

BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

für das Bauvorhaben

TAUBENWEG 1 - 3

in

NITTENAU

Bauplaner/ Auftraggeber:	Rötzer Immobilien Development Hafnerstraße 14 92444 Rötz
Bearbeiter:	H. Gollwitzer
Auftrags-Nr.:	2108LE767R
Datum:	13. August 2021

Ingenieurgeologie

Kraftshofer Hauptstr 86
90427 Nürnberg
Telefon: 0911-3777 362
Fax: 0911-3784 360
info@geopraxis.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Horst Gollwitzer
Beratender Ing. Baylka Bau

www.geopraxis.de

Geopraxis GmbH
Sitz Nürnberg
HRB: 32430
Amtsgericht Nürnberg

1. VORGANG

Geplant ist die Bebauung des Geländes Taubenweg 1 bis 3 in Nittenau.

Die Auftragserteilung zur Untersuchung des Baugrundes erfolgte am 13.07.2021.

Zum Aufschluss des Untergrundes wurden am 09.08.2021 acht Rammkernbohrungen nach DIN 4021 abgeteuft.

2. UNTERLAGEN

Dem Untersuchungsbericht liegen neben den Ergebnissen der Geländearbeiten folgende Unterlagen zugrunde:

- Bebauungskonzept, Maßstab 1:500
- Spartenpläne, Maßstab 1:500

3. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Bohrungen

Die Ansatzpunkte der Rammkernbohrungen (RKB) wurden unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung gemäß dem Lageplan in [Anlage 1](#) platziert.

Die Bohrungen wurden bis zu Tiefen zwischen 2,5 m und 4,0 m unter Gelände (GOK) abgeteuft.

Die Ergebnisse der Bohrungen sind als Bohrprofile nach DIN 4023 in [Anlage 2 \[Profilschnitt\]](#) dargestellt.

Die Schichtenabfolge der Bohrungen kann wie folgt zusammenfassend beschrieben werden:

Rammkernbohrungen RKB 1 - RKB 4	
Tiefe u. GOK	Beschreibung der Bodenschichten
bis 0,2 m (RKB 1) bis 0,2 m (RKB 2) bis 0,3 m (RKB 3) bis 0,3 m (RKB 4) bis 0,3 m (RKB 5) bis 0,2 m (RKB 6)	<p style="text-align: center;">Oberboden</p> aus Feinsand, humos, Wurzeln, dunkelbraun, erdfeucht
bis 1,0 m (RKB 1) bis 0,6 m (RKB 7) bis 0,3 m (RKB 8)	<p style="text-align: center;">Auffüllung</p> in RKB 1 aus Mittelsand, kiesig Gesteinsbrocken, Fremdmaterial), mitteldichte Lagerung, mittel zu bohren, braun, erdfeucht, in RKB 7 aus Schotter, sandig, dichte Lagerung, schwer zu bohren grau, erdfeucht, in RKB 8 aus Beton (Bodenplatte Bestand)
bis 6,0 m (RKB 1) bis 4,0 m (RKB 2) bis 4,0 m (RKB 3) bis 6,0 m (RKB 4) (Endteufe)	<p style="text-align: center;">Mittelsand</p> feinsandig, z.T. feinkiesig, mitteldichte bis dichte Lagerung, mittel bis sehr schwer zu bohren, braun bis hellbraun, erdfeucht

Die Angaben zur Lagerungsdichte beziehen sich auf die Bohrkernansprache nach DIN 4022 und den Bohrfortgang.

Wasser wurde zum Untersuchungszeitpunkt in keiner der Bohrungen angetroffen.

Da Bohrungen lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen, sind Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen. In diesem Fall sind die nachfolgenden Empfehlungen entsprechend anzupassen.

3.2 Nivellement

Zur höhengleichen Korrelation wurden die Bohransatzpunkte einnivelliert. Als Festpunkt (FP) wurde ein Kanaldeckel nördlich des Grundstückes genommen (zur Position siehe [Anlage 1 \[Lageplan\]](#)). Aus dem Nivellement ergeben sich folgende relative Höhen:

Messpunkt	Höhe bez. FP
Bohransatzpunkt 1 (RKB 1)	- 0,42 m
Bohransatzpunkt 2 (RKB 2)	- 0,40 m
Bohransatzpunkt 3 (RKB 3)	- 0,57 m
Bohransatzpunkt 4 (RKB 4)	- 0,63 m
Bohransatzpunkt 5 (RKB 5)	- 0,20 m
Bohransatzpunkt 6 (RKB 4)	- 0,26 m
Bohransatzpunkt 7 (RKB 7)	- 0,36 m
Bohransatzpunkt 8 (RKB 8)	- 0,10 m

4. AUSWERTUNG

4.1 Allgemeines

Der Baugrund besteht nach den Bohrergebnissen überwiegend unterhalb einer bis zu ca. 0,3 m mächtigen Oberbodenschicht bis zur Untersuchungstiefe bei 4,0 m u. GOK aus Sand. Lokal ist bis zu Tiefen zwischen ca. 0,6 m und ca. 1 m u. GOK aufgefüllt (Schotter, Sand). Im Bereich des Bestandsgebäudes wurde ein 0,3 m mächtige Bodenplatte durchbohrt.

Gemäß dem Bohrfortgang weisen die Bodenschichten mit Ausnahme des Oberbodens mitteldichte bis dichte Lagerung auf.

Die Tragfähigkeit des Bodens ist bis zur Untersuchungstiefe bei 4,0 m u. GOK aufgrund mitteldichter bis dichter Lagerung der Sande als gut einzuschätzen.

Wasser wurde zum Zeitpunkt der Untersuchungen bis zur Untersuchungstiefe bei 4,0 m u. GOK nicht angetroffen. Nach einer Recherche der Meßstelle Nittenau 15207008 liegt der höchste gemessene Grundwasserspiegel seit 2002 bei 5,5 m über Pegelnullpunktshöhe (342,52 müNN). Wir empfehlen eine Abfrage der Grundwasserstände beim zuständigen Wasserwirtschaftsamt Weiden.

Frostsicherheit ist ab 1,0 m unter GOK gegeben.

4.2 Boden - und Felsklassen nach DIN 18300:2010

Gemäß den Bohrungen ergibt sich unterhalb der Oberbodenschicht der Bodenklasse 1 bis zur Untersuchungstiefe bei 4,0 m u. GOK Bodenklasse 3 (leicht lösbarer Boden). Beim Vorkommen von größeren Komponenten im Bereich der Auffüllungen bzw. der Schotterschicht kann ggf. auch Bodenklasse 5 (schwer lösbarer Boden) vorliegen.

4.3 Bodenmechanische Kennwerte in Anlehnung an DIN 1055 und KANY

Hauptbodenart		Sand
Lagerungsdichte / Konsistenz		mitteldicht - dicht
Wichte erdfeucht (kN/m ³)	γ	18,5
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³)	γ'	10,5
Reibungswinkel	φ'	33,5°
Kohäsion (kN/m ²)	c'	0
Steifemodul (MN/m ²)	E_s	60 - 100

4.4 Bautechnische Hinweise

- Frostempfindlichkeit Bodenschichten nach DIN 18196 vernachlässigbar klein
- Aushubbereiche dürfen nach DIN 4124 bei freier Abböschung unter maximal 45° abgeböscht werden; die Aushubgrenzen nach DIN 4123 und die sonstigen Bestimmungen der DIN 4124 sind zu beachten
- rein sandiges Aushubmaterial im erdfeuchten Zustand zur Hinterfüllung / Auffüllung geeignet, etwaige bindige Bereiche und Komponenten über 100 mm Durchmesser sind abzutrennen
- Wasserhaltungsmaßnahmen für Naßzeiten vorsehen

4.5 Gründung

Gründungsart:

Die Gründung kann auf Einzel- oder Streifenfundamenten oder auf Gründungsplatten erfolgen.

Gründungstiefe:

Die Höhen der Bauwerkskoten $\pm 0,00$ in Bezug zur Geländeoberfläche bzw. zum Festpunkt sind den vorliegenden Unterlagen nicht zu entnehmen. Über eine Ausführung mit oder ohne Keller liegen ebenfalls keine Angaben vor.

Nach dem erforderlichen Abtrag des Oberbodens befinden sich etwaige Gründungsebenen im gut tragfähigen Sand.

Aufnehmbarer Sohldruck / Bettungsmodul:

Bei einer Gründung des Wohnhauses auf Streifenfundamenten ergibt sich gemäß DIN 1054, Tab. A.2 folgender charakteristischer AUFNEHMBARER SOHLDRUCK:

kleinste Einbindetiefe des Fundaments ab OK Sand (m)	aufnehmbarer Sohldruck in kN/m ² für Streifenfundamente mit einer Breite von	
	0,5 m	1,0 m
0,5	200	300
1,0	270	370

Zwischenwerte können linear interpoliert werden. Bei Einzelfundamenten mit einem Seitenverhältnis $a/b \leq 2,0$ können die angegebenen Werte um 20 % erhöht werden. Alle Werte gelten nur für mittigen Lastabtrag.

Zur Bemessung von monolithischen Gründungsplatte ist unter Berücksichtigung der Steifemodule aus Abschnitt 4.3 von einem BETTUNGSMODUL von **20 MN/m³** auszugehen. Für Plattenstreifen mit einer Breite von 1 m kann das Bettungsmodul auf **40 MN/m³** erhöht werden.

4.6 Schutz gegen Wasser

Nach DIN 18533-1 liegt die Wassereinwirkungsklasse **W 1.2-E** vor, wenn durch eine auf Dauer funktionsfähige Drainage nach DIN 4095 Stauwasser zuverlässig vermieden wird. Ohne Drainung liegt die Wassereinwirkungsklasse **W 2.1-E** vor, wenn die unterste Abdichtungsebene nicht tiefer als 3 m unter Fertiggelände zu liegen kommt. Ansonsten ist die Wassereinwirkungsklasse **W2.2-E** anzusetzen.

Bei einer Ausführung ohne Keller sowie bei Einbau einer kapillarbrechenden Schicht (Durchlässigkeit mindestens 10^{-4} m/s) mit einer Mindestmächtigkeit von 0,5 m unter Bodenplatten kann auch die Wassereinwirkungsklasse **W 1.1-E** angesetzt werden. Allseitig um die Bauwerke ist dann für eine geordnete Oberflächenentwässerung gem. Abschn. 8 der DIN 18533 zu sorgen.

4.7 Versickerung

Eine Versickerung in den anstehenden Sanden ist erfahrungsgemäß möglich. Zur genauen Bestimmung der Durchlässigkeiten wird die Durchführung von Sickertests empfohlen.



ANLAGEN:

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Bohrprofile