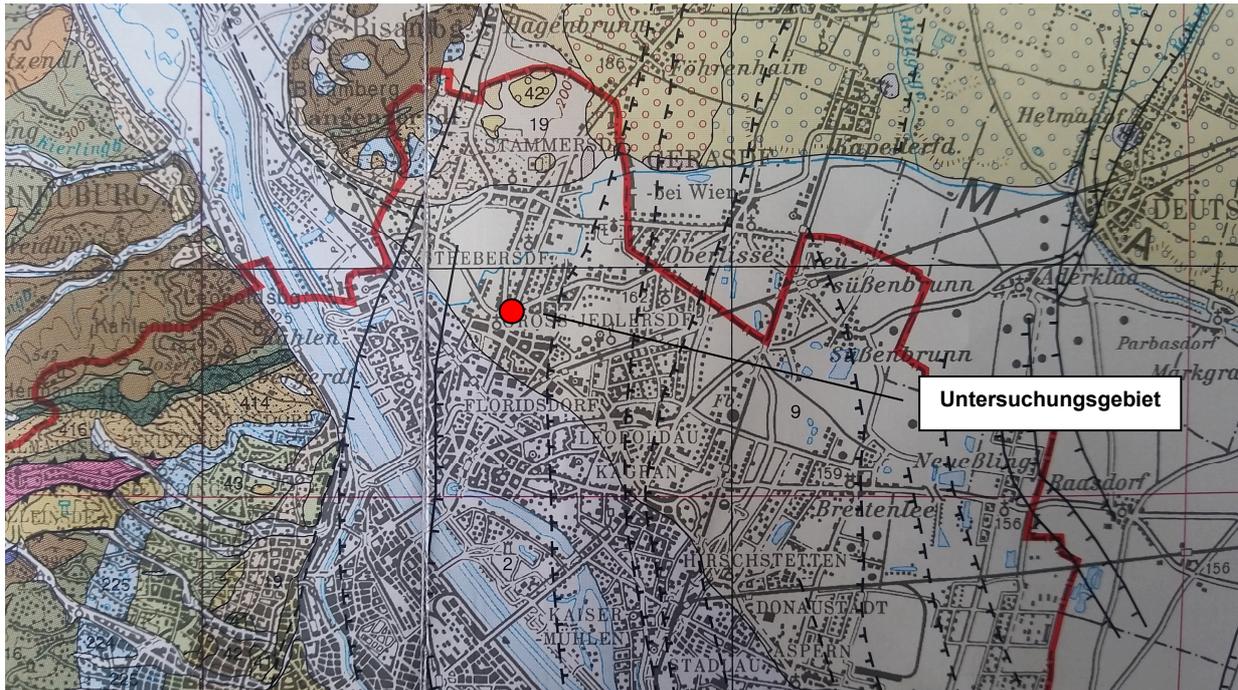


Abb. 2: Lage der Anlage in der Geologischen Karte (1:200.000, Geologische Bundesanstalt, Wien 2002)

Aus der Hydrogeologischen Karte von Österreich geht hervor, dass sich der Anlagenstandort in einem Gebiet befindet, welches über sehr ergiebige Grundwasservorkommen höherer Produktivität verfügt, jedoch zumeist gelöste Mineralstoffe enthalten kann (überwiegend Eisen). Die hydrogeologische Karte ist in Abbildung 3 ersichtlich.

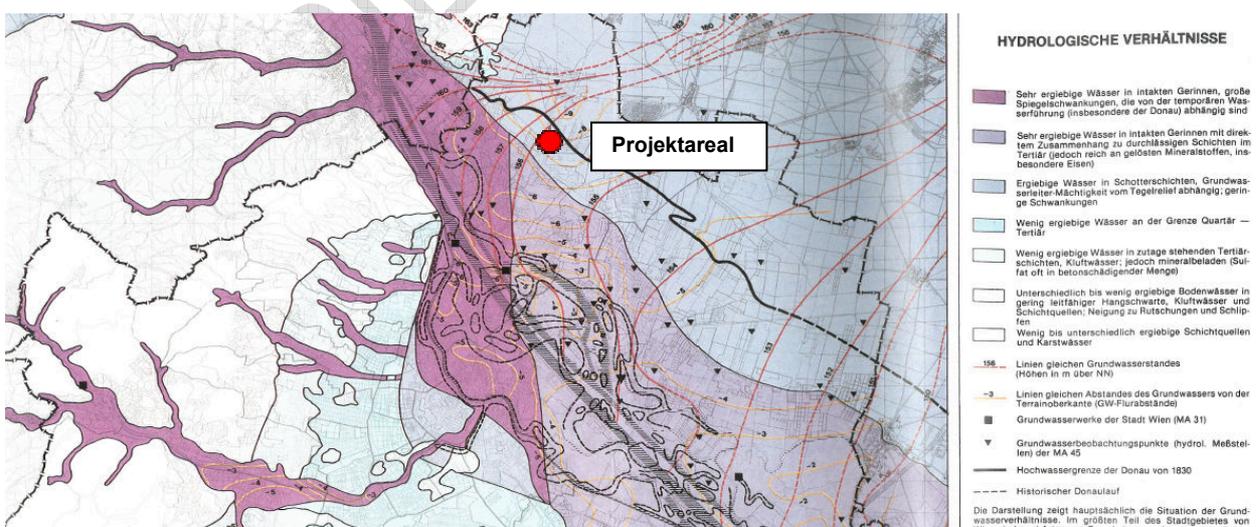


Abb. 3: Lage des Standortes in der hydrogeologischen Karte von Wien (Planungsatlas für Wien)

Grundwasser wurde im Zuge der direkten Aufschlüsse am 00.00.0000 keines angetroffen. Aus den allgemeinen Erhebungen (repräsentative Messstelle des

hydrografischen Dienstes) kann der maximale Grundwasserspiegel bei ca. 0 m unter Geländeoberkante angenommen werden. Der 1995 im Zuge einer Probeschürfung angetroffene GW Spiegel bei 0,0 m unter Geländeoberkante (Baugrundkataster der Gemeinde/ der Stadt Wien) entspricht ca. dem mittleren GW Spiegel.

3. BODENAUFSCHLÜSSE / PROBENAHME / VERSUCHE

3.1 ALLGEMEINES

Die Feldversuche wurden am 00.00.0000 durchgeführt. Insgesamt wurden drei Rammkernsondierungen und zwei Rammsondierungen (RS) nach DIN EN ISO 22476-2 mit einer schweren Rammsonde (SRS15 bzw. DPH) abgeteuft. Die Lage der Versuchsstellen geht aus BEILAGE 1 hervor. Die grafische Darstellung der Erkundungsergebnisse gemäß ÖNORM B 4401 ist in BEILAGE 3 enthalten. In BEILAGE 2 ist eine Fotodokumentation enthalten.

Die Ansatzhöhe von RKS 1 und RS 1 ist ca. 0,0 m über Wiener Null. Die Ansatzhöhe von RKS 2 ca 0,0 m über Wiener Null und die Ansatzhöhe von RKS 3 und RS 2 ca. 0,0 m über Wiener Null.

3.2 DIREKTE ERKUNDUNG

Am 00.00.0000 wurden drei Rammkernsondierungen bis in eine maximale Tiefe von 0,0 m unter GOK abgeteuft. Der Bodenaufbau wurde visuell und manuell beurteilt (einfache Feldversuche).

Rammkernsondierungen:

- RKS 1: An diesem Aufschluss wurde eine Anschüttung, bestehend aus sandig-schluffigem Kies mit geringen Mengen Schlacke bis 0,0 m u. GOK angetroffen. Darunter folgte feinsandiger Schluff bzw. Sand bis 0,0 m unter GOK. Darunter, bis zur Endteufe von 0,0 m unter GOK wurde sandiger Mittelkies den Kernrohren entnommen.
- RKS 2: Bei diesem Aufschluss wurde eine Anschüttung, bestehend aus sandig-schluffigem Kies mit geringen Mengen Schlacke und Asphalt bis 0,0 m u. GOK angetroffen. Darunter folgte feinsandiger Schluff bzw. Sand bis 0,0 m unter GOK. Darunter, bis zur Endteufe von 0,0 m unter GOK wurde sandiger Mittelkies den Kernrohren entnommen.

- RKS 3: Hier liegt eine Anschüttung aus sandig, schluffigem Kies mit Keramikbruch, Betonresten Glassplittern und Asche bis 0,0 m u. GOK vor. Die angetroffenen Betonelemente (vermutlich alte Fundamente) und die tiefer als auf dem restlichen Grundstück reichende Anschüttung lässt möglicherweise auf Reste einer früheren Bebauung rückschließen. Sämtliche Rammkernsondierungen weisen (unterhalb der anthropogenen Anschüttungen) auf das Vorhandensein der quartären lehmig-sandig-schotterigen Ablagerungen aus dem Holozän hin, welche in Kapitel 2.1 beschrieben wurden.

Direkte Aufschlüsse zur Erhebung der Nachbarfundamente in Tiefe und Zustand wurden gesondert vom Auftraggeber durchgeführt und sind nicht Bestandteil dieser Untersuchungen. Die Nachbargebäude sind einfach unterkellert. Es ist davon auszugehen, dass diese an der OK der quartären Kiese gegründet sind.

3.3 INDIREKTE ERKUNDUNG

Weiters wurden am 00.00.0000 zwei Rammsondierungen (RS) mit der schweren Rammsonde (SRS 15) bis maximal 00 m unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt. Die grafische Darstellung der Rammdiagramme ist ebenfalls in BEILAGE 3 enthalten.

RS 1 (Bereich RKS 1 – Nahe der südlichen Nachbarbebauung):

Die Schlagzahlen der Rammsondierung zeigen bis in Gründungstiefe eine lockere bis mitteldichte Lagerung der Anschüttung bzw. der Lockersedimente. Ab der geplanten Gründungstiefe von knapp 4 m unter Geländeoberkante (GOK) liegt der anstehende Kies in dichter Lagerung vor. Ab ca. 0 m unter GOK verringern sich die Schlagzahlen aufgrund des Einflusses von Grundwasser stark. Im Zuge der Errichtung der Bohrpfähle sollte jedenfalls in diesem Bereich überprüft werden, ob der Boden unterhalb des direkt erkundeten Bereiches bis 0,0 m unter GOK fein-, gemischt- oder grobkörnig ist. Gegebenenfalls sind entsprechende Anpassungen der angenommenen Bodenkennwerte durchzuführen.

RS 2 (Bereich über der Böschung):

Der Untergrund liegt hier ebenfalls bis in Gründungstiefe von ca. 0,0 m unter GOK in vorwiegend lockerer bis mitteldichter Lagerung vor. Von 0,0 – 0,0 m unter GOK liegen die sandigen Kiese in mitteldichter bis sehr dichter Lagerung vor. Darunter ist wiederum der Einfluss des Grundwassers anhand der Schlagzahlen der

Rammsondierung abzuleiten, wobei hier zumindest eine mitteldichte Lagerung (nach normgemäßer Erhöhung) auch im Grundwasserbereich besteht. Ab 0 m unter GOK steigen die Schlagzahlen wieder deutlich an. Die konstante Zunahme der Schlagzahlen ab ca. 00 m unter GOK lässt hier den Schichtwechsel zum Tertiär vermuten.

Entsprechend den Erkundungsergebnissen steht somit direkt unter der geplanten Gründungssohle des Kellergeschosses bzw. der Liftschächte dicht gelagerter, sandiger Kies an.

4. GRÜNDUNG / GEOTECHNISCHE HINWEISE

4.1 ALLGEMEINES

Das Planungsnull (Fußbodenoberkante (FBOK) Erdgeschoss) liegt entsprechend den übermittelten Planungsunterlagen auf 0,00 m über Wiener Null (WN). Die Fundamentunterkante (ohne Rollierungsschicht) der Tiefgarage kommt auf einer Höhe von rd. 0,0 m u. FBOK Erdgeschoss (rd. 0 m über WN) zu liegen, das FUK-Niveau der Liftschächte auf ca. 0,0 m u. FBOK (rd. 0 m über WN).

Entsprechend den Ergebnissen der Untergrunderkundung kommt die Fundamentunterkante der Tiefgarage in dicht gelagerten sandigen Kiesen zu liegen.

Bei den vorliegenden Untergrundverhältnissen ist grundsätzlich die Ausbildung einer Flachgründung möglich.

Aufgrund der geplanten Baugrubensicherung in Form einer aufgelösten Bohrpfahlwand bietet sich eine kombinierte Pfahl-Plattengründung an. In diesem Fall wäre das geplante Bauvorhaben der geotechnischen Kategorie III zuzuordnen. Bei nicht kombinierten Gründungsformen sind die Maßnahmen entsprechend der geotechnischen Kategorie II einzuhalten.

Sollten unterhalb der geplanten Gründung organische Schichten bzw. Schichten in schlechterem Bodenzustand als steif bzw. schlechterer Lagerungsform als mitteldicht angetroffen werden, sind diese auszutauschen bzw. nachzuverdichten.

Das Planungsgebiet liegt gemäß Eurocode 0, Anhang A.2 in der Erdbebenzone 2. Für diese ist eine Referenzbodenbeschleunigung von $0,0 \text{ m/s}^2$ gemäß Anhang A.3, Tabelle A.1 angegeben.

4.2 KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN

Aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse wird empfohlen, die geplante Stärke der Sauberkeitsschicht zu reduzieren, damit die Mächtigkeit der gut tragfähigen, dicht bis sehr dicht gelagerten Kiese bis zum Grundwasser nicht reduziert wird. Die Aushubtiefe sollte vor der großflächigen Herstellung auf Richtigkeit überprüft werden, um unbeabsichtigten Mehraushub zu vermeiden. Die vom Hersteller der vorgesehenen Dämmmaterialien vorgegebenen Anforderungen an das Planum sind zu erfüllen (Größtkorn, Proctordichte,...).

Eine Abdichtung des Bauwerkes gegen temporär stauendes Wasser ist nicht erforderlich. Für eine schadlose Ableitung der anfallenden Niederschlagswässer während und nach der Bauphase ist zu achten.

Die Erdarbeiten sollten zur Überprüfung der Untergrundverhältnisse durch einen Fachmann begleitet werden.

Bei Flachgründungen ist sicherzustellen, dass der Baugrund in der Sohlfläche nicht durch strömendes Wasser ausgewaschen und aufgelockert wird. Steht bindiger Boden an, darf dieser während der Bauzeit weder aufweichen noch auffrieren.

Lageveränderungen fertiggestellter Bauwerke durch Gefrieren und Auftauen des Bodens sind durch frostfreie Gründungen zu verhindern. Nicht frostfrei gegründete Fundamente im Inneren von nicht fertig gestellten, oder noch nicht genutzten Bauwerken sind in den Wintermonaten vor eindringendem Frost zu schützen. Da bei Baugrubenaushub der Boden in Gründungssohlenhöhe in der Regel gelockert wird, ist er, besonders bei höher belasteten Fundamenten, vor der Fundamentherstellung zu verdichten um den statischen Erfordernissen zu entsprechen.

Soll ein Fundament oder eine Gründungsplatte aus Stahlbeton, mit Stahleinlagen auf der Unterseite, unmittelbar auf dem Baugrund hergestellt werden, ist dieser zuvor mit einer mindestens 0°cm dicken Sauberkeitsschicht (Magerbetonschicht) abzudecken, sofern keine anderen Maßnahmen zur Sicherung der Mindestbetondeckung getroffen werden.

4.3 QUALITÄTSSICHERUNG

Der Baugrund unter einer Flächengründung muss sehr sorgfältig vorbereitet werden. Wurzeln, Hindernisse und weiche Einschlüsse müssen ohne Störung des anstehenden Bodens entfernt werden. Etwa sich ergebende Löcher müssen mit Boden (oder anderem Material) so ausgefüllt werden, dass die Steifigkeit des anstehenden Bodens wiederhergestellt wird.

Nach Aushub und vor Einbringen der Sauberkeitsschicht, Dämmmaterialien, etc. sollte der anstehende Untergrund rasterförmig überprüft werden, um einerseits die Annahmen aus dem geotechnischen Untersuchungsbericht zu kontrollieren, andererseits zu hohe Setzungsdifferenzen aufgrund unterschiedlicher Bodenmaterialien vermeiden zu können. In Bereichen eines schlechteren Bodenzustandes bzw. bei Antreffen von Böden mit organischen Beimengungen sind die betroffenen Bodenschichten mittels Bodenaustausch zu ersetzen.

4.4 GRÜNDUNG – ZULÄSSIGER SOHLDRUCK

In einfachen Fällen dürfen bei Flach- und Flächengründungen gemäß Punkt 7.7 der DIN 1054 die Sicherheitsnachweise für die Grenzzustände

- GZ 1B (Grundbruch - und Gleitsicherheit)
- GZ 2 (Gebrauchstauglichkeit bez. der zulässigen Lage der Sohldruckresultierenden, der Verschiebungen in der Sohlfläche sowie der Setzungen und Verdrehungen)

durch die Gegenüberstellung von dem einwirkenden charakteristischen (auf die reduzierte Fundamentsohlfläche bezogene) Sohldruck σ_{vor} und dem aufnehmbaren Sohldruck σ_{zul} ersetzt werden.

Folgende Voraussetzungen müssen dabei erfüllt werden:

- Die Geländeoberfläche und die Schichtgrenzen verlaufen annähernd waagrecht
- Der Baugrund weist bis in eine Tiefe der Gründungssohle, die der zweifachen Fundamentbreite entspricht, mindestens aber bis in 0,0 m Tiefe eine ausreichende Festigkeit auf (entspricht mindestens mitteldichter Lagerung bzw. mindestens steifer Konsistenz)

- Das Fundament wird nicht regelmäßig oder überwiegend dynamisch beansprucht. In bindigen Schichten entsteht kein nennenswerter Porenwasserüberdruck
- Die Neigung der resultierenden charakteristischen Beanspruchung in der Sohlfläche hält die Bedingungen $\delta_E = \frac{H_k}{V_k} \leq 0,2$ ein.
- Die zulässige Lage der Sohlgedruckresultierenden muss für ständige und veränderliche Lasten (GZ 1A-2. Kernweite) und für ständige Lasten (GZ 2-1. Kernweite) eingehalten werden
- Zur Ermittlung des charakteristischen Sohldruckes bei ausmittiger Lage der resultierenden Beanspruchung in der Fundamentsohle darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die Resultierende der Einwirkungen im Schwerpunkt steht

Die einfache Festlegung der zulässigen Bodenpressung und des Bettungsmoduls bei Flachgründungen ist gemäß ÖNORM nur für Einzelfundamente und Streifengründungen zulässig. Für Plattengründungen sind die entsprechenden Nachweise zu führen. Wäre eine Plattengründung auf Streifenfundamenten geplant, könnten folgende Werte für den oben beschriebenen Boden angesetzt werden:

Der Bettungsmodul kann beim anstehenden Boden (mitteldichter bis sehr dichter sandiger Kies) mit $k_s = 00 \text{ MN/m}^3$ angegeben werden.

Aufgrund der festgestellten Verdichtungsverhältnisse und der angetroffenen Gesamtsituation empfehlen wir, die zulässige mittlere Bodenpressung entsprechend ÖNORM B 4435-1 für die oben genannte Geometrie unter Einhaltung der angegebenen Maßnahmen mit den entsprechenden Abminderungs- bzw. Erhöhungsbeiwerten mit maximal

$$\sigma_{\text{zul B,m}} = 000 \text{ kN/m}^2$$

anzusetzen.

Kantenpressung dürfen den Wert für die zulässige mittlere Bodenpressung um 25% übersteigen.

Für Bohrpfähle ist die zulässige Mantelreibung mit $q_{\text{zul}} = 80 \text{ kN/m}^2$ anzusetzen. Der Spitzendruck ist aufgrund der vorherrschenden Boden- und Grundwassersituation nicht anzusetzen. Die Annahmen für die Bodenkennwerte sind speziell im

Grundwasserschwankungsbereich bei der Ausführung der Spezialtiefbauarbeiten von einem Fachmann zu überprüfen.

4.5 GRÖSSE DER SETZUNGEN

Rein rechnerisch sollten bei Flachgründungen (geringe Einbindetiefe) nur dann Setzungen auftreten, wenn das Gewicht des Neubaus größer ist als das Gewicht des ausgehobenen Bodens. Infolge des Baugrubenaushubes kommt es zu einer Entspannung des Untergrundes, also zu minimalen Hebungen der Baugrubensohle, die im Zuge der Bauarbeiten als Setzungen wieder rückgängig gemacht werden, bzw. kommt es erst zu Setzungen, wenn die ursprüngliche Belastung wieder erreicht wird.

Die Anwendung der in Anhang A Tabelle A.1 der ÖNORM B 4435-1 genannten Werte für den aufnehmbaren Sohldruck kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von ca. 0 cm führen.

Die Grundlage für den „aufnehmbaren Sohldruck“ bzw. die „Größe der Setzungen“ sind Beziehungen zwischen quantitativen und qualitativen geotechnischen Untersuchungsergebnissen (Sondierungen) und Bodenkenngößen, charakteristische Werte, die laut verwendeter Literatur vergleichend herangezogen wurden.

4.6 BODENMECHANISCHE KENNWERTE

Die in Tabelle 1 angegebenen Bodenkennwerte beziehen sich auf die Erkundungsergebnisse vom 00.00.0000. Für erforderliche erdstatische Berechnungen können für die einzelnen Bodenschichten die in dieser Tabelle angeführten Kennwerte angesetzt werden.

Tabelle 1: charakteristische Bodenkennwerte

Boden	Schicht 1	Schicht 2	Schicht 3	Schicht 4
Hauptanteil	Anschüttung	Feinsand	Kies	Kies*
Nebenanteil	Sandig, kiesig, schluffig	schluffig	sandig	sandig*
Tiefe [m u. GOK]	-0,0 (-max. 0 m bei RKS 3)	0,0 – max. 0,0 m	Ca 0 – 0 m	0 - 0 m*
Lagerungsdichte / Konsistenz	locker	locker	dicht	Sehr locker – locker*
Bodengruppe DIN 18196	-	SU	GW	GW*
Bodenklasse DIN 18300	0	0	0	0
Wichte erdfeucht γ_k [kN/m ³]	0	0	0	0
Wichte wassergesättigt γ_k [kN/m ³]	0	0,0	0,0	0*
Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	0	0,0	0,0	0,0
Reibungswinkel ϕ'_k [°]	0,0	0	0	0
Kohäsion c'_k [kN/m ²]	0	0	0	0
Steifemodul E_s [MN/m ²]	0	0	0	0
k_r - Wert [m/s]	-	0×10^{-7}	10^{-5}	10^{-3}

*abgeleitet aus den erhobenen Profilen mit den durchgeführten Rammsondierungen nur für Bereich von RS 2

Mutterboden ist aufgrund der humosen Beimengungen sowie der Durchwurzelung nicht zur verformungsarmen Aufnahme von Lasten geeignet.

Alle Bodenkennwerte wurden aus der einschlägigen Fachliteratur (siehe Literaturverzeichnis) aufgrund der erhaltenen Sondierergebnisse und den Vorerhebungen vergleichend festgelegt.

Die Daten der Bodenkennwerte basieren auf der sedimentologischen Ansprache im Gelände.

4.7 EIGNUNG DES AUSHUBMATERIALS FÜR EINE MÖGLICHE WIEDERVERWENDUNG

Bindige Materialien (UL, SU*, SU) können lediglich für untergeordnete Baumaßnahmen wie bspw. Auffüllungen, Hinterfüllungen verwendet werden.

Die beim Aushub anfallenden Kiesböden mit geringem Feinkornanteil sind nach entsprechenden Eignungsprüfungen (Verdichtungsfähigkeit, Durchlässigkeit,

chemische Zusammensetzung, Frostbeständigkeit) für weitere Baumaßnahmen bspw. als Bodenaustausch, Schüttmaterial etc. verwendbar.

Die oberflächlich angetroffenen Anschüttungen sind gemäß Deponieverordnung durchgeführter Abfallcharakterisierung auf einer Inertabfalldéponie zu deponieren.

5. BAUGRUBE

5.1 BAUGRUBENSICHERUNG

Allgemein: Prinzipiell dürfen nicht verbaute Baugruben bis höchstens 0,0 m Tiefe ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn das Gelände nicht steiler als 1:2 (bindiger Boden) geneigt ist (DIN 4124). Im mindestens steifen bindigen Boden und Fels sind nicht verbaute Baugruben bis 0,0 m Tiefe zulässig, wenn der mehr als 0,0 m über Sohle liegende Bereich unter 00° geböscht oder gesichert wird.

Um einen möglichen Böschungsbruch aus derzeitiger Sicht hintan zu halten, sollte bei geböschten Baugruben der Böschungswinkel ohne rechnerische Nachweise 00° (nichtbindiger Boden) bzw. 00° (bindiger Boden) nicht überschreiten. Diese Anhaltswerte sind nur gültig, sofern keine Lasten aufgebracht werden. Im Fall der anstehenden lockeren Anschüttungen ist von einem geringeren Winkel als 00° auszugehen.

Bei entsprechenden Platzverhältnissen können prinzipiell geböschte Baugrubenwände ausgeführt.

Konkret: Die derzeitige Planung sieht größtenteils eine Unterkellerung bis an die Grundstücksgrenze bzw. an die Nachbarbebauung vor. Als Baugrubensicherung ist derzeit für die gesamte Baugrube eine nach innen ausgesteifte, aufgelöste Bohrpfahlwand mit Spritzbetonsicherung vorgesehen. Diese Variante ist für das geplante Bauvorhaben als geeignet zu erachten. Die entsprechenden Nachweise sind für die Ausführungsplanung sind zu führen.

Für die erdstatischen Berechnungen ist die zulässige Pfahlmantelreibung mit $q_{zul} = 00 \text{ kN/m}^2$ anzusetzen.

5.2 BÖSCHUNGSBRUCHSICHERHEIT

Allgemein: Baugrubenböschungen müssen standsicher sein. Bei Böschungen ohne Verkehrs-und/oder Strömungslasten sowie Lasten aus Nachbarbebauung können ohne Nachweis die folgenden Böschungsneigungen vorgesehen werden:

- nichtbindiger Boden: $\beta < 00^\circ$
- steifer oder halbfester bindiger Boden $\beta < 00^\circ$

Zu bestehenden Nachbarbauwerken sind Abstände und Aushubgrenzen nach DIN 4123 (2000) einzuhalten ($> 0,0$ m). Bermen müssen bei Böschungen höher als 0 m angeordnet werden. Bermenbreite $> 0,0$ m.

Die Standsicherheit der Böschung ist rechnerisch nachzuweisen, wenn:

- die vorgenannten Böschungswinkel überschritten werden
- die Standsicherheit baulicher Anlagen berücksichtigt werden muss (Unterschreitung der Mindestabstände)
- für Böschungen $h > 0$ m
- besondere Einwirkungen auf die Böden zu berücksichtigen sind (Verkehrslasten, Strömungskräfte)

6. ENTWÄSSERUNG

6.1 BAUGRUBENENTWÄSSERUNG

Basierend auf den Erkenntnissen des Bodenaufbaus und der Exposition ist mit keinen Sickerwasserzutritten zu rechnen. Während der Bauphase anfallendes Niederschlagswasser sollte nach den Erkundungsergebnissen ausreichend schnell versickern.

Ein Wasserzutritt hinter der Baugrubensicherung ist durch bauliche Maßnahmen zu verhindern.

6.2 SCHUTZ BAULICHER ANLAGEN

Das Gebäude sollte gegen Vernässung geschützt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Durchlässigkeit des Bodens an der Baugrubensohle nach den Bauarbeiten erhalten bleibt.

Die Bemessung und Ausführung einer Entwässerung (Abdichtung / Dränung) hat

gemäß DIN 4095 und DIN 18195 zu erfolgen.

Da keine nennenswerten Flächen für eine Versickerung auf der Liegenschaft verbleiben und zudem eine thermische Grundwassernutzung geplant ist, ist von der Planung einer Versickerungsanlage abzuraten.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Für das geplante Bauvorhaben in der Mustergasse 0, 1000 Musterhausen wurden orientierende Erkundungsmaßnahmen durchgeführt.

Die allgemeinen Erhebungen beim Baugrunderkaster der Gemeinde/ der Stadt Wien haben ein annähernd analoges Bild zu den am 00.00.0000 durchgeführten Untergrunderkundungen gezeigt.

Die Lageskizze und die Bodenprofile sind im Anhang enthalten.

Aufgrund der sehr lockeren Lagerung bei RS 1 im Tiefenbereich von ca. 0 – 00 m unter Geländeoberkante wäre eine ergänzende Erkundung mittels einer verrohrten Trockenkernbohrung zu empfehlen, um sicher zu stellen, dass hier keine aufgeweichten bindigen Bodenschichten vorliegen. Alternativ wäre zumindest eine begleitende Kontrolle im Zuge der Bohrpfahlherstellung beizustellen. Eine Systemänderung während der Bauphase sollte dann aber einkalkuliert werden (Stehzeiten, Änderungen der Pfahltiefe und Bewehrung,...).

Grundwasser wurde im Zuge der direkten Aufschlüsse am 00.00.0000 keines angetroffen. Aus den allgemeinen Erhebungen (repräsentative Messstelle des hydrografischen Dienstes) kann der maximale Grundwasserspiegel bei ca 0 m unter Geländeoberkante angenommen werden. Der 1995 angetroffene GW Spiegel bei 0,0 m unter Geländeoberkante entspricht ca. dem mittleren GW Spiegel.

Für den angetroffenen Untergrund kann in der geplanten Gründungstiefe ein zulässiger Sohldruck von 000 kN/m² bzw. ein Bettungsmodul von $k_s = 00 \text{ MN/m}^3$ angegeben werden.

Die Aufnahme der Nachbarfundamente wurde gesondert beauftragt und durchgeführt.

Die Durchlässigkeit des Bodens an der Baugrubensohle ist zu erhalten. Das Bauwerk ist vor Vernässung zu schützen. Versickerung der Niederschlagswässer ist

aufgrund der beengten Situation und der geplanten Grundwasserwärmenutzung nicht möglich.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse bzw. der tlw. Gründung direkt an der Grundstücksgrenze und der Nachbarbebauung bieten sich für die Ausbildung der Baugrube ohne Inanspruchnahme der Nachbargrundstücke senkrechte Verbaukonstruktionen, im Boden eingespannt und nach innen ausgesteift/gestützt, z.B. eine aufgelöste Bohrfahlwand mit Spritzbetonsicherung, an.

Vor Beginn der Arbeiten sollte eine Aufnahme der umliegenden Gebäude (bestehende Risse bzw. Bauschäden) durchgeführt werden, um spätere Schadenersatzforderungen entsprechend verwalten zu können.

Sämtliche Untersuchungsergebnisse und die daraus abgeleiteten Interpretationen beziehen sich auf den Untersuchungszeitpunkt und auf dem laut Plan untersuchten Bereich. Es wird darauf hingewiesen, dass sich alle Schlussfolgerungen auf drei Punktaufschlüsse, das geologische Kartenwerk und die erhobenen Daten beziehen. Inhomogenitäten bzw. Abweichungen in Bezug auf die Bodenkennwerte und Grundwasserverhältnisse können daher nicht ausgeschlossen werden. Daher wird zur Beurteilung der geotechnischen Gesamtsituation während der Bauphase, speziell während der Bohrfahlherstellung und nach Herstellung des Fundamentplanums eine begleitende Kontrolle empfohlen.

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der IBN Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Jörg Nossek KG vervielfältigt werden.

Verfasser:

DI Jörg Nossek

Geschäftsführer

DI Jörg Nossek

8. LITERATURVERZEICHNIS

- Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000
- Hydrogeologische Karte von Österreich 1: 500.000;
- Handbuch der Geotechnik, Prof. O. Pregl. Band 2, 3, 5, 7, 8, 9, 12, 13 und 19/1;
- ÖNORM B 4402: Erd - und Grundbau – Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke;
- DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd - und Grundbau;
- DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke;
- DIN 4095: Dränung zum Schutz baulicher Anlagen;
- DIN 4124: Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten;
- DIN 18196 Erdbau, Bodenklassifizierung für bautechnische Zwecke;
- DIN 18195 Vegetationstechnik im Landschaftsbau-Bodenarbeiten;
- DIN 18300 Erdarbeiten, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB Teil C);
- ZTVE - StB 94 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau;
- Geotechnik-Bodenmechanik, Gerd Möller;
- Geotechnik-Grundbau, Gerd Möller;
- EC 7
- EC 8

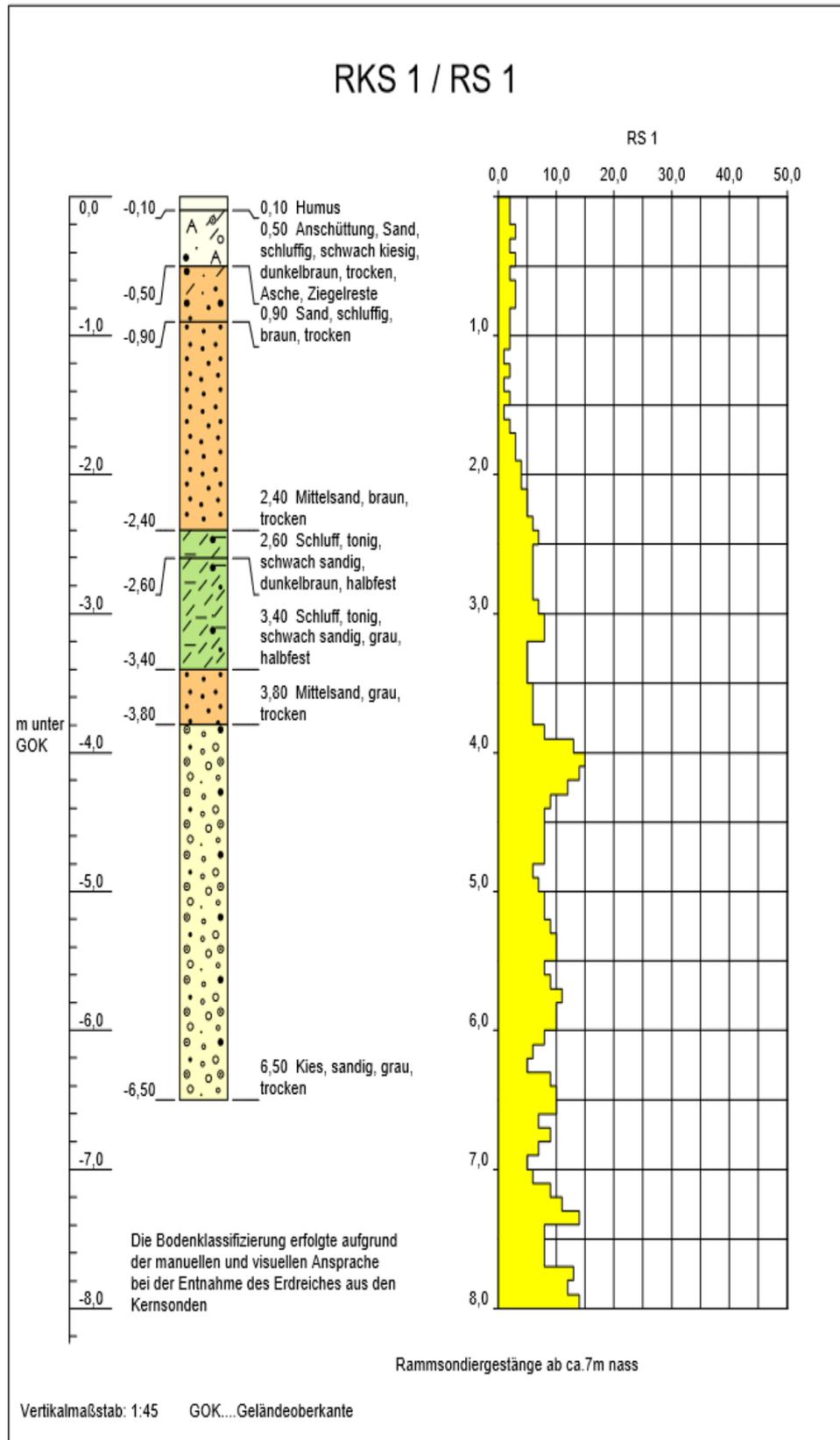




Bild 3: Ansatzpunkt RKS 3



Bild 7: repräsentativer Bohrkern aus RKS 2 (von links nach rechts und von oben nach unten entspricht dem Verlauf von Geländeoberkante bis zur Endteufe von 0,0 m unter GOK)