

Ingenieurbüro für

Geotechnik Baugrundinstitut
Erd- und Grundbau Baugrunduntersuchungen
Spezialtiefbau Baugrundgutachten

Kargl Geotechnik Ingenieur GmbH & Co. KG · Blumenstr. 18 · 93055 Regensburg

Rose & Co. Immobiliengruppe GmbH
Lappersdorfer Str. 32

93059 Regensburg



Kargl Geotechnik
Ingenieur GmbH & Co. KG

Blumenstraße 18
93055 Regensburg
Telefon 0941 780 30 510
Telefax 0941 780 30 519

info@kargl-geotechnik.de
www.kargl-geotechnik.de

Akkreditiert gemäß
DIN EN ISO/IEC 17025:2005



Die Akkreditierung gilt für die
beurkundeten Prüfverfahren

21.09.2021

BAUGRUNDGUTACHTEN

| | |
|-----------------------------------|--|
| Baumaßnahme | Etterzhausen, Wagnerbergstraße - Neubau 2 EFH |
| Auftraggeber | Rose & Co. Immobiliengruppe GmbH |
| Untersuchungszweck | Untersuchung und Beurteilung der Boden- und Grundwasser- verhältnisse für den Neubau von 2 Einfamilienhäusern |
| Geotechnischer Bericht Nr. | 21.01.230 |

Dieser Bericht umfasst 14 Seiten und 2 Anlagen K:\Projekte\2021\21-230\21-230_Baugrundgutachten.docx

Kargl Geotechnik Ingenieur GmbH & Co. KG
Sitz: Regensburg
Amtsgericht - Registergericht - Regensburg
HRA 9071
Steuer-Nr. 244/165/11906
USt-Ident-Nr. DE296638661

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Kargl Verwaltungs GmbH
Sitz: Regensburg
Amtsgericht - Registergericht - Regensburg
HRB 14423
Geschäftsführer: Markus Kargl, Dipl.-Ing. (Univ.)

Sparkasse Regensburg:
IBAN: DE59 7505 0000 0026 6672 46
BIC: BYLADEM1RBG

INHALTSÜBERSICHT

| | Seite | |
|-----|----------------------------------|----|
| 1 | VERANLASSUNG | 3 |
| 2 | BAUMASSNAHME | 3 |
| 3 | DER BAUGRUND | 4 |
| 3.1 | Geologie | 4 |
| 3.2 | Erdbebenzone | 5 |
| 3.3 | Felduntersuchungen | 5 |
| 3.4 | Bodenmechanische Laborversuche | 5 |
| 3.5 | Grundwasserverhältnisse | 6 |
| 3.6 | Umweltrelevante Inhaltsstoffe | 6 |
| 3.7 | Schichtaufbau und -eigenschaften | 6 |
| 4 | STELLUNGNAHME UND EMPFEHLUNGEN | 11 |
| 4.1 | Gründung | 11 |
| 4.2 | Böschung | 11 |
| 4.3 | Pkw – Stellplätze, Zufahrten | 12 |
| 4.4 | Versickerung | 13 |
| 5 | SCHLUSSBEMERKUNG | 13 |
| 6 | VERZEICHNIS DER ANLAGEN | 14 |

1 VERANLASSUNG

Die *Rose & Co. Immobiliengruppe GmbH* beauftragte uns mit der Aufnahme von Baggerschürfen und der Erstellung eines Baugrundgutachtens für den Neubau von 2 Einfamilienhäusern an der Wagnerbergstraße in 93152 Etterzhausen.

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

1. Topografische Karte M 1 : 25.000, Blatt 6937 Laaber
2. Geologische Karte von Bayern M 1: 500.000
3. Geologische Karte des Naturparks Altmühltal / Südliche Frankenalb M 1 : 100.000
4. Geologische Karte von Bayern M 1 : 25.000, Blatt 6937 Laaber
5. Grundwassergleichenkarte von Bayern M 1 : 500.000
6. Pläne und Schnitte übermittelt von Herrn Dennis Rose per mail vom 07.09.21

Mit Bezug auf die DIN EN 1997-1 (Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Allgemeine Regeln) und die DIN 4020:2010 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2) Tabelle AA1 wird die Baumaßnahme in die Geotechnische Kategorie 1 „geringer Schwierigkeitsgrad“ eingestuft.

2 BAUMASSNAHME

Das Baugelände liegt in Etterzhausen an der Wagnerbergstraße. Im Bereich der beiden Einfamilienhäuser ist ein relativ flaches Geländeplateau ausgebildet. An der südlichen Grundstücksgrenze fällt das Gelände steil ab.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist als Anlage 1.1 beigelegt.

3 DER BAUGRUND

3.1 Geologie

Einen geologischen Überblick über das Untersuchungsgebiet geben die Geologische Übersichtskarte von Bayern 1 : 500.000, die Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000, Blatt 6937 Laaber.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Verbreitungsgebiet der jurassischen Karbonatplattform der Frankenalb. Großräumig betrachtet werden die überwiegend sandig bis tonig beeinflussten Serien des Mittleren Juras durch die bis zu 300 m mächtigen, unterschiedlich ausgebildeten Kalkgesteine des Oberjura (Malm) überlagert. Die Karbonate des Malms sind in unterschiedlichem Ausmaß verkarstet, so dass im Untergrund mit durch Karst erweiterten Klüften und Karsthohlräumen zu rechnen ist. Über die Größe und Anordnung von Karsthohlräumen können keine allgemeinen Vorhersagen gemacht werden.

Vor Ort wurde Riffdolomit des Malm Epsilon bis Zeta 6 aufgeschlossen. Aufgrund des stellenweise intensiven Dolomitierungsgrades hinterlassen die Gesteine, vor allem im Verwitterungshorizont, oftmals einen sandigen bis kiesigen Eindruck, der durch eine zuckerkörnige Kristallstruktur bedingt ist und durch eine mäßige Kornbindung zusätzlich unterstützt wird.

Auf der Oberfläche der Karbonatplattform der Frankenalb befinden sich zum Teil kleinräumige, erosionsbedingte Rinnen und Wannen, in denen sich bereits in der Kreidezeit lokaler Verwitterungsschutt und Feinmaterial sammelte. Diese sog. „Schutzfelsschichten“ bestehen daher aus unterschiedlichem Material, das in seiner Zusammensetzung von Tonen bis zu darin eingelagerten Blöcken reichen kann.

Oberflächlich wird das Gebiet der Frankenalb von quartären Löss- und Lösslehmdecken sowie Verwitterungslehm (sog. Alblehm) mit unterschiedlichen Mächtigkeiten überlagert.

Hydrogeologisch zählt der Bereich um die Ortschaft Etterzhausen zur Schicht- und Massenfazies des Malms. Der wasserwirtschaftlich regional bedeutende Kluft-Karst-Grundwasserleiter weist je nach Verkarstung örtlich stark wechselnde Gebirgsdurchlässigkeiten und Ergiebigkeiten auf.

Großräumig werden die Grund- bzw. Karstwässer über den rund 0,5 km östlich gelegenen Naab zum Hauptvorfluter Donau hin abgeführt.

3.2 Erdbebenzone

Die Baumaßnahme liegt gemäß DIN EN 1998-1/NA2011-01 in keiner Erdbebenzone.

3.3 Felduntersuchungen

Der Untergrund wurde 16.09.2021 mit Baggerschürfen erkundet, der Bagger mit Bedienpersonal wurde vom Bauherrn zur Verfügung gestellt:

| Anzahl | Art der Bodenaufschlüsse | max. Tiefe [m] | Ergebnisse |
|--------|--------------------------|----------------|------------|
| 6 | Baggerschurf (SCH) | 1,6 | Anlage 2 |

Bei den Baggerschürfen wird der Untergrund schichtweise aufgeschlossen. Dabei wurden 12 gestörte Proben gewonnen. Die Proben weisen nach DIN 22475-1 Güteklasse 5 auf.

Die Ansatzpunkte wurden höhenmäßig auf den Schachtdeckel (nordöstlich der Grundstücksgrenze des Flurstücks 202/5) in der Wagnerbergstraße eingemessen.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist aus dem Lageplan in Anlage 1.1 ersichtlich.

3.4 Bodenmechanische Laborversuche

Bodenmechanische Laboruntersuchungen waren nicht Bestandteil dieses Auftrags. Die Bodensprache konnte mittels visueller und manueller Begutachtung hinreichend genau durchgeführt werden.

3.5 Grundwasserverhältnisse

Bei den Baugrundaufschlüssen im September 2021 wurde weder Schichten- noch Grundwasser angetroffen.

Insbesondere nach längeren Regenereignissen ist auf dem Felshorizont mit Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.

3.6 Umweltrelevante Inhaltsstoffe

Eine Untersuchung der Bodenproben hinsichtlich umweltrelevanter Inhaltsstoffe ist nicht Bestandteil unserer Beauftragung.

3.7 Schichtaufbau und -eigenschaften

Entsprechend der bei den Baugrundaufschlüssen angetroffenen Bodenschichtungen werden nachfolgend auf Grund aller vorliegenden Untersuchungen und der örtlichen Erfahrungen die einzelnen zu erwartenden Bodenarten und ihre Eigenschaften beschrieben.

In nachfolgender Tabelle erfolgt ein Vorschlag für die Einteilung der Homogenbereiche im Sinne der DIN 18300: 2019-09, die nachfolgend auszugsweise zitiert wird:

„Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweist. Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen.“

| Schichtnr. | Bezeichnung | Homogenbereiche DIN 18300:2019-09 |
|------------|--|--------------------------------------|
| 1 | Mutterboden | O |
| 2 | Auffüllungen | B1 |
| 3 | Quartäre Decklehme (durchwurzelt) | B1 |
| 4 | Kiese und Sande (Verwitterungsprodukte des Felses mit bodenmechanischen Eigenschaften) | B2 |
| 5 | Fels | F1, F2 |

Schicht 1: Mutterboden

Im Untersuchungsgebiet steht Mutterboden in einer Mächtigkeit von 0,3 m an.

| Schicht 1 / Mutterboden | Beurteilung |
|--|--|
| Erkundete Schichtmächtigkeiten | 0,3 m |
| Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 | O |
| Bodengruppen (DIN 18196) | überwiegend OU (Schluffe mit organischen Beimengungen), |
| Scherfestigkeit (DIN 18196) | gering bis sehr gering |
| Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196) | schlecht bis sehr schlecht |
| Zusammendrückbarkeit (DIN 18196) | sehr groß |
| Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130) | $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-9}$ m/s [schwach bis sehr schwach durchlässig] |

Schicht 2: Auffüllungen

Oberflächennah wurde bei Schurf 1 eine 0,9 m mächtige Schicht aus heterogen zusammengesetzten Auffüllungen in Form von Kies-Sand-Mutterbodengemischen mit Ziegelresten erkundet. Diese Schicht wird dem Homogenbereich B1 zugeordnet.

| Schicht 2: Auffüllungen | Beurteilung |
|---|---|
| Erkundete Schichtmächtigkeiten | 0,9m |
| Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 | B1 |
| Bodengruppen (DIN 18196) | [GI, GU, SI, SU OU], A |
| Lagerungsdichte / Konsistenz | überwiegend locker |
| Scherfestigkeit (DIN 18196) | sehr gering |
| Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196) | sehr schlecht |
| Zusammendrückbarkeit (DIN 18196) | sehr groß |
| Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130) | $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-7}$ m/s (durchlässig bis schwach durchlässig) |
| Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196) Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09) | F2 bis F3 (mittel) frostempfindlich |

Schicht 3: Quartäre Decklehme

Unterhalb der Auffüllungen wurden durchwurzelt quartäre Deckschichten in Form von sandigem Schluff in überwiegend steifer Konsistenz erbohrt.

| Schicht 3 / Quartäre Decklehme (Löss(-lehme)) | Beurteilung |
|---|--|
| Erkundete Schichtmächtigkeiten | max. 2,3 m (RKB 6) |
| Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 | B1 |
| Bodengruppen (DIN 18196) | SU*, UL, UM, TL, TM |
| Lagerungsdichte / Konsistenz | steif |
| Scherfestigkeit (DIN 18196) | gering |
| Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196) | schlecht |
| Zusammendrückbarkeit (DIN 18196) | groß bis sehr groß |
| Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130) | $k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ - $1 \cdot 10^{-9}$ m/s (schwach bis sehr schwach durchlässig) |
| Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196) Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09) | sehr groß bis mittel, überwiegend F3 (sehr frostempfindlich) |

Schicht 4: Kiese und Sande (Verwitterungsprodukt des Felses)

Zersetzter Fels wurde bei Schurf 6 in einer Tiefe von 0,8 m und 0,6 m Mächtigkeit aufgeschlossen. Die Sande mit kiesigen und steinigen Anteilen weisen als Verwitterungsprodukte des Felses noch teils reliktsch erhaltene Kornbindungen auf.

| Schicht 4 Kiese und Sande (/ Verwitterungsprodukt des Felses) | Beurteilung |
|---|---|
| Erkundete Schichtmächtigkeiten | 0,6 m |
| Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 | B2 |
| Bodengruppen (DIN 18196) | GW, GI, GU, SW, SI, SE, SU, SU* |
| Lagerungsdichte / Konsistenz | mitteldicht bis sehr dicht, je nach Kornbindung |
| Scherfestigkeit (DIN 18196) | überwiegend groß bis mittel |
| Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196) | überwiegend gut bis mäßig |
| Zusammendrückbarkeit (DIN 18196) | mittel bis gering |
| Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130) | $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-7}$ m/s (durchlässig bis schwach durchlässig) |
| Organischer Anteil [Masse-%] | --- |
| Wassergehalt [%] | --- |
| Lagerungsdichte D (nicht bindiger Böden) | --- |
| Anteil von Steinen [Masse-%] | ≤ 25 |
| Anteil an Blöcken [Masse- %] | ≤ 15 |
| Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196) Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09) | F1 bis F2 (nicht bis mittel frostempfindlich) |

Schicht 5 Fels (Karbonatgesteine des Jura)

Der verwitterte Fels (Karbonatgesteine des Jura) des Homogenbereichs F1 konnte noch bis in eine Tiefe von 0,2 m – 0,7 m unter dessen Oberkante mit der Baggerschaufel gelöst werden. Darunter steht schwer lösbarer Fels (Homogenbereich F2) an. Zum Lösen muss ein Felsmeißel oder eine Felsfräse eingesetzt werden.

Die Karbonatgesteine des Juras können verkarstet sein und Hohlräume aufweisen.

3.8 Bodenkennwerte

Unter Bezugnahme auf die DIN ISO 14688-1, DIN 18196, DIN 1055-2, DIN 1054:2010 und DIN EN 1997-1 können den angetroffenen Böden nachfolgend aufgeführte bodenmechanische Kennwerte zugrunde gelegt werden. Die fett gedruckten charakteristischen Werte sind im Sinne der DIN 1054 als vorsichtige Schätzwerte (Mittelwerte) der zu erwartenden Bodenkenngrößen zu interpretieren. Je nach Aufgabenstellung und Sicherheitsdefinition kann der Ansatz von unteren und oberen Grenzwerten erforderlich werden.

| Bodenmechanik | Schicht 1 Auffüllungen | Schicht 2 Quartäre Decklehme | Schicht 4 Kiese und Sande |
|---|---|--|---|
| Bodengruppe DIN 18196 | [GI, GU, SI, SU, OU], A | SU*, UL, UM, TL, TM | GW, GI, GU, SW, SI, SE, SU |
| Homogenbereiche DIN 18300: 2019-09 | B1 | B1 | B2 |
| Bodenkennwerte | | | |
| Wichte γ, γ_k [kN/m ³] | 17-18 / 17 | 17-19 / 18 | 18-21 / 19 |
| Wichte γ', γ'_k [kN/m ³] | 8-9 / 8 | 8-10 / 9 | 9-11 / 10 |
| Scherparameter | | | |
| φ', φ'_k [°] | 20–32,5 / 25 | 22,5-27,5 / 25 | 30–35 / 32,5 |
| c', c'_k [kN/m ²] | 0-2 / 0 | 0-10 / 3 30-50 | 0-2 / 0 |
| Steifemodul $E_{s(k)}$ | 3-15 | 3-7 | 30-80 |
| Konsistenz/Lage- rung | Überwiegend locker | steif | mitteldicht bis sehr dicht |
| Durchlässigkeitsbei- wert k_f [m/s] | 1*10 ⁻⁴ bis 1*10 ⁻⁷ | 1*10 ⁻⁶ -1*10 ⁻⁹ | 1*10 ⁻⁴ bis 1*10 ⁻⁷ |
| Frostempfindlichkeit | F2 – F3 | F3 | F1 – F2 |

4 STELLUNGNAHME UND EMPFEHLUNGEN

4.1 Gründung

Detaillierte Schnitte mit abschließender Festlegung der Gründungsniveaus standen uns zum Zeitpunkt unserer Berichterstellung noch nicht zur Verfügung. Die jeweiligen Untergeschoßniveaus der beiden Einfamilienhäuser sollen nachrichtlich in etwa auf Straßenniveau liegen.

Damit sind die Gründungsniveaus der beiden Einfamilienhäuser talseitig in etwa geländegleich, hangseitig muss bis zu etwa 2,5 m abgegraben werden.

Zur Setzungsvergleichmäßigung wird unterhalb der Bodenplatte der Einbau einer mindestens 30 cm starken Schottertragschicht 0/32 oder 0/45 empfohlen. Potenziell anstehende Lockerböden sollten bis zur Verwitterungszone des Felses ausgetauscht werden.

Hierfür gelten folgende Verdichtungsanforderungen:

$$E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2, E_{V2}/E_{V1} < 2,3$$

Zur Vermeidung von bauwerksunverträglichen Bettungs- und Setzungsunterschieden werden unter der Tragschicht kleinräumig Bodenaustauschmaßnahmen (mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100\%$) bis zum Verwitterungshorizont des Felses erforderlich. Aufgelockerte Partien und verlehnte Bereiche sind mittels gut verdichtbarer Kies-Sand-Gemische auszutauschen. Kleinere Klüfte und Spalten bis etwa 10 cm – 20 cm können ggf. mit einem Geogewebe überbrückt werden.

Bei Beachtung dieser Empfehlungen darf die Bodenplatte auf einen Bettungsmodul $k_s = 30 \text{ MN/m}^3$ vorbemessen werden. In Anbetracht der unterschiedlich mächtigen Bodenaustauschmaßnahmen bzw. Felsüberlagerung empfehlen die Spannungsspitzen auf maximal $\sigma_{R,D} = 360 \text{ kN/m}^2$ zu begrenzen.

4.2 Böschung

Die Mächtigkeit der Verwitterungszone des Felses ist starken Schwankungen unterworfen. Die Kalksteine weisen stellenweise (insbesondere im oberen Bereich) Trennflächen und Klüfte auf, die ungünstig zur Baugrube hin einfallen. Im oberen Bereich lagert dem Fels Hangschutt auf.

Wir empfehlen vorerst temporäre Böschungen mit einer Neigung von 45° zu planen, im Fels darf mit Bezug auf die DIN 4124 je nach Beschaffenheit (Klüfte, Trennflächen etc.) mit Neigungen bis zu 80°

(im „kompakten“ nicht geklüfteten Fels) abgeböscht werden. Die Böschung sollte daher durch eine Fachfirma im oberen Bereich abgeflacht, beräumt und gesichert werden (insbesondere gegen Stein-schlag).

4.3 Pkw – Stellplätze, Zufahrten

Detaillierte Angaben zur Belastungsklasse für PKW-Stellplätze und Zufahrten lagen uns zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Für die Dimensionierung und Ausführung der Straße sind im Wesentlichen die nachstehenden Vorschriften für Straßenbauarbeiten maßgebend:

- *Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 2012*
- *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 09*
- *RAS-Ew 2005*
- *Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau ZTV SoB-StB*

Die maßgebende Vorschrift, die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen - RStO 2012, fordert in Abhängigkeit von der Bauklasse einen frostsicheren Oberbau lt. nachstehender Aufstellung:

Belastungsklasse Bk0,3

| | | |
|--|-----------|-----------|
| Dicke bei Frostempfindlichkeitsklasse F 2 | 40 | cm |
| Frosteinwirkung, Zone II | + 5 | cm |
| ungünstige (Schichten-) Wasserverhältnisse | + 5 | cm |
| Gesamtdicke des Oberbaus | 50 | cm |

Bei einer Belastungsklasse von Bk1,0 bis Bk3,2 erhöht sich die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus um 10 cm.

Nach den vorliegenden Bodenaufschlüssen wird partiell zur Erhöhung der Tragfähigkeit ein Bodenaustausch mit einem gut verdichtbaren, grobkörnigen oder gemischtkörnigen Boden mit einem Feinkornanteil ($<0,063$ mm) von höchstens 15 Gew. -% in einer Mächtigkeit von ca. 30 cm erforderlich. Nach den ZTVE, ZTV SoB-StB 04/07 bzw. RStO sind folgende Anforderungen einzuhalten:

| Schicht | Verformungsmodul E_{v2} [MN/m ²] | Verhältniswert max. E_{v2}/E_{v1} |
|-----------------------|---|--|
| OK Frostschuttschicht | 120 | 2,2 |
| Planum | 45 | (2,5) |

4.4 Versickerung

Eine Versickerung ist aufgrund der Hanglage und des hoch anstehenden Felshorizontes nicht praktikabel bzw. über die Klüfte im Fels aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht genehmigungsfähig.

5 SCHLUSSBEMERKUNG

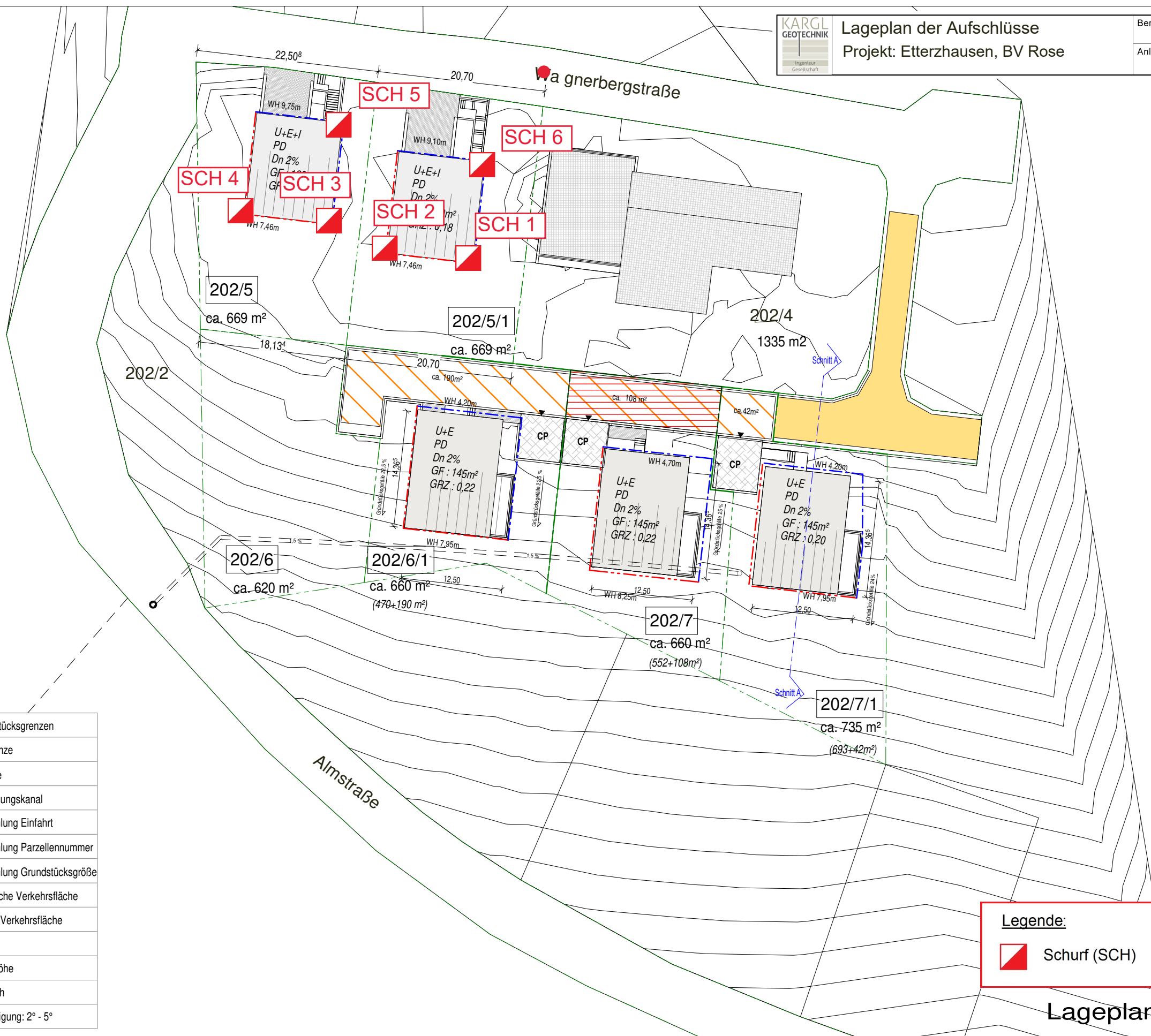
Für den Fall, dass andere Bodenverhältnisse angetroffen werden, als im Gutachten beschrieben, oder dass seitens der örtlichen Bauleitung Zweifel aufkommen oder anderweitige noch offene Fragen bestehen, ist der Unterzeichnende sofort zu verständigen.



Markus Kargl, Dipl.-Ing. (Univ.)
(Abteilungsleiter Fachbereich Geotechnik)

6 Verzeichnis der Anlagen

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| Anlage 1 | Lageplan und Geologische Schnitte |
| Anlage 2 | Schurfprofile |



| | |
|--|-----------------------------|
| | Grundstücksgrenzen |
| | Baugrenze |
| | Baulinie |
| | Entsorgungskanal |
| | Empfehlung Einfahrt |
| | Empfehlung Parzellennummer |
| | Empfehlung Grundstücksgröße |
| | Öffentliche Verkehrsfläche |
| | Private Verkehrsfläche |
| | Carport |
| | Wandhöhe |
| | Pultdach |
| | Dachneigung: 2° - 5° |

Legende:

Schurf (SCH)



SCH 1

2,22 möH

SCH 2

1,05 möH

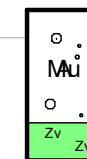
SCH 3

0,21 möH

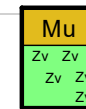
SCH 4

-0,05 möH

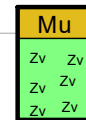
E1.1 □ 0.90
E1.2 □ 1.20



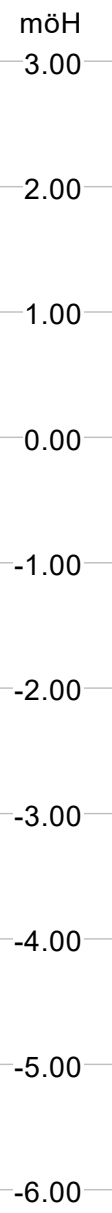
E2.3 □ 0.30
E2.4 □ 0.80






E3.5 □ 0.25
E3.6 □ 0.90

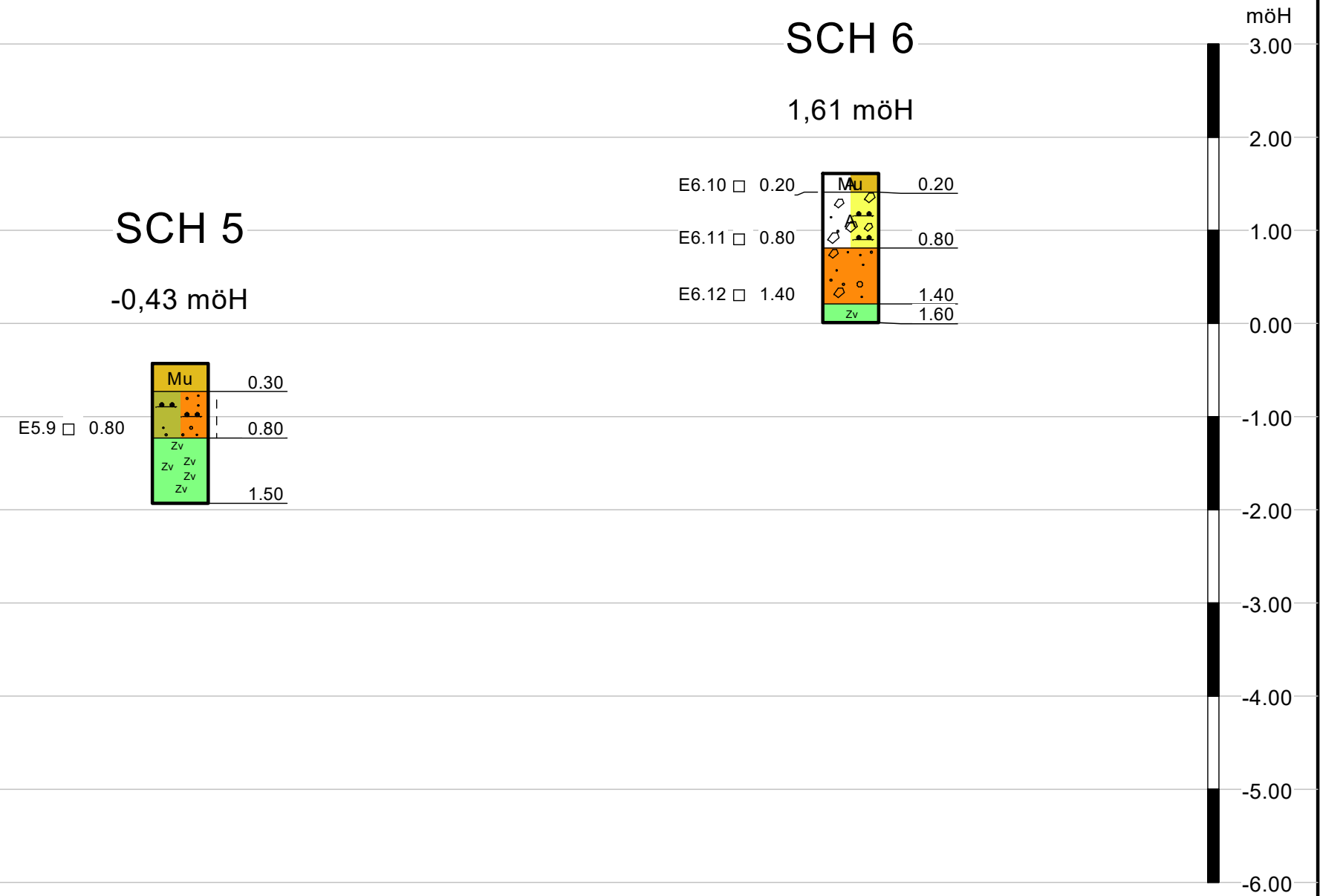


E4.7 □ 0.30
E4.8 □ 0.60









Legende

| | | | |
|---|-------------|---|-----------------|
|  | Mutterboden |  | Fels verwittert |
|  | Auffüllung | | |

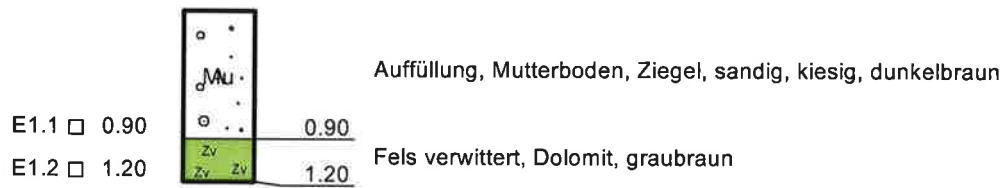


Legende

- | | | | |
|--|--|---|---|
|  steif |  Schluff |  Mutterboden |  Fels verwittert |
|  Steine |  Auffüllung | | |

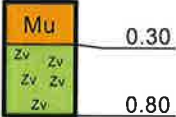
SCH 1

2,22 möH



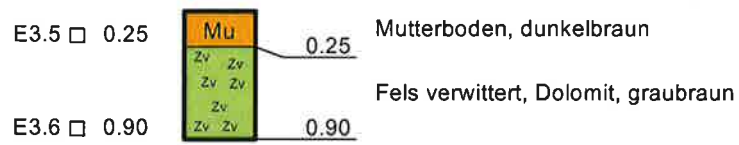
SCH 2

1,05 möH

| | | | | | |
|------|---|------|---|------|--|
| E2.3 | □ | 0.30 |  | 0.30 | Mutterboden, dunkelbraun |
| E2.4 | □ | 0.80 | | 0.80 | Fels verwittert, Dolomit, klüftig, graubraun |


SCH 3

0,21 möH



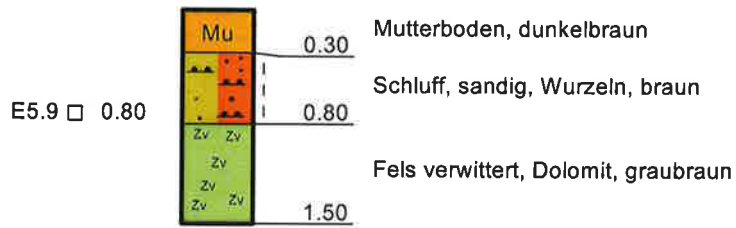
SCH 4

-0,05 möH

| | | | | | |
|------|---|------|---|------|---|
| E4.7 | □ | 0.30 |  | 0.30 | Mutterboden, sandig, kiesig, schwach steinig, dunkelbraun |
| E4.8 | □ | 0.60 | | 0.60 | Fels verwittert, Dolomit, graubraun |

SCH 5

-0,43 möH



SCH 6

1,61 möH

