

PRO FUTURE MASSIVHAUS

HAUSBAU

SICHERHEIT

Festpreisgarantie

Bauzeitgarantie

Bodengutachten

5 Jahre Gewährleistung

Versicherungen

Rauchmelder

TÜV-Überwachung

Die ENEC

Energieausweis

Individuelle Planung

Kostenlose Planung

Planung auf CD

MASSIVHÄUSER

GRUNDSTÜCKE

CHECKLISTEN

INFOMATERIAL

MEINUNGEN

TIPPS & TRICKS

STELLENANGEBOT

PRESSE & AKTUELLES

DOWNLOAD

FAQ'S

INHALT

IMPRESSUM

DAS BODENGUTACHTEN FÜR DEN HAUSBAU

Wir lassen von einem Geologen ein Bodengutachten für Ihr Grundstück erstellen. Das Bodengutachten sieht folgende Untersuchungen vor:



- Feststellung der Bodenarten
- Bodenmechanische Verhältnisse
- Grundwasserverhältnisse
- Bodenklassen
- Erforderliche Gründung des Bauvorhabens
- Trockenhaltung des Bauvorhabens
- Baugrube
- Regenwasserversickerung
- Muldenversickerung
- Rigolenversickerung
- etc...

Wie Sie sehen, ist das Bodengutachten ein äußerst wichtiger Bestandteil einer soliden Ausführung.

Selbstverständlich ist dieses Bodengutachten im Festpreis enthalten. Wie ein solches **Bodengutachten** bzw. **Baugrundgutachten** ausschaut und über welche Parameter es Auskunft gibt haben wir hier einmal exemplarisch am Beispiel der Familie Mustermann dargestellt.

Bodengutachten / Baugrundgutachten

PRO FUTURE MASSIVHAUS GmbH · Niederrheinstr. 71 · 40474 Düsseldorf

Kunde: Familie Mustermann · Bauort: Musterstadt · Musterstraße 77

INHALT:

- 1. Vorgang
- 2. Bauvorhaben
- 3. Aufschlussarbeiten
- 4. Ergebnisse
- 5. Geologisch-Bodenmechanische Verhältnisse
- 6. Grundwasserverhältnisse
- 7. Bodenklassen nach DIN 18 300
- 8. Gründung des Bauvorhabens
- 9. Trockenhaltung des Bauvorhabens
- 10. Baugrube
- 11. Regenwasserversickerung
- 12. Schlusswort
- Anlagen: Lageplan, Rammdiagramme, Schnitte

1. Vorgang

Die Eheleute Mustermann beabsichtigen in Musterstadt, Musterstr. 77, ein Wohnhaus zu errichten. Die Planung wird von der Fa. PRO FUTURE MASSIVHAUS GmbH in Düsseldorf durchgeführt.

Um die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse vorab zu klären, wurde unser Büro mit den erforderlichen Aufschlussarbeiten und der Erstellung eines Bodengutachtens beauftragt.

2. Bauvorhaben

Das Bauvorhaben besteht aus einem 10,40m x 8,35m großen, 1,5-geschossigen, voll unterkellerten Wohnhaus. Es wird davon ausgegangen, dass die Erdgeschossfußbodenoberkante (OKFF) bei etwa 75,80m ü. NN und die Kellergeschossfußbodenoberkante bei etwa 73,00m ü. NN zu liegen kommt.

Die Gründung des Bauvorhabens ist nach dem derzeitigen Stand der Planung auf einer Bodenplatte vorgesehen, deren Sohle bei 72,75m ü. NN. zu liegen kommt.

Die Größe der auf dem Baugrund abzuleitenden Lasten ist zur Zeit noch nicht genau bekannt. Um den Entwurfsarbeiten einen Anhalt für die weitere Planung zu geben, wird in dem vorliegenden Baugrundgutachten das Ergebnis der Baugrundaufschlüsse erläutert und allgemein zur Gründung des geplanten Bauvorhabens Stellung genommen.

3. Bearbeitungsunterlagen

Neben den Ergebnissen der Aufschlussarbeiten standen zur Ausarbeitung des vorliegenden Baugrundgutachtens folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Lageplan M=1:500
- Grundrisse KG, EG und DG M=1:100
- Schnitte M=1:100
- Geologische Karte von NRW, M=1:100.000, Blatt C 5806 Musterstadt
- Grundwassergleichen von NRW, M=1:50.000, Blatt L 4587 Musterstadt
- Grundbauverzeichniss und DIN-Normen
- Regelwerk Abwasser-Abfall, Arbeitsblatt A 138
- Archivmaterial unseres Büros

4. Aufschlussarbeiten

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden Sondierbohrungen und Rammsondierungen an insgesamt 4 Stellen im Bereich der vorgesehenen Baumassnahme abgeteuft. Im einzelnen kamen zur Ausführung:

- 2 Sondierbohrungen mit der Schlitzsonde nach DIN 4021 (D=22mm) bis jeweils 6 m Tiefe.
- 2 Rammsondierungen mit der leichten Rammsonde nach DIN 4094 (F=5cm²) bis 3,0 m bzw. 4,0 m Tiefe.

Die Höhenlagen der Ansatzpunkte wurden nivelliert und das Nivellement an der gegenüberliegenden Laterne abgetragen. Die Höhenangaben beziehen sich auf NN.

Nach Aufschlussarbeiten wurden die freien Wasserstände in den Bohr- bzw. Sondierlöchern gemessen.

5. Ergebnisse

In den durchgeführten Sondierbohrungen wurden folgende Schichten angetroffen:

BS1	0,00-0,60m	Schluff, schwach tonig, schwach humos, dunkelbraun, steif
	0,60-4,10m	Schluff, schwach tonig, braun, steif
	4,10-4,70m	Schluff, schwach tonig, hellbraun, steif
	4,70-5,00m	Schluff, schwach tonig, rot, steif
BS4	0,00-0,60m	Schluff, schwach tonig, schwach humos, dunkelbraun, steif
	0,60-2,80m	Schluff, schwach tonig, braun, steif
	2,80-5,00m	Schluff, schwach tonig, hellbraun, steif

In den durchgeführten Sondierbohrungen und Rammsondierungen wurden folgende Wasserstände gemessen:

	BS 1	LRS 2	LRS 3	BS 4
Wasserstand [m GOK]	-2,1	-1,1	-2,0	-2,0
Wasserstand [m NN]	73,71	74,49	71,98	72,29

Die Ergebnisse der Rammsondierungen sind in den Anlagen 2 und 3 dargestellt. Sämtliche Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind in der Anlage 4 als Schnitt dargestellt.

6. Geologisch-Bodenmechanische Verhältnisse

Im Bereich der Baumassnahme wird der tiefere Untergrund von mitteldevonischen Ton-, Schluff und Sandsteinen der Brandenbergschichten (Fels) gebildet, deren Oberkante in den durchgeführten Sondierbohrungen und Rammsondierungen bis 6 m unterhalb des Geländes nicht angetroffen wurden. Darüber folgen Verwitterungs- und Umlagerungsprodukte dieser Schichten, die in Form von schwach tonigen Schluffen (Hanglehm) bis zur Geländeoberkante anstehen. Die bodenmechanischen Kennwerte der anstehenden Schichten sind:

Hanglehm	26-310
Kohäsion c'	10-30 kN/m ²
Steifemodul Es	8-15 MN/m ²
Wichte, erdfeuchte	19-20 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	11 kN/m ³
Wasserdurchlässigkeit Kf	10 ⁻⁸ - 10 ⁻⁹ m/s

In der BS 1 wurde in einer Tiefe von mehr als 4,9 m unter Ansatzpunkt Steine im Hanglehm festgestellt, die auf die Nähe des Fels hindeuten.

7. Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde in keiner der durchgeführten Sondierbohrungen und Rammsondierungen angetroffen. Nachweislich der Karte der Grundwassergleichen in NRW liegt das Baugrundstück außerhalb der Verbreitungsgrenze grundwasserführender Lockergesteine. Das auf dem Grundstück anfallende Niederschlagswasser kann aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Schichten nur sehr langsam in die Tiefe versickern, und fließt oberflächennah hangabwärts. Dementsprechend hatte sich in allen Bohrlöchern Wasser angesammelt. Nach stärkeren Niederschlägen ist mit Vernässungen und Wasseransammlungen in der Baugrube zu rechnen, soweit keine Gegenmaßnahmen getroffen werden.

8. Bodenklassen nach DIN 18 300

Die im Bereich der vorgesehenen Baumassnahme anstehenden Bodenarten gehören gemäß DIN 18 300, Abschnitt 2.2 der Bodenklasse 4 (mittelschwer lösbarer Bodenarten) an.

9. Gründung des Bauvorhabens

Die Grundsohlen werden im Hanglehm zu liegen kommen. In diesen Schichten ist eine Gründung auf Einzel- und/oder Streifenfundamenten wie auch auf einer Bodenplatte möglich. Bei einer Gründung auf Einzel- oder Streifenfundamenten sind bei Mindestfundamentenbreiten von b=0,50 m

und Mindesteinbindtiefen von $t=0,75$ m Bodenpressungen bis zu 220 kN/m^2 zulässig. Bei einer Gründung auf einer Bodenplatte ist für deren Bemessung ein Bettungsmodul von $C_b= 30 \text{ MN/m}^3$ anzusetzen. Unter der Bodenplatte ist ein mindestens $0,20$ m starker Kieskoffer als kapillarbrechende Schicht einzubauen.

10. Trockenhaltung des Bauvorhabens

Zur Trockenhaltung des Bauvorhabens wird aufgrund der in Höhe der Kellerwände und -sohlen anstehenden, nur geringfügig wasserdurchlässigen Schichten, eine Abdichtung gegen nicht stauendes Sickerwasser gem. DIN 18 195, Teil 4 in Verbindung mit einer Ringdränage erforderlich. Das anfallende Dränagewasser kann aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Schichten nicht auf dem Baugrundstück in den Boden eingeleitet werden. Alternativ wird bei der Ausführung ohne Dränage eine Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 9 (z. B. als Stahlbetonkeller in wasserdichter Ausführung) erforderlich. In diesem Fall ist die kapillarbrechende Schicht (Kieskoffer) unterhalb der Bodenplatte nicht erforderlich. Desweiteren werden in Zukunft auch keine Wartungsarbeiten für die Dränage anfallen.

11. Baugrube

Die Baugrubenböschungen sind unter einem Winkel von $\beta = 60^\circ$ anzulegen.

Bei der Bauausführung ist zu beachten, dass der anstehende Boden nässe- und frostempfindlich ist und unter dynamischer Belastung seine Konsistenz verliert. Aus diesem Grund dürfen die Grundsohlen im nassen Zustand weder betreten noch befahren werden. Die Aushub- und Gründungsarbeiten sollten nach Möglichkeit nicht während Regen- und Frostperioden durchgeführt werden. Auf dem gefrorenen Boden darf weder betoniert noch der Kieskoffer eingebracht werden.

Um Bauunterbrechungen während Regen- oder Frostperioden zu vermeiden, wird aufgrund der Nässeempfindlichkeit des anstehenden Bodens eine Gründung auf einer Bodenplatte über einem 30 cm starken Kieskoffer empfohlen der unmittelbar nach Aushub der Baugrube einzubringen ist, um ein Aufweichen der Gründungssohlen zu verhindern.

Die Arbeitsräume sind mit nicht bindigem Material zu verfüllen. Dazu ist das anfallende Aushubmaterial nicht geeignet.

12. Regenwasserversickerung

Eine Versickerung des von den Dachflächen anfallenden Niederschlagwassers ist aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Schichten nicht möglich. Gemäß ATV wird ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $K_f > 10^{-6} \text{ m/s}$ gefordert.

13. Schlusswort

Wir bitten uns zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, falls sich Fragen aus diesem Bodengutachten ergeben, die nicht oder abweichend erörtert wurden.