

H. J. Dahlbender

Beratender Geologe



Ottostraße 57 52070 Aachen
Telefon (0241) 9019051
Telefax (0241) 537474
E-Mail buero@geo-ing.de

INGENIEURGEOLOGISCHES BÜRO • BAUGRUNDLABOR

Büro Dahlbender • Ottostraße 57 • 52070 Aachen

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Aachen, den 15.08.2018

GEOTECHNISCHER BERICHT

Betr.: Neubau von 3 Wohnhäusern; Hatzevennstraße 26a, 52156 Monschau
Hier : Baugrunduntersuchung

INHALT:

1. Veranlassung
2. Bauvorhaben
3. Boden- und Grundwasserverhältnisse
4. Gründung
5. Hinweise zur Bauausführung

Anlagen:

- 1 Lageplan
- 1 Profilplan

1. Veranlassung

Das Ingenieurgeologische Büro Dahlbender wurde am 04.08.2018 von der Bauherrschaft beauftragt, für das oben genannte Grundstück eine Baugrunduntersuchung durchzuführen.

2. Bauvorhaben

2.1 Unterlagen

- Lageplan

2.2 Gebäude

Wohngebäude mit oder ohne Keller ?

2.3 Höhen

Festpunkt = Kanaldeckel = 542,39 m NN

OKF EG = $\pm 0,00$ = 543,00 m NN angenommen

Gründungssohle frostfrei (-1,0m) \approx 542,00 m NN

UK Bodenplatte bei Keller \approx 540,00 m NN angenommen

Geländehöhen im Bereich der Bebauung (Sondieransatzpunkte) von 542,51 bis 543,17 m NN

3. Boden- und Grundwasserverhältnisse

3.1 Geländebeschreibung

Das Grundstück liegt auf einem sanften Höhenrücken der Eifel über dem paläozoischen Grundgebirge.

3.2 Geländearbeiten

Am 08.08.2018 wurden für die Untersuchung 6 Rammkernsondierungen (RKS) nach DIN 4021 und 3 leichte Rammsondierungen (DPL) nach DIN 4094 niedergebracht. Die Ergebnisse sind entsprechend der DIN 4023 in Schnitten durch den Untergrund aufgetragen (Anlagen).

3.3 Bodenschichtung

Schicht 1 Oberboden

Die untersuchte Fläche ist mit Mutterboden in einer Mächtigkeit von 0,4m bedeckt. Der Mutterboden besteht aus humosem, sandigem Schluff von meist dunkelbrauner Färbung.

Schicht 2 Verwitterungslehm

Unter dem Oberboden folgt sandiger, schwach toniger Schluff von steifer bis halbfester Konsistenz. Im Verwitterungslehm sind vereinzelt Steine eingelagert, die mit der Tiefe zunehmen.

Schicht 3 Verwitterungshorizont, Fels

Ab einer Tiefe von etwa 1,1m bis 2,0m unter GOK erfolgt der langsame Übergang in den verwitterten bis unverwitterten Fels. Hierbei handelt es sich überwiegend um grauen Tonschiefer des paläozoischen Grundgebirges. Vereinzelt können harte Sandsteinbänke eingeschaltet sein.

Die Tonsteine sind der Bodenklasse 6 und die Sandsteine der Bodenklasse 7 zuzuordnen.

Alle Sondierungen kamen im Fels fest.

Alle Bodenschichten sind organoleptisch unauffällig und können nach LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall : Technische Regeln für die Wiederverwertung von mineralischen Reststoffen) den Z0-Werten (uneingeschränkter Einbau) zugeordnet werden.

3.4 Wasser

Wasser wurde in den Sondierungen als Schichtenwasser im verwitterten Fels erbohrt. (siehe Profilzeichnung)

3.5 Bodenkennwerte**Schicht 1** MutterbodenRaumgewicht 16-18 kN/ m³**Schicht 2** VerwitterungslehmRaumgewicht 20 kN/ m³Steifemodul 20 MN/m²

Reibungswinkel 30,0 °

Kohäsion 5 kN/m²

Frostempfindlichkeit F3 sehr frostempfindlich

Schicht 3 Fels, Übergang in festen FelsRaumgewicht 22-26 kN/ m³Bodenklassifikation

Schicht	Boden	DIN 18196	DIN 18300
1	Mutterboden	OH	1
2	Verwitterungslehm	ST,UM,X	4-5
3	Verwitterungshorizont / Fels		6-7

4. Gründungohne Keller

Bei der angenommenen Höhe für das EFH von 543,00 m NN erfolgt die frostfreie Gründung (-1,0m) im Verwitterungslehm der Schicht 2.

Bei einer Gründung über Einzel- und Streifenfundamente kann der aufnehmbare Sohldruck σ_{zul} [kN/m²] nach DIN 1054 Tabelle A.4 bestimmt werden. Es gelten die Werte für einen halbfesten Boden.

Tabelle 4 halbfest

Einbindetiefe [m]	Streifenfundamente	Einzelfundamente
	σ_0 [kN/m ²]	σ_0 [kN/m ²]
0,5	220	264
1,0	280	336
1,5	330	396

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis unter 2 und bei Kreisfundamenten dürfen die Werte um 20% erhöht werden.

Alternativ kann die Gründung über eine Bodenplatte auf einem Bodenpolster von mindestens 0,8m aus verdichtungsfähigem Material auf dem Verwitterungslehm erfolgen.

Bei einer Gründung mittels Bodenplatte kann der aufnehmbare Sohldruck mit $\sigma_0 = 200 \text{ kN/m}^2$ angegeben werden.

Bettungsmodul $k_s = \sigma_0/s$ für 1cm Setzung $k_s = 20 \text{ MN/m}^3$.

mit Keller

Bei einer Bebauung mit Keller erfolgt die Gründung im festen Fels der Schicht 3. Bei den angetroffenen Wasserständen empfehlen wir eine Ausbildung des Kellers als wasserdichte Wanne.

Bei einer Gründung mittels Bodenplatte kann der aufnehmbare Sohldruck mit $\sigma_0 = 400 \text{ kN/m}^2$ angegeben werden.

Bettungsmodul $k_s = \sigma_0/s$ für 1cm Setzung $k_s = 40 \text{ MN/m}^3$.

Unter der Bodenplatte empfehlen wir den Einbau einer etwa 10 cm hohen Schotter- oder Kiesschicht um Spitzendrücke von harten Gesteinsrippen auf die Unterseite der Bodenplatte zu vermeiden.

5. Hinweise zur Bauausführung

Aushub Gebäude

Die Bodenschichten (Schicht 1 bis 2) sind normal baggerbar.

Der Felsboden (Schicht 3) ist größtenteils brüchig und kann mit der Baggerschaufel gelöst werden. Bei quarzitären Sandsteinbänken (Bodenklasse 7) sind eventuell Lockerungsarbeiten erforderlich.

Wasserhaltung

Für die Baugrubensicherung reicht eine offene Wasserhaltung.

Herstellung des Bodenpolsters

Auf dem Arbeitsplanum ist verdichtungsfähiges Material aus Kies (oder Schotter, RCL) aufzubringen und lagenweise zu verdichten. Wir empfehlen frostsicheres Material (F1 nach ZTVE-Stb) der Bodenart (DIN 18196) GW, GI, SW.

Für die Verdichtung wird ein D_{pr} von 97 % bzw. ein E_{v2} von 80 MN/m² gefordert. Die ausreichende Verdichtung ist zu überprüfen.

Das Bodenpolster sollte horizontal mindestens 1m bis über die Bodenplatte reichen.

Erdbebensicherheit

Das Baugebiet liegt in der Erdbebenzone 2

Für die geologischen Untergrundklassen und Baugrundklassen gelten nach den festgestellten Baugrundverhältnissen folgende Angaben:

Untergrundklasse R : Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund

Baugrundklasse A : Unverwitterte (bergfrische) Festgesteine mit hoher Festigkeit

Kombination aus Untergrundklasse und Baugrundklasse: RA



J.Dahlbender