



**Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich
mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht
aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche,
umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen**

Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich

Projekt OC 59/ 2018-2021
Jahresendbericht 2019

von

Mandana PERESSON & Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER

mit Beiträgen von

G. HOBIGER, F. HOFMAYER, M. LINNER, H. PERESSON,
J. RABEDER & Ch. RUPP

137 Seiten, 128 Abbildungen, 5 Tabellen



Projektleitung

Mag. Dr. Mandana PERESSON (FA Rohstoffgeologie)

Durchführung

Mag. Dr. Mandana PERESSON & Mag. Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER
(FA Rohstoffgeologie)

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

| | |
|------------------|---|
| Dr. G. HOBIGER | Geochemische Analysen (FA Geochemie) |
| MSc. F. HOFMAYER | Geländeaufnahmen (FA Sedimentgeologie) |
| Dr. M. LINNER | Geländeaufnahmen (FA Kristallingeologie) |
| Mag. H. PERESSON | Strukturgeologie (privat) |
| Mag. J. RABEDER | Granulometrische Analysen (FA Rohstoffgeologie) |
| Dr. Ch. RUPP | Geländeaufnahmen (FA Sedimentgeologie) |

Allen MitarbeiterInnen sei sehr herzlich für die Zusammenarbeit gedankt!

Spezieller Dank gebührt Fr. Ljiljana Barbir für die unermüdliche Aufbereitung sämtlicher Sedimentproben im Labor und DI C. Benold für die Durchführung geochemischer Analysen. Ein großes Dankeschön für gemeinsame Geländebegehungen, Probenahmen und fachliche Unterstützung sei auch Hr. Mag. Herwig Peresson ausgesprochen.

Alle Topographien: ÖK 50 BEV Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

Die Projektdurchführung erfolgte im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung und des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

Inhalt

| | |
|--|------------|
| ZUSAMMENFASSUNG | 2 |
| 1. EINLEITUNG | 7 |
| 2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE | 8 |
| 2.1. Böhmisches Masse | 8 |
| 2.1.1. Baustellendokumentation in Altenberg bei Linz (ÖK 33, Steyregg) .. | 8 |
| 2.1.2. Baustellendokumentation für den Business Campus ONE in Hagenberg im Mühlkreis (ÖK 33, Steyregg) | 26 |
| 2.1.3. Baustelle Wohnhausanlage am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg (ÖK 32, Linz)..... | 45 |
| 2.2. Molassezone | 61 |
| 2.2.1. Dokumentation einer Baustelle im Bereich der Johannes-Kepler Universität in Linz (ÖK 32, Linz) | 61 |
| 2.2.2. Dokumentation einer Baustelle für ein Wasserreservoir nordöstlich von Linz (Bezirk Dornach-Auhof) (ÖK 32, Linz)..... | 70 |
| 2.2.3. Baustellendokumentation für die Erweiterung der Spar-Filiale Nußböckstraße 1 in Leonding (ÖK 32, Linz) | 76 |
| 2.2.4. Dokumentation von Bohrungen in einem Rutschareal in Wolfsegg am Hausruck (ÖK 48, Vöcklabruck)..... | 87 |
| 2.3. Quartäre Sedimente | 108 |
| 2.3.1. Baustelle in Baumgartenberg für eine Wohnhausanlage (ÖK 52, St. Peter in der Au)..... | 108 |
| 3. LABORMETHODIK | 128 |
| LITERATUR | 130 |

ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt „Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ hat die geologisch-lithologische Beschreibung, Dokumentation und analytische Auswertung von kurzfristigen Aufschlüssen laufender Bauvorhaben zum Hauptziel. Das archivierte Gesteinsmaterial aus charakteristischen Bohrprofilen steht für nachfolgende Fragestellungen an der Geologischen Bundesanstalt zur Verfügung. Die erhobenen Parameter werden in einer Datenbank verarbeitet, die fortlaufend aktualisiert wird.

Im Arbeitsjahr 2019/20 konzentrierten sich die Untersuchungen auf Bauvorhaben bzw. Geländebegehungen in der Böhmisches Masse, der Molassezone und auf pleistozäne Ablagerungen des Alpenvorlandes.

Die bearbeiteten Aufschlüsse in quartären Deckschichten in Oberösterreich werden unterstützend für die Bezirksgliederung „IRIS-Baurohstoffe“ verwendet. Rohstoffgeologisch relevante Erkenntnisse werden in die Rohstoff-Abbaudatenbank eingearbeitet.

Baulose in der Böhmisches Masse

➤ Baustellendokumentation in Altenberg bei Linz (ÖK 33, Steyregg)

Im Juli 2018 wurden am Baustellengelände der Firma MAK in Altenberg bei Linz lithologische und strukturgeologische Untersuchungen durchgeführt. Geologisch betrachtet gehört die Baustelle zum Bavarikum. Die lithologische Zusammensetzung zeichnet sich durch Paragneise und unterschiedliche Granite („Perlgneise“) aus. Im Baustellenbereich tritt laut Kartenunterlage „Altenberger Granit“ auf. Der gesamte Hanganschnitt war durch tiefgründig verwitterten, hellgrauen bis rostrot verfärbten Granitgrus („Flinz“) gekennzeichnet. Einzelne Lagen an unverwitterten hellem Zweiglimmergranit waren durch extreme Zerschering in kleine Blöcke zerlegt. Über dem gesamten Hang war eine NE/SW streichende Störungszone in Form einer ca. 25 cm mächtigen, dunkelgrauen Kataklysezone erkennbar. Die Störungszone fällt nach SSE ein. Im östlichen Bereich der Aufschlusswand, bereits außerhalb des Baustellengeländes, konnte eine 5cm breite Scherzone mit einem SC-Gefüge hinweisend auf sinistralen Versatz dokumentiert werden. Zusammenfassend entsprechen die beiden Hauptklufttrichtungen und Scherzonen der allgemein bekannten dextralen NW/SE streichenden Pfahlstörung sowie der NE/SW streichenden sinistralen Rodlstörung.

➤ **Baustellendokumentation für den Business Campus ONE in Hagenberg im Mühlkreis (ÖK 33, Steyregg)**

Die Baustelle für den neuen Business Campus ONE in Hagenberg im Mühlkreis wurde im Juli 2018 lithologisch und strukturgeologisch bearbeitet. Die Baustelle befindet sich geologisch im Bereich des Südböhmischen Batholiths. Rund um Hagenberg im Mühlkreis tritt laut Kartenunterlage Freistädter Granodiorit auf. Auf dem Areal verteilte sich eine Vielzahl an mehreren Dezimeter großen, gut gerundeten, ausgegrabenen Blöcken, die aus unverwittertem, hellem, etwas feinkörnigerem Freistädter Granodiorit zusammengesetzt war („Blockströme“ entstanden durch Wollsackverwitterung). An der Südseite des Grundstückes erstreckte sich ein heller 80 cm breiter Aplitgang bis an die Geländeoberkante mit einer Streichrichtung von 136°. Es handelt sich um die Fortsetzung des Granodioritstockes von Anitzberg/Hagenberg gegen Süden. Der gesamte Abschnitt war stark zerschert. Im Bereich der Westseite des Bauplatzes trat eine NW-SE streichende Störungszone aus gut geklüftetem Freistädter Granodiorit zu Tage. Das spröde Strukturinventar steht im Einklang mit dem Verlauf der dextralen Seitenverschiebung der Pfahlstörung, die weiter nördlich des Aufschlussgeländes verläuft.

Die Gesteine des Aplitstockes von Anitzberg wurden als Schottermaterial und für helle Markierungswürfel im Straßenbau verwendet (Klob, 1971).

➤ **Baustelle Wohnhausanlage am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg (ÖK 32)**

Im Juli 2018 wurde eine Baustelle in Linz am Pöstlingberg zur Errichtung einer Wohnhausanlage lithologisch dokumentiert und beprobt. Die bearbeitete Baugrube befindet sich im Grenzbereich vom Kristallin der Böhmisches Masse zur Vorlandmolasse mit neogenen Sedimenten, im Westen des Stadtgebietes finden sich auch Löss- und Lehmablagerungen. Innerhalb der Baugrube waren sämtliche Hanganschnitte zugänglich. Der gesamte Baustellenbereich bestand überwiegend aus tonigen ockergelben Schluffen. Es handelt sich um solifluidal umgelagerter Löss mit Kieseinstreu. Der liegende Abschnitt der Baugrube war durch das Auftreten von stark verwitterten, kristallinen Gesteinen gekennzeichnet. Laut Kartenunterlage sind am Pöstlingberg überwiegend Migmatite aus Paragneisen vertreten („Perlgneise“). Am Übergang zwischen kristallinen Gesteinen und quartären Deckschichten war ein Aufarbeitungshorizont in Form von grobkörnig ausgebildeten, zersetzten Kristallinkomponenten zu erkennen. Es wurde eine Probe aus der Südseite der Baugrube innerhalb der Deckschichten entnommen.

Der bearbeitete Aufschluss in quartären Deckschichten in Oberösterreich wird unterstützend für die Bezirksgliederung „IRIS-Baurohstoffe“ verwendet.

Baulose in der Molassezone

➤ **Dokumentation einer Baustelle im Bereich der Johannes-Kepler Universität in Linz (ÖK 32, Linz)**

Im Mai 2019 wurde die Baustelle am Gelände der Johannes-Kepler-Universität in Linz im Rahmen von Kartierungsarbeiten der GBA von F. Hofmayer dokumentiert. Geologisch liegt der Aufschluss in der Vorlandmolasse innerhalb neogener Ablagerungen („Älterer Schlier“). Im Bereich der Südostseite der Baugrube waren die Wände am besten zugänglich, sodass hier die Aufnahme und Beprobung des Materials stattfand. An der Basis der Grubenwand traten schokoladebraune bis schwarzbraune schluffige Tone und Silte („Älterer Schlier“) auf, die eine Mächtigkeit von bis zu 1,5 Meter erreichten. Im Hangenden des „Älteren Schlier“ wurden ca. 1,5 Meter braune, sandige Tone mit Kieseinschaltungen bzw. Kieslinsen angetroffen. Es dürfte sich um pleistozäne Überflutungssedimente der Donau (Ausande) handeln. Im Anschluss daran fanden sich blaugraue sandige Tone mit bis zu zwei Metern Mächtigkeit im Hanganschnitt. Der Top des Aufschlusses wurde von braunen, sandigen, gut gerundeten Kiesen mit stark schwankender Mächtigkeit eingenommen. Hier sind ebenfalls Überflutungssedimente der Donau angeschnitten.

➤ **Dokumentation einer Baustelle für ein Wasserreservoir nordöstlich von Linz (Bezirk Dornach-Auhof) (ÖK 32, Linz)**

Auf dem circa 1500m² großen Bauareal fanden zum Zeitpunkt der Aufnahme (Mai 2019) durch F. Hofmayer künstliche Bewegungen des Erdreichs statt. Zum einen wurde begonnen, den Ackerboden abzutragen bzw. zu verschieben, wodurch die hellbraune bis ockerbraune, anstehende „Linz-Melk-Formation“ (Ob. Kiscellium-Egerium) im Gelände zum Vorschein kam. Es handelte sich um schlecht gerundete Fein- bis Mittelsande. Zum anderen waren bereits relativ mächtige anthropogene Anschüttungen in Form von graubraunen Sanden und Schluffen am Bauplatz aufgebracht worden. Das gesamte Areal war gekennzeichnet durch starke Quellaustritte, weshalb hier die Errichtung eines Wasserspeichers geplant wurde. Die neogenen und quartären Lockersedimente sind für die Grundwasserbildung bzw. zur Grundwasserspeicherung hervorragend geeignet und in dieser grundwasserarmen Region von großer Bedeutung.

Die Quarzsande der „Linzer-Melk-Formation“ gelten als ein hochwertiger Rohstoff für die Feuerfest- und Glasindustrie und sind daher von überregionaler Bedeutung (Heinrich, 1982). Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt am Südrand der Böhmisches Masse im Mühlviertel und im Sauwald und sie treten vor allem in den Ballungsgebieten des oberösterreichischen Zentralraumes auf.

➤ **Baustellendokumentation für die Erweiterung der Spar-Filiale Nußböckstraße 1 in Leonding (ÖK 32)**

Im April 2018 wurde der Bauaufschluss für die Eurosparfiliale in Leonding, Nußböckstraße 1, SW von Linz durch Ch. Rupp und M. Linner (GBA) im Zuge ihres Kartierungsauftrages bearbeitet. Der größte Bereich von Linz Stadt südlich der Donau und ihrer südwestlichen Umgebung wird oberflächennahe von Austufen, Niederterrasse und Hochterrasse aufgebaut, letztere zu meist mächtig von Löss überlagert. Die Baugrube legte vor allem tiefgründig verwitterten, in den oberen zwei Metern nur mehr schwach kalkhaltigen Löss frei, gut dokumentiert entlang der bis zu vier Metern hohen Nordost-Wand des Aufschlusses. Entlang der östlichsten fünfzehn Metern dieser Wand steht eine gut zweieinhalb Meter hohe Aufragung von weißlich-grauen, manchmal orange verfärbten Mittel- bis Grobsanden der „Linz-Melk-Formation“ an. Über dieser Sand-Aufragung liegt eine maximal fünfzig Zentimeter mächtige Lage von teils rostrot verfärbten, sandig-feinkiesigen Mittel- bis Grobkiesen (Quarz-Restschotter), welche zu beiden Seiten der Aufragung in geringerer Mächtigkeit in den Boden der Baugrube abtaucht. Diese Kiese sind im Bereich der Aufragung von nicht ganz einem Meter Löss überdeckt.

➤ **Dokumentation von Bohrungen in einem Rutschareal in Wolfsegg am Hausruck (ÖK 48, Vöcklabruck)**

Im Rutschungsgebiet Wolfsegg am Hausruck (ÖK 48) wurden bereits im September 2016 im Auftrag der Wildbach- und Lawinenverbauung Messung von 23 geoelektrischen Profilen zur Untersuchung eines Hanges im Wohngebiet durchgeführt. Ziel der geoelektrischen Messprofile war, die Massenbewegung zu kartieren und die Lage von Erkundungsbohrungen zu bestimmen um einen besseren Einblick in den geologischen Untergrund zu erhalten und die feinkörnigen Sedimente zu beproben und mineralogisch-granulometrisch zu bearbeiten. Insgesamt wurden im April 2017 fünf Erkundungsbohrungen mit Endteufen zwischen 16 bis 30 m abgeteuft. Vom Hangenden zum Liegenden konnten die Kies dominierte „Hausruck-Formation“ (Pannonium), die „Ampflwang-Formation“ bestehend aus Feinkornsedimenten mit Kohle-Einlagerungen und die feinkörnige, seichtmarine „Ottwang-Formation“ ausgeschieden werden innerhalb der Bohrprofile.

Bis zum Jahr 1967 wurde in der Marktgemeinde Wolfsegg am Hausruck Kohle abgebaut. Der im Jahr 1996 errichtete Barbara-Schaustollen beim Sportplatz soll an diese bedeutende Zeit erinnern. Die Hausruckkohle ist eine stückige Weichbraunkohle mit einem Heizwert (roh) von ca. 2700 kcal/kg (ca. 11.000 kJ/kg), bis zu 40 % Wassergehalt und bis 10 % Asche. Die Hausruckkohle ist fast schwefelfrei. Hauptbestandteil der Flöze ist die Mattkohle. Ein Großteil des Kohlebergbaues konzentrierte sich im Laufe der Zeit um das Gebiet in Ampflwang.

Baulose im Quartär

➤ Baustelle in Baumgartenberg für eine Wohnhausanlage (ÖK 52, St. Peter in der Au)

Geologisch betrachtet liegt der Bauaufschluss innerhalb der Niederterrasse und den jüngeren Talböden der Donau im Machlandbecken. Im Juli 2018 erfolgte die lithologische Aufnahme und Beprobung der Baustelle. Die tiefstliegenden Sedimente in der Grube wurden durch 80-100 cm mächtige sandige, graue Kiese verkörpert. Deutlich erkennbar war eine Einregelung (Imbrikation) der Komponenten nach Nordost. Aufgrund der Lage der Baustelle unweit der Donau und in der Nähe der von NW einmündenden Bäche, wie die Naarn, sind diese Kiese als Donauschotter mit Einschüttungen der lokalen Gewässer zu interpretieren. Darüber lagen feinkörnige, hell-mittelgraue Sedimente, im Wesentlichen tonige Schluffe, mit einer Mächtigkeit von maximal 40 cm. Im Anschluss daran war eine etwa 30 cm Lage aus überwiegend organischen schwarzen Tonen (Torfhorizont) aufgeschlossen. Diese Feinkornschichten deuten auf ein Hochwasserereignis im Einflussbereich der Donau bzw. ihrer Zubringerflüsse hin. Über den Torfablagerungen war ein graubrauner, bereichsweise rötlichbrauner, marmorierter Schluffhorizont zu beobachten. Die Mächtigkeit variierte je nach Aufschlusswand, belief sich aber auf etwa 120 cm, die durchgehend verfolgbar waren. Es dürfte sich um einen vergleyten Auboden handeln. Am Top des Hanganschnittes sind die hell-mittelgrauen Überflutungssedimente nochmals ausgebildet (zweites Überflutungseignis?), wobei aber Ziegelbruchstücke im Material gefunden wurden. Eine anthropogene Überarbeitung der Aufschlussituation kann nicht ausgeschlossen werden.

1. EINLEITUNG

Das im Jahr 2009 begonnene, mehrjährige Projekt „Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ (Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich) stellt ein Folgeprojekt der Studien aus den Jahren 1991 bis 1996 von Hofmann (1997) und in der Folge ab den Jahren 2000 bis 2013 von Peresson-Homayoun und Posch-Trözmüller (siehe Literaturliste im Anhang) dar. Erst lag das Hauptaugenmerk der Arbeiten auf der Untersuchung von Baustellen im Zuge der Neutrassierung der Westbahn in der Molassezone. Mit Fertigstellung der Erkundungsbohrungen entlang der Westbahnstrecke wurden die Untersuchungen auch auf Baustellen in der Rhenodanubischen Flyschzone, der Böhmisches Masse und den Nördlichen Kalkalpen erweitert.

Im Zuge von Vorerkundungen für größere Bauvorhaben wird eine Vielzahl geologischer Schichten unterschiedlichen stratigraphischen Umfangs (Paläozoikum bis Quartär) angeschnitten, wodurch sich die Möglichkeit einer Probenahme und Probensicherung für wissenschaftliche Zwecke ergibt. Aus der Dokumentation der Aufschlüsse können wertvolle Hinweise für die geologische Kartierung und die Grundlagen- und angewandte Forschung gewonnen werden.

Das Interesse der Geologischen Bundesanstalt an Aufschlüssen entlang von Bahngroßbauten hat Tradition und geht bereits ins vorvorige Jahrhundert auf den Bau der Kaiserin-Elisabeth-Westbahn durch Kontakte von Wolf (1858) zurück, der bei den Trassen-Begehungen wesentliche Erkenntnisse für die Grundlagenforschung gewinnen konnte.

Der Arbeitsschwerpunkt des 2018 weiter verlängerten Projektes liegt in der Geländeaufnahme, der Bohrkernbemusterung, der Beprobung charakteristischer Streckenabschnitte, der Archivierung der Proben und der Analytik von ausgewähltem Probenmaterial. Neben den Geländearbeiten und den Analysen des Probenmaterials erfordert auch die Koordination der Baustellenbesuche und die Erhebung von Baustellenprojekten ein erhebliches Maß an Zeit. Zu Beginn jedes Projektjahres findet ein informeller Austausch über laufende Bauvorhaben mit der Oberösterreichischen Landesregierung statt. Die weiteren Informationen im Laufe des Jahres erfolgen unmittelbar über die vor Ort durchführenden Ingenieurbüros.

Da in diesem Projekt unterschiedliche Bearbeitungsmethoden zum Einsatz kommen, ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Forschungslabors und Ingenieurbüros ein wesentlicher Aspekt des Vorhabens.

Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse des Arbeitsjahres von Juni 2019 bis Mai 2020.

2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE

2.1. Böhmisches Mass

2.1.1. Baustellendokumentation in Altenberg bei Linz (ÖK 33, Steyregg)

Am 30. Juli 2018 wurde die Baustelle für das neue Bürogebäude der Firma MAK in Altenberg bei Linz lithologisch aufgenommen und strukturgeologische Untersuchungen im Aufschlussbereich durchgeführt (Abb. 2.1.1.1 - Abb. 2.1.1.5).

Projektbeschreibung:

„Firma MAK baut in Altenberg (https://www1.meinbezirk.at/urfahr-umgebung/c-wirtschaft/firma-mak-baut-in-altenberg_a2658977meinbezirk.at, 6. Juni 2018)“



Abb. 2.1.1.1.: Spatenstich für den Neubau des Bürogebäudes der Fa. MAK in Altenberg bei Linz (6. Juni 2018)

Vor wenigen Tagen fiel der Startschuss für das neue Firmengebäude:

ALTENBERG (vom). Im zukünftigen Firmensitz stehen mehr Büroflächen für weitere Mitarbeiter im Vertrieb und Service zur Verfügung. Die größere Servicestation ermöglicht auch die rasche Durchführung von hausinternen Reparaturen. Durch die neue Lagerhalle kann eine schnellere Verfügbarkeit von Geräten und Ersatzteilen sichergestellt werden. Außerdem wird an dem neuen Standort ein Raum für Schulungen, Vorträge und Präsentationen sowie ein Schauraum errichtet. Die Fertigstellung ist für das Frühjahr 2019 geplant (Abb. 2.1.1.1., Abb. 2.1.1.2.).



Abb. 2.1.1.2.: Foto des neuen Betriebsgeländes (entnommen aus: <https://www.gf-consul-tung.at/mak-betriebs-und-wohngbaeude-altenberg>)

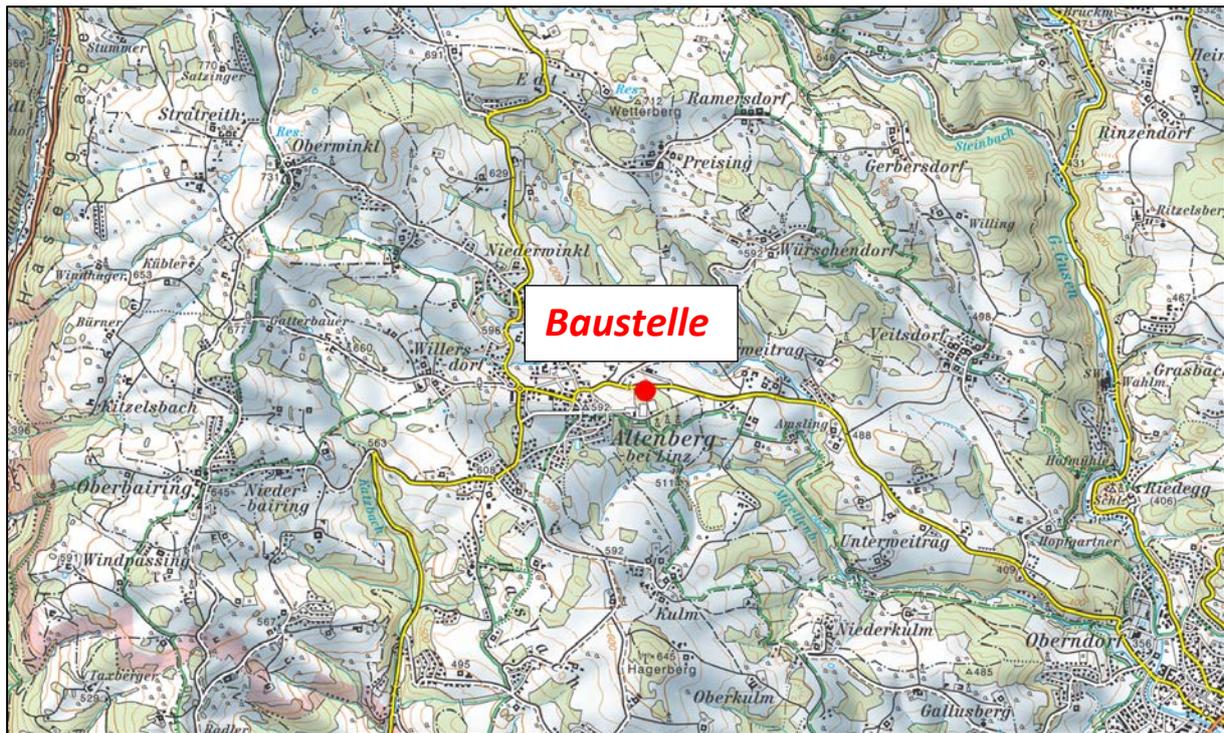


Abb. 2.1.1.3.: Lage der Baustelle in Altenberg bei Linz auf der topografischen Karte (AMap Fly 5.0).



Abb. 2.1.1.4.: Lage der Baustelle in Altenberg bei Linz (rotes Rechteck) auf einem Orthofoto (Quelle: Google Earth).

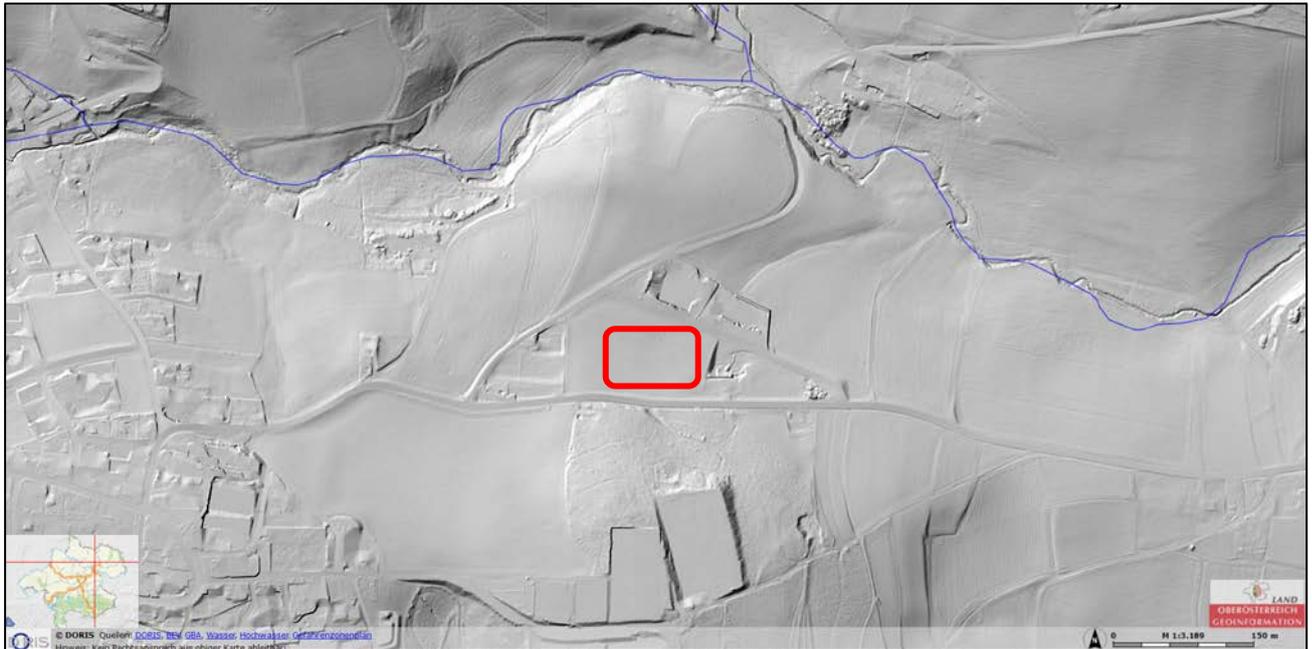


Abb. 2.1.1.5.: Lage der Baustelle in Altenberg bei Linz (rotes Rechteck) auf einem Laserscann (Quelle: Doris).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Marktgemeinde Altenberg bei Linz, welche auf 592 m Seehöhe im Bezirk Urfahr-Umgebung im oberen Mühlviertel in Oberösterreich liegt.

Geologisch betrachtet gehört die Baustelle zum Bavarikum (Fuchs und Matura, 1976). Das Bavarikum liegt südwestlich der Pfahl-Störungszone und ist durch eine abweichende magmatische und metamorphe Entwicklung innerhalb des Moldanubikums charakterisiert. Die lithologische Zusammensetzung zeichnet sich durch stark aufgeschmolzene Paragneise und unterschiedliche Granite aus, die im Mühlviertel und Sauwald ehemals als „Perlgneis“ zusammengefasst wurden (siehe Linner, 2007; Fuchs & Thiele, 1968). Die im Sauwald und nördlich von Linz verbreiteten S-Typ-Granite, wie beispielsweise Schärdinger, Peuerbacher und Altenberger Granit, sind teilweise durch Übergänge und genetisch mit den Paragneis-Migmatiten verbunden (Thiele, 1962; Frasl & Finger, 1991). Peschl (1982) beschreibt aus dem Nordostteil des Blattes Linz das Vorkommen von Weinsberger Granit, der in Form von Großschollen und Resten von Aufschmelzungsprodukten dem Altenberger Pluton eingelagert ist.

Bedeutendes Störungssystem im Gebiet ist die Pfahl-Störung. Sie zieht sich vom nordöstlichen Rand des Bayerischen Waldes durch die Tschechische Republik und verläuft ab Schwarzenberg über Haslach an der Mühl bis zur Rodl, wo sie südlich von Obernaukirchen vom Rodl-Störungssystem abgeschnitten wird. Die duktile Hauptbewegungsphase wird, analog zum Rodl-Störungssystem, auf das Spätvariszikum gelegt, mit hauptsächlich dextraler Bewegungsrichtung. Von einer spröden miozänen Reaktivierung mit selber Bewegungskinematik wird ebenfalls ausgegangen (siehe auch Rupp et al., 2006; (<http://resource.geolba.ac.at/structure>).

Nach Linner (2007, In Egger & Rupp, Arbeitstagung in Linz) zeigen sich zwei durch ihre Streichrichtung deutlich unterscheidbare Strukturprägungen im Bavarikum: *In Bereichen mit nur schwach migmatischen Paragneisen sind die älteren NNE–SSW- bis NE–SW-Streichrichtungen und Faltenachsen gut erhalten. Bemerkenswert an den älteren Strukturen ist die Parallelität zu den Strukturen der Moldanubischen Decken in Südböhmen. Die jüngere Strukturprägung mit NW–SE-Streichrichtung ist kennzeichnend für das Bavarikum und entsprechend streichen Paragneis-Migmatite, Schlierengranit und syntektonisch intrudierter Weinsberger Granit (Fuchs, 1962; Fischer & Troll, 1973). Regional fällt die Schieferung mittelsteil gegen NE verbunden mit einer SW-vergente Faltung.*

Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden ausschließlich kristalline Gesteine in Form des Altenberger Granits angetroffen. Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) und das Kartenblatt ÖK 33, Steyregg, 1:50.000 (Brüggemann & Finger, 2002) vor (Abb. 6).

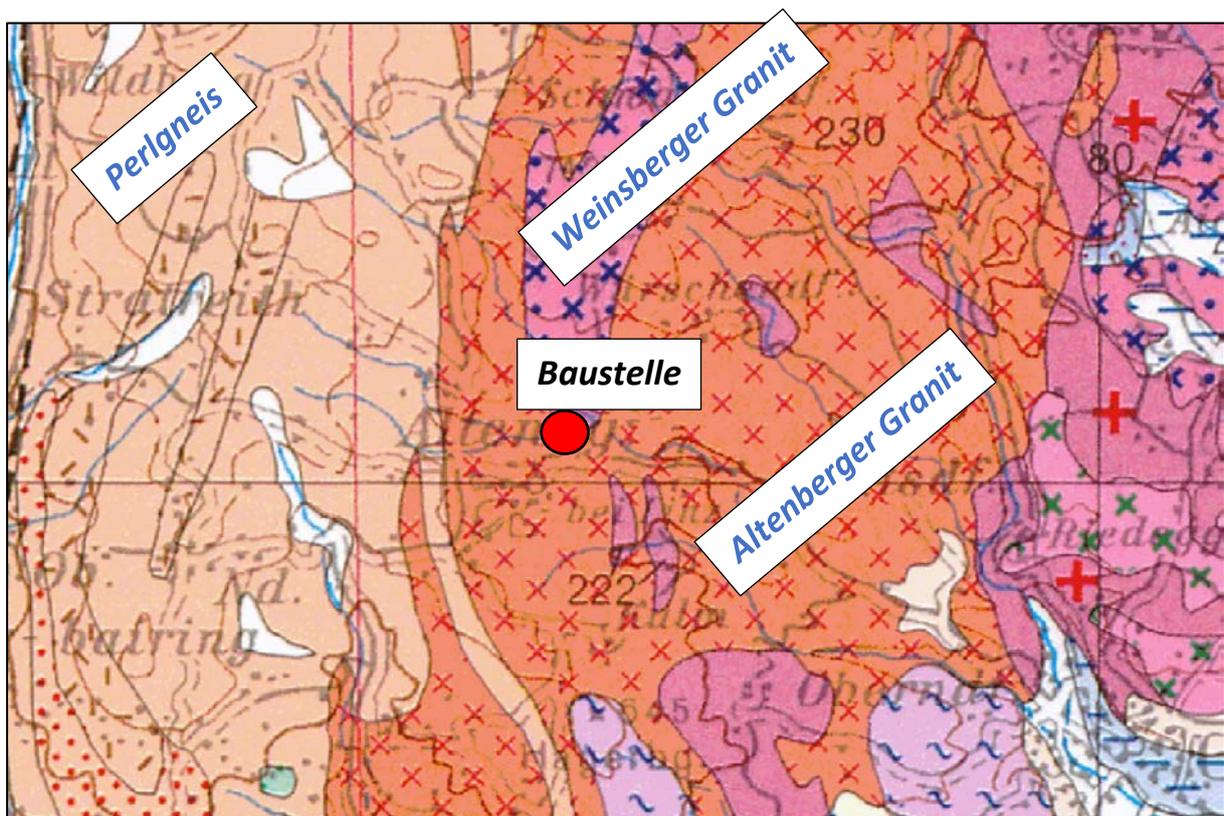


Abb. 2.1.1.6.: Ausschnitt aus der geologischen Karte ÖK 33, 1:50.000, mit Lage der Baustelle.

Baustellendokumentation

Koordinaten, BMN: RW=525888, HW=360143, SH=556m

Auf dem etwa 1500 m² großen Grundstück war zum Zeitpunkt der Dokumentation (30. Juli 2018) ein Hanganschnitt an der Nordseite der Baustelle aufgeschlossen. Der Rohbau des neuen Bürogebäudes war weitgehend fertig gestellt. Die rechteckige Baugrube wies eine Ost-West Längserstreckung mit maximal 15m Länge auf. Die Aufschlusswand zeigte eine Maximalhöhe von 4m und fiel zu beiden Seiten bis auf knapp 2m ab. Fast im gesamten Baustellengelände war die Grubensohle mit Wasser bedeckt. Wiederkehrende Probleme des Wassereinbruches aus dem Hang wurden auch vom Bauherrn bestätigt. Laut Kartenunterlage ist am Gelände Altenberger Granit aufgeschlossen, der in Form von Schollen und Gängen den Weinsberger Granit durchschlägt. Der gesamte Hanganschnitt war durch tiefgründig verwitterten, hellgrauen bis rostrot verfärbten Granitgrus („Flinz“) gekennzeichnet. Das Korngefüge war weitgehend aufgelöst. Einzelne Lagen an unverwitterten hellem Zweiglimmergranit waren durch extreme Zerschering in kleine Blöcke zerlegt. Über dem gesamten Hanganschnitt war eine NE/SW streichende Störungszone in Form einer ca. 25 cm mächtigen, dunkelgrauen Kataklysezone erkennbar. Die Störungszone fällt mit 31° nach SSE ein (164/31) und unterscheidet sich damit erheblich von den beiden gemessenen Hauptkluftrichtungen (242° NE/SW und 150° NNE-SSW). Zusätzlich durchdrangen etwa 3cm mächtige Pegmatitgänge die Aufschlusswand, wobei in einem Bereich ein 15cm Versatz entlang einer NE/SW streichenden, sinistralen Scherzone zu beobachten war (Abb. 2.1.1.15.). Im östlichen Bereich der Aufschlusswand, bereits außerhalb des Baustellengeländes, konnte eine 5cm breite Scherzone innerhalb eines relativ unverwitterten Abschnittes im Altenberger Granit dokumentiert werden (Abb. 2.1.1.17. - Abb. 2.1.1.19.). Es ist eine deutliche Schieferung im Hang erkennbar, der Granit ist feinkörnig ausgebildet und durch einen Reichtum an Kalifeldspat gekennzeichnet. Eine ENE/WSW streichende, subvertikale Scherzone (152/65) im Altenberger Granit zeigt ein SC-Gefüge hinweisend auf sinistralen Versatz (Abb. 2.1.1.17.). Das entspricht dem, in gleicher Richtung streichenden Kluftschwarm in der Lagekugel in Abbildung 2.1.1.22a. Zusammenfassend entsprechen die beiden Hauptkluftrichtungen und Scherzonen der allgemein bekannten dextralen NW/SE streichenden Pfahlstörung sowie der NE/SW streichenden sinistralen Rodlstörung (Abb. 2.1.1.22a+b).

Am Gelände findet sich großes Blockwerk von Übergangsbereichen zwischen Altenberger Granit und Weinsberger Granit, sogenannte Schollenkontakte nach Fuchs & Thiele (1965) (Abb. 2.1.1.20., Abb. 2.1.1.21.).



Abb. 2.1.1.7.: Überblicksaufnahme der Baustelle in Altenberg bei Linz, Blickrichtung Nordwest (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.8.: Überblicksaufnahme der Baustelle in Altenberg bei Linz, Blickrichtung Süden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.9.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Überwiegend vollständig verwitterter Altenberger Granit (Flinz); vereinzelt unverwitterte Bereiche im Gesteine mit erkennbaren Hauptgemengteilen zu beobachten (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.10.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Vollständig verwitterter Altenberger Granit (Flinz) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.11.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Über den gesamten Aufschluss war eine NE/SW streichende Störungszone in Form einer ca. 25 cm mächtigen, dunkelgrauen Kataklysezone erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.12.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Vollständig verwitterter Altenberger Granit (Flinz); im Hangenden vermehrt Hangschutt aus unverwitterten Blöcken von Altenberger Granit (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.13.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Detailfoto der 25 cm mächtigen, dunkelgrauen Kataklasezone (dunkelgrauer „Sand“, Kristallingrus) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.14.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Geringmächtige Pegmatitgänge im stark verwitterten Altenberger Granit (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.15.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Die beiden Segmente des abgebildeten Masstabes zeigen die zwei Hauptkluftrichtungen (NNW/SSE und ENE/WSW) siehe auch Lagekugel (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.16.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Außerhalb des unmittelbaren Baustellenbereiches im Ostteil des Geländes war relativ unverwitterter Altenberger Granit anzutreffen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.17.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Eine ENE/WSW streichende, subvertikale Scherzone (152/65) im Altenberger Granit zeigt ein SC-Gefüge hinweisend auf sinistralen Versatz (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.18.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Deutlich ausgeprägte Kluftbildungen im Bereich der Scherzone (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.19.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Deutlich ausgeprägte Kluftbildungen im Bereich der Scherzone (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.20.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Im östlichen Teil des Bauplatzes konnte der Übergang von grobkörnigem Weinsberger Granit zu feinkörnigem Altenberger Granit beobachtet werden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.21.: Hanganschnitt Baustelle Altenberg bei Linz: Im östlichen Teil des Bauplatzes konnte der Übergang von grobkörnigem Weinsberger Granit zu feinkörnigem Altenberger Granit beobachtet werden (Foto: M. Peresson).

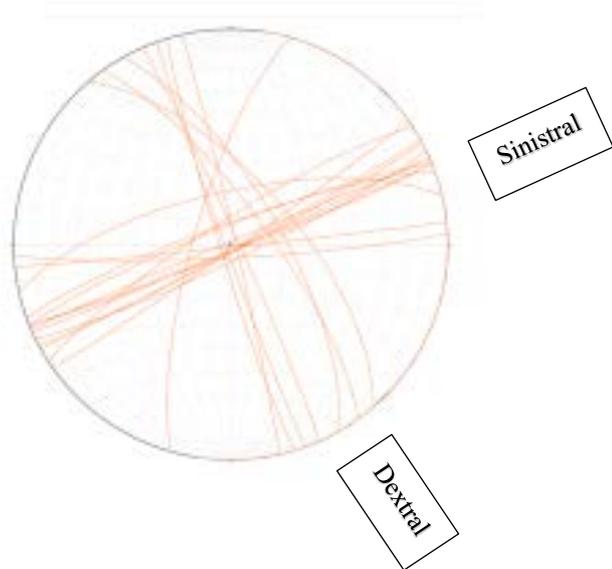
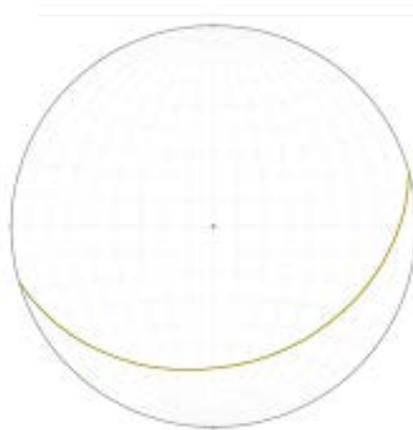


Abb. 2.1.1.22a.: Die beiden Segmente des abgebildeten Masstabes zeigen die zwei Hauptkluftrichtungen (NNW/SSE und ENE/WSW) siehe auch Lagekugel



Thrust? Fault auf ?Sand

Abb. 2.1.1.22b.: Überschiebungsfläche auf Kataklysezone (164/31).

2.1.2. Baustellendokumentation für den Business Campus ONE in Hagenberg im Mühlkreis (ÖK 33, Steyregg)

Am 30. Juli 2018 wurde die Baustelle für den neuen Business Campus ONE in Hagenberg im Mühlkreis lithologisch bearbeitet und strukturgeologische Untersuchungen am Gelände durchgeführt (Abb. 2.1.2.1. – Abb. 2.1.2.4.).

Projektbeschreibung: (<https://www.tips.at/nachrichten/hagenberg/wirtschaft-politik/481604-business-campus-one-in-hagenberg-eroeffnet>, 23.9.2019)



Abb. 2.1.2.1.: Spatenstich - Auf 3.300 Quadratmetern entsteht das vierstöckige Bürogebäude, das vom Feldkirchner Baumeister und Architekten Markus Fahrner geplant wurde und die moderne Infrastruktur des Softwarepark Hagenbergs zukünftig ergänzen wird. Unterstützt wurde die Ansiedlung durch das Softwarepark Hagenberg Management (<https://www.tips.at/nachrichten/hagenberg/wirtschaft-politik/434110-mehr-platz-fuer-innovation-spatenstich-fuer-business-campus-one-im-softwarepark-hagenberg>).

HAGENBERG. Ein weiterer Schritt der Weiterentwicklung des Softwareparks Hagenberg ist abgeschlossen: Der neue Business Campus One ist in Anwesenheit von Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Markus Achleitner nach nur 14 Monaten Bauzeit eröffnet worden.

Das Gebäude bietet auf 3.300 Quadratmetern Platz für 100 Arbeitsplätze. „Es herrscht erfreulicherweise eine enorme Nachfrage von hochspezialisierten IT-Firmen und Digitalisie-

rungsprofis nach Büroflächen im Softwarepark Hagenberg. Das unterstreicht, dass die Konzeption von Hagenberg als IT-Zentrum Oberösterreichs voll aufgeht. Das neue Gebäude leistet einen wichtigen Beitrag, um diesen Platzbedarf zu decken“, sagt Achleitner. Am 13. Juli 2018 erfolgte der Spatenstich, am 5. Februar 2019 fand die Gleichenerfeier statt und nun wurde der Business Campus One im Softwarepark Hagenberg feierlich eröffnet. Geplant vom Feldkirchner Baumeister und Architekten Markus Fahrner ergänzt das viergeschossige Gebäude nun die moderne Infrastruktur des Softwareparks Hagenberg direkt an dessen Einfahrt. Die oberösterreichische Standortagentur Business Upper Austria und das Softwarepark Hagenberg-Management haben die Ansiedlung unterstützt und begleitet. Die Investitionssumme beträgt rund zwölf Millionen Euro.

Raum für kreative Köpfe: „Der Softwarepark Hagenberg ist Forschungs-, Ausbildungs- und Wirtschaftsstandort in einem. Bis zu zehn innovative Unternehmen mit hochqualifizierten Mitarbeiter/innen siedeln sich jedes Jahr hier an. Mit dem Business Campus ONE wird ein wichtiger Impuls in Sachen Innovation gesetzt und dazu beigetragen, den Softwarepark zukunftsfit zu machen“, unterstrich Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat Achleitner.

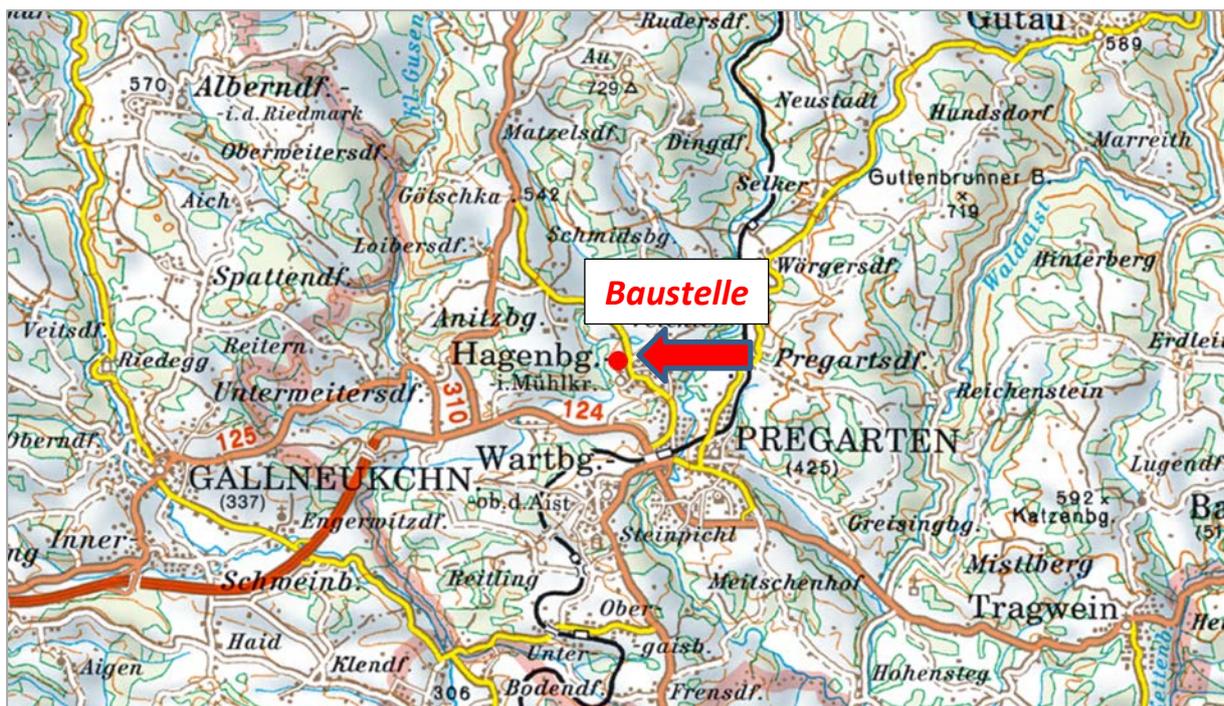


Abb. 2.1.2.2.: Lage der Baustelle in Hagenberg im Mühlerkreis auf der topografischen Karte (AMap Fly 5.0).

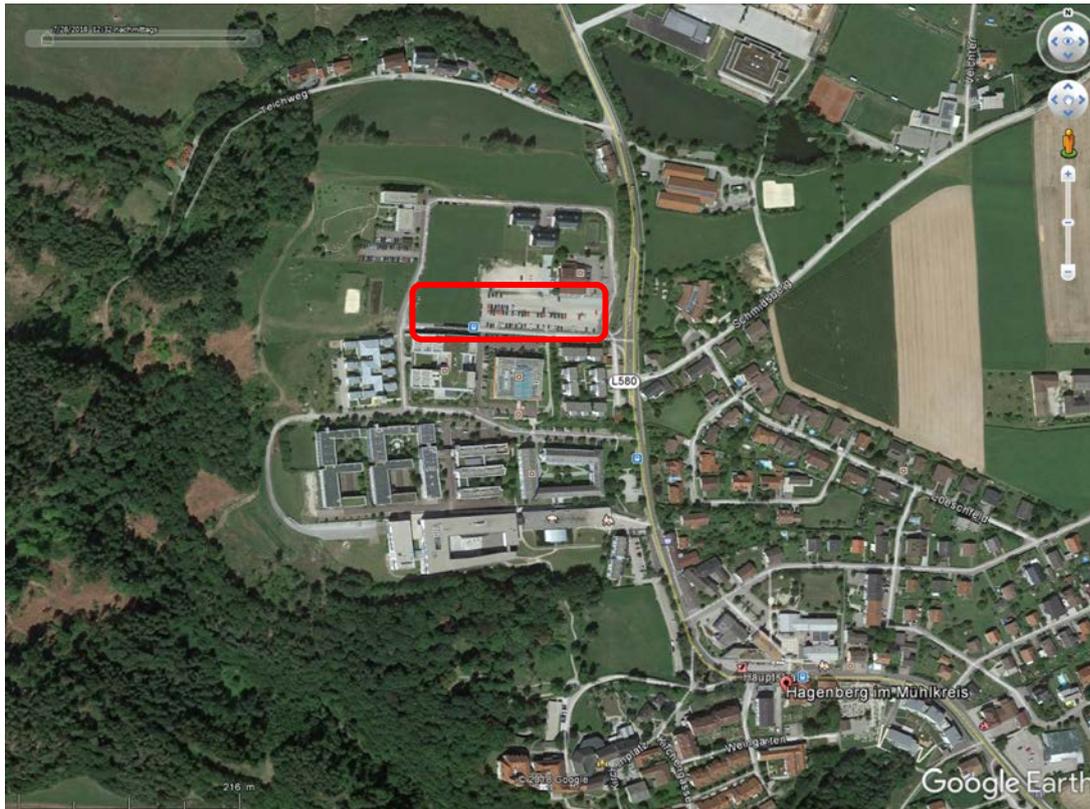


Abb. 2.1.2.3.: Lage der Baustelle in Hagenberg im Mühlkreis (rotes Rechteck) auf einem Orthofoto (Quelle: Google Earth, 28/7/2018).

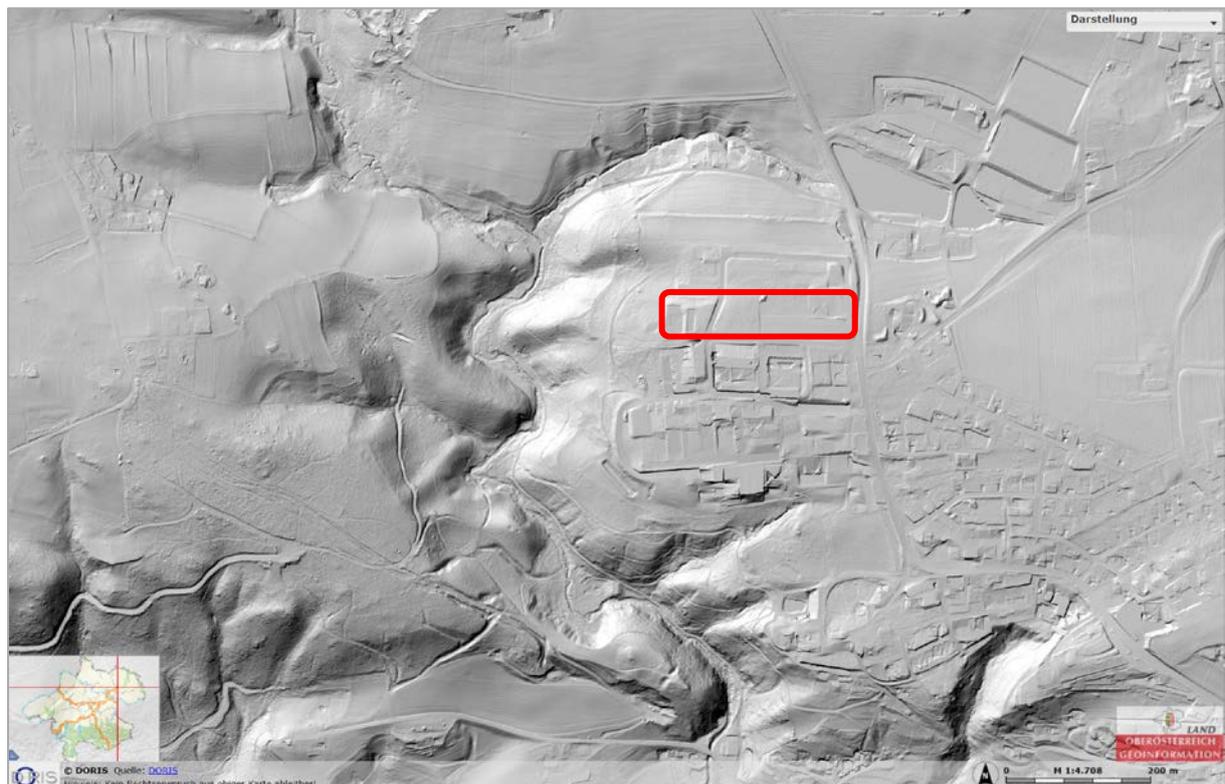


Abb. 2.1.2.4.: Laserscann des Baustellengeländes (rotes Rechteck) in Hagenberg im Mühlkreis (Quelle: Doris, Land OÖ).

Geologie

Die Marktgemeinde Hagenberg im Mühlkreis liegt auf 442 m Seehöhe im Bezirk Freistadt im Mühlviertel in Oberösterreich.

Die Baustelle befindet sich geologisch im Moldanubikum und zwar im Bereich des Südböhmischen Batholiths (Finger et al., 1996; Fuchs & Matura, 1976). Der Südböhmische Batholith bildet das Kernstück des oberösterreichischen Anteils der Böhmisches Masse. Der Weinsberger Granit ist die maßgebliche Granitintrusion in diesem Gebiet. Im Raum Steyregg bis Gallneukirchen tritt er in Verbindung mit Migmagraniten, Engerwitzdorfer Graniten und Schlierengraniten auf. Rund um Hagenberg im Mühlkreis tritt Freistädter Granodiorit auf. Nordwestlich in der Gegend um Anitzberg ist ein großer Granodioritstock (Hagenberger oder Anitzberger Granit) ausgeschieden, der eine aplitische Randfazies geringerer Erstreckung aufweist (siehe Frasl, 1959).

Isolierte Becken sowie Buchten im Kristallin, die entlang markanter Störungen verlaufen, sind teilweise mit paläogenen und neogenen Molassesedimenten bedeckt (Freistädter Becken, Kefermarkter Becken, Gallneukirchner Becken). Im Speziellen handelt es sich um das NW-SE verlaufende in unmittelbarer Nähe der Baustelle liegende Gallneukirchner Becken, das von der NE-SW verlaufenden Vitiser Störungszone begrenzt wird. Über dem variszischen Sockel der Böhmisches Masse (Engerwitzdorfer Granit, Altenberger Granit, Weinsberger Granit) liegen die oligozänen Ablagerungen der "Pielach-Formation" und die "Linz-Melk-Formation". Die oberoligozäne „Eferding-Formation“ (vormals "Älterer Schlier") erstreckt sich als hangendstes Schichtglied fast über das gesamte Gallneukirchner Becken.

Zwei weitere große Störungselemente im Kristallin der Böhmisches Masse sind zum einen die NW-SE streichende Pfahl-Störung und die NE-SW streichende Rodl-Störung. *Die Pfahl-Störung zieht sich vom nördöstlichen Rand des Bayerischen Waldes durch die Tschechische Republik und verläuft ab Schwarzenberg über Haslach an der Mühl bis zur Rodl, wo sie südlich von Obernaukirchen vom Rodl-Störungssystem abgeschnitten wird. Die duktile Hauptbewegungsphase wird, analog zum Rodl-Störungssystem, auf das Spätvariszikum gelegt, mit hauptsächlich dexteraler Bewegungsrichtung. Von einer spröden miozänen Reaktivierung mit selber Bewegungskinematik wird ebenfalls ausgegangen (<http://resource.geolba.ac.at/structure>).*

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) und das Kartenblatt ÖK 33, Steyregg, 1:50.000 (Brüggemann & Finger, 2002) vor. Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden ausschließlich kristalline Gesteine der Böhmisches Masse angetroffen (Abb. 2.1.2.5.).

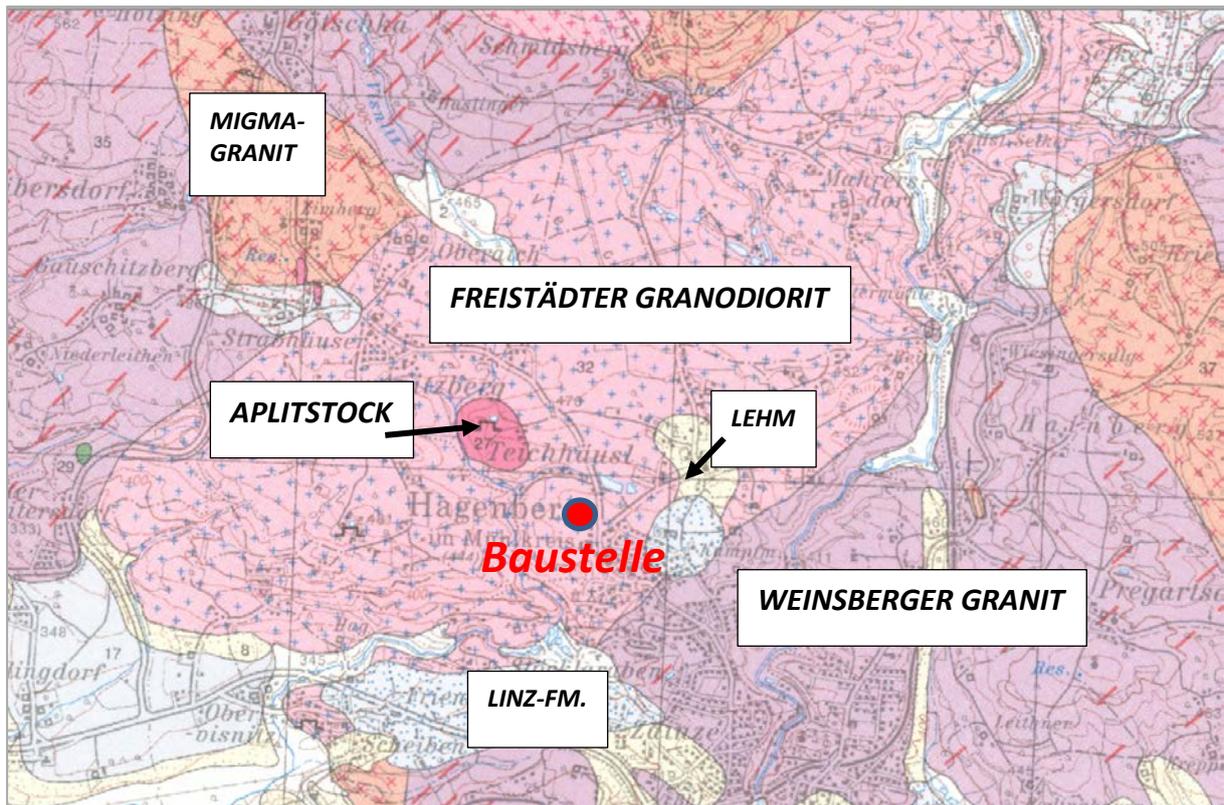


Abb. 2.1.2.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte mit Lage der Baustelle (roter Kreis) 1:50.000, ÖK 33 Steyregg (Brüggemann & Finger, 2002).

Baustellendokumentation

Koordinaten, BMN: RW=537477, HW=359695, SH=529m

Auf dem etwa 3000 m² großen Grundstück waren zum Zeitpunkt der Dokumentation (30. Juli 2018) Hanganschnitte an sämtlichen Grubenwänden zugänglich. Die Baugrube wies eine rechteckige Form in Ost-West Längserstreckung auf. Die Grubentiefe betrug maximal 1,5 Meter. Im gesamten Bereich der Baugrube war laut Kartenunterlage Freistädter Granodiorit freigelegt. In dem überwiegend rostrot verwitterten, groben Granitgrus ließen sich vorwiegend Feldspäte, Quarz und Biotit noch makroskopisch erkennen. Vereinzelt wurden auch Hellglimmerbruchstücke gefunden (Abb. 2.1.2.13.). Das Korngefüge war aufgrund der fortgeschrittenen Verwitterung weitgehend aufgelöst. Auf dem Areal verteilte sich eine Vielzahl an mehreren Dezimeter großen, gut gerundeten, ausgegrabenen Blöcken, die aus unverwittertem, hellem, etwas feinkörnigerem Freistädter Granodiorit („feinkörniger Kerntyp“; Klob, 1971; Frasl & Finger, 1980) zusammengesetzt war (Abb. 2.1.2.8.). Aufgrund der Form dieser Blöcke („Blockströme“) dürfte es sich um Relikte von Wollsackverwitterung handeln, wie sie im Mühl- und Waldviertel häufig zu finden ist. Im Laserscann erscheint das Baustellengelände auch als „alte“ Hochfläche.

An der Südseite des Grundstückes erstreckte sich ein heller 80 cm breiter Aplitgang bis an die Geländeoberkante mit einer Streichrichtung von 136° (Abb. 2.1.2.14. – Abb. 2.1.2.17.). Es handelt sich um die Fortsetzung des Granodioritstockes von Anitzberg gegen Süden (Wieser, 1942; Frasl, 1958, 1959). Innerhalb dieses feinkörnigen, fast weißen, überwiegend aus Quarz und teilweise hellrosa gefärbten Feldspäten bestehenden Aplitgesteines sind steile bis mittelsteile Klufflächen in NE-SW Richtung ausgebildet. Der gesamte Abschnitt war stark zerschert.

Duktile Strukturen konnten aufgrund der extrem starken Vergrusung des Granodiorites praktisch nicht beobachtet werden. Im Bereich der Westseite des Bauplatzes trat eine NW-SE streichende Störungszone aus gut geklüftetem, weniger verwittertem Freistädter Granodiorit zu Tage. Die etwa 1m^2 große Störungsfläche, wies ein engmaschiges Kluffnetz im Abstand von 10 cm auf. Das spröde Strukturinventar steht im Einklang mit dem Verlauf der dextralen Seitenverschiebung der Pfahlstörung, die weiter nördlich des Aufschlussgeländes verläuft.

Rohstoffbezug:

Die Gesteine des Aplitstockes von Anitzberg fanden als Schottermaterial und für helle Markierungswürfel im Straßenbau Verwendung (Klob, 1971).



Abb. 2.1.2.6.: Business Campus ONE in Hagenberg: Überblicksaufnahme der Baustelle; stark vergruster Freistädter Granodiorit in der Baugrube (Foto: M. Peresson).

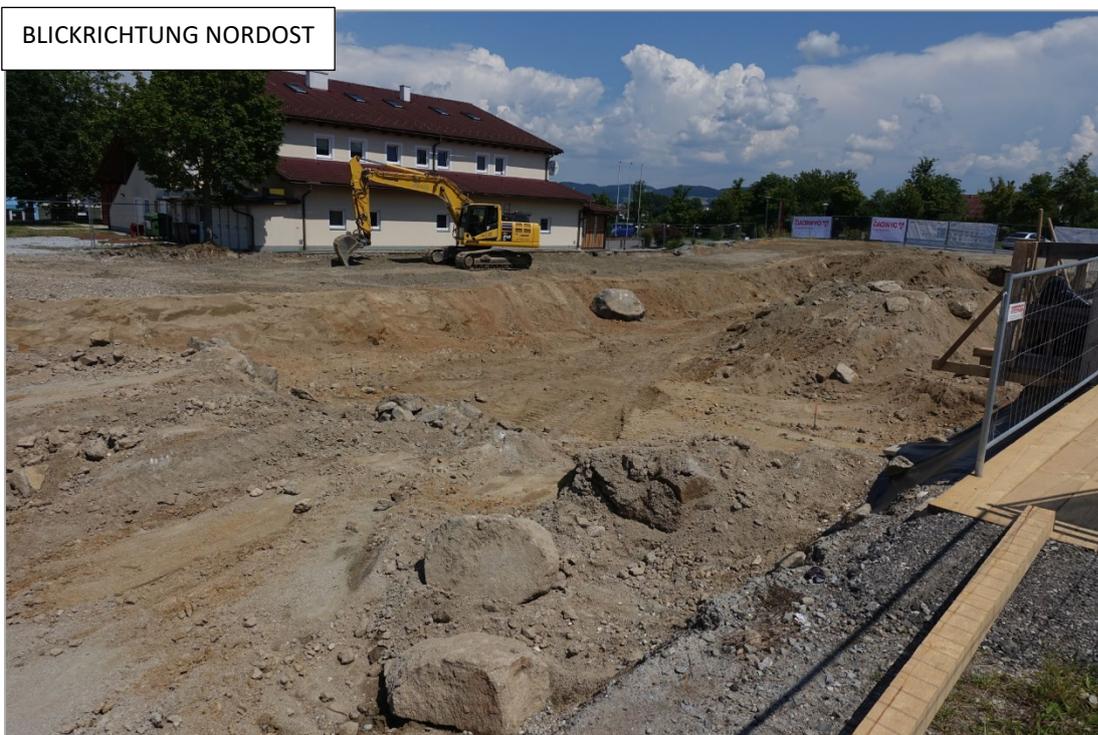


Abb. 2.1.2.7.: Business Campus ONE in Hagenberg: Überblicksaufnahme der Baustelle; stark vergruster Freistädter Granodiorit in der Baugrube (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.8.: Business Campus ONE in Hagenberg: Überblicksaufnahme der Baustelle; große gut gerundete Blöcke aus Freistädter Granodiorit in der Baugrube (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.9.: Business Campus ONE in Hagenberg: Überblicksaufnahme der Baustelle; große gut gerundete Blöcke aus Freistädter Granodiorit; Wollsackverwitterung (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.1.2.10.: Business Campus ONE in Hagenberg: stark vergruster Freistädter Granodiorit in der Baugrube; Korngefüge weitgehend aufgelöst (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.11.: Business Campus ONE in Hagenberg: stark vergruster Freistädter Granodiorit in der Baugrube; Korngefüge weitgehend aufgelöst (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.12.: Business Campus ONE in Hagenberg: anstehender, stark vergruster, rötlich verfärbter Freistädter Granodiorit in der Baugrube; (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.13.: Business Campus ONE in Hagenberg: Hellglimmerbruchstücke im Freistädter Granodiorit (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.14.: Business Campus ONE in Hagenberg: 80 cm breiter Aplitung bis an die Geländeoberkante mit einer Streichrichtung von 136° (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.15.: Business Campus ONE in Hagenberg: stark zerscherscherter heller Aplitgang im Süden der Baugrube (Foto: M. Peresson).

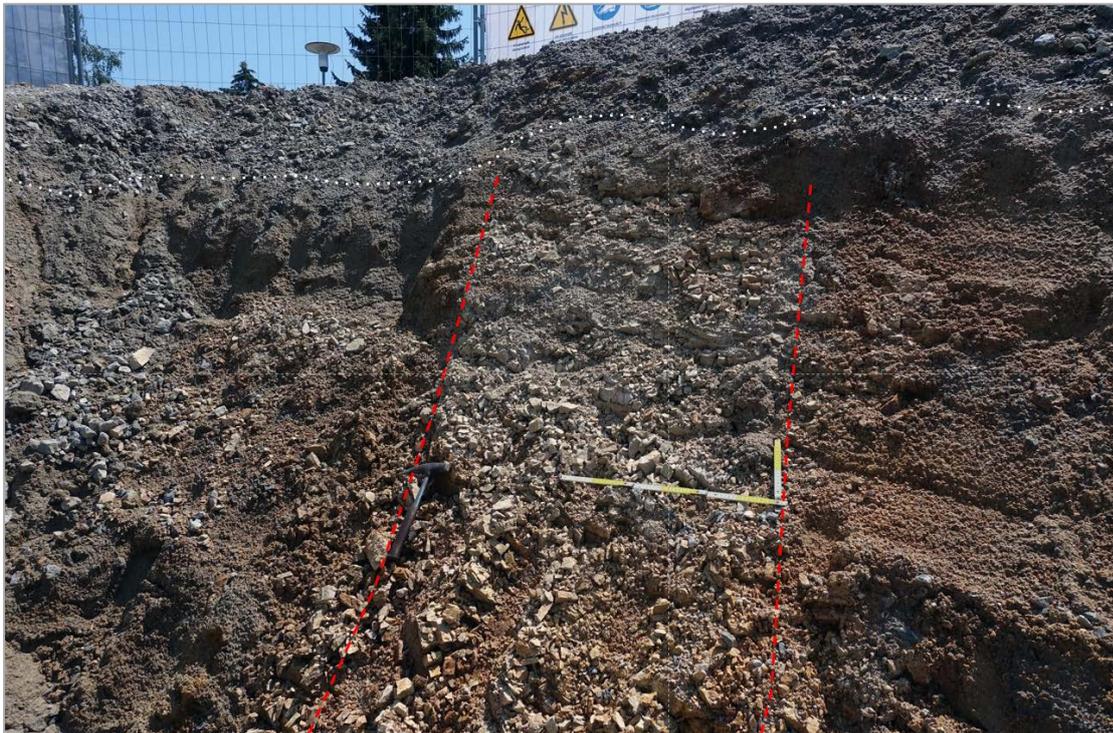


Abb. 2.1.2.16.: Business Campus ONE in Hagenberg: 80 cm breiter Aplitgang bis an die Geländeoberkante mit einer Streichrichtung von 136° (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.17.: Business Campus ONE in Hagenberg: feinkörniger, fast weißer Aplitstock (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.18.: Business Campus ONE in Hagenberg: feinkörniger, fast weißer Aplit; Rosa Verfärbung (Kalifeldspat) am äußeren Rand (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.19.: Business Campus ONE in Hagenberg: Kluffflächen im feinkörnigen Aplit; NW-SE streichende Störungszone (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.20: Business Campus ONE in Hagenberg: zerscherter Aplitgang (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.21.: Business Campus ONE in Hagenberg: Engständig geklüfteter Störungsbereich im Freistädter Granodiorit (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.22.: Business Campus ONE in Hagenberg: anstehender, gut geklüfteter Freistädter Granodiorit innerhalb einer NW-SE streichenden Störungszone parallel zum Pfahlstörungssystem (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.2.23.: Business Campus ONE in Hagenberg: steilstehende Kluffflächen im Freistädter Granodiorit; NW-SE streichende Störungszone (Foto: M. Peresson).

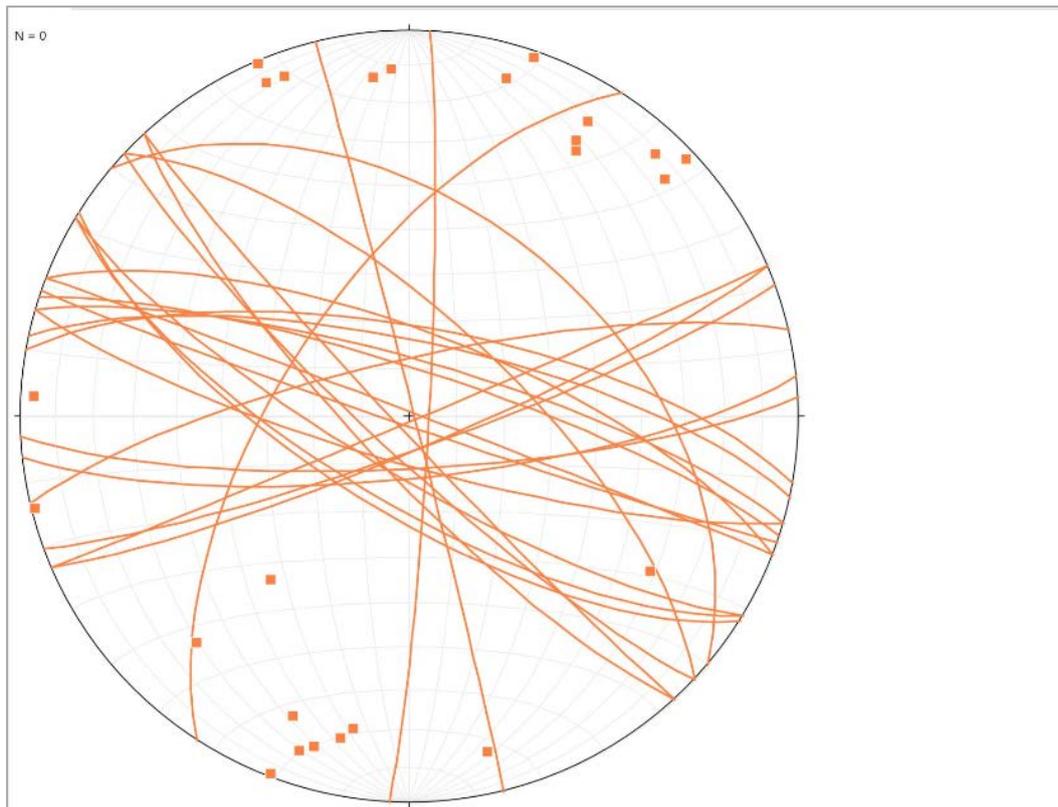


Abb. 2.1.2.24: Strukturinventar im Freistädter Granodiorit: Großkreisdarstellung; Klüfte und Scherklüfte; Streichrichtung WNW-ESE; Richtung parallel zum Pfahlstörungssystem (H. Peresson).

2.1.3. Baustelle Wohnhausanlage am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg (ÖK 32, Linz)

Im Juli 2018 wurde eine Baustelle in Linz am Pöstlingberg lithologisch dokumentiert und beprobt. Bei dem Bauvorhaben handelte es sich um die Errichtung einer Wohnhausanlage am Reisingerweg (Abb. 2.1.3.1. – Abb. 2.1.3.4.).

Projektbeschreibung (www.norikum.at)



Gehobene Ansprüche verlangen außergewöhnliche Lösungen

Das Projekt umfasst sechs architektonisch sehr ansprechende Wohnhäuser mit insgesamt 17 frei finanzierten Eigentumswohnungen. Attraktive Grundrisse von 80 bis 142 m² vermitteln hier einen stilvollen Lebensraum und bieten eine perfekte Mischung aus Luxus, Stil und Behaglichkeit.

Großzügige Eigengärten oder sonnige Dachterrassen schenken viel Freiraum zur persönlichen Entfaltung. Ein atemberaubender Ausblick belohnt hier das anspruchsvolle Auge.



Abb. 2.1.3.1.: Projektplan für die Wohnhausanlage am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg (www.norikum.at).

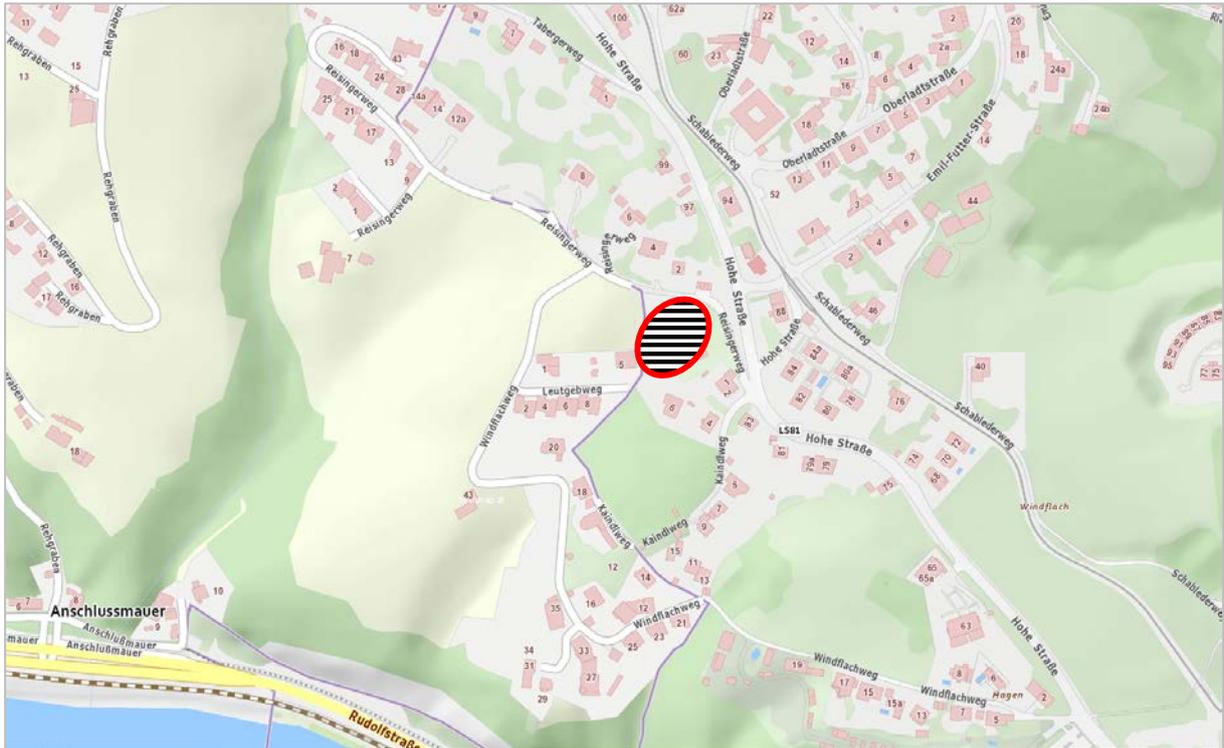


Abb. 2.1.3.2.: Lage der Baustelle im Stadtgebiet von Linz, Pöstlingberg, auf der topografischen Karte (Quelle: basemap).

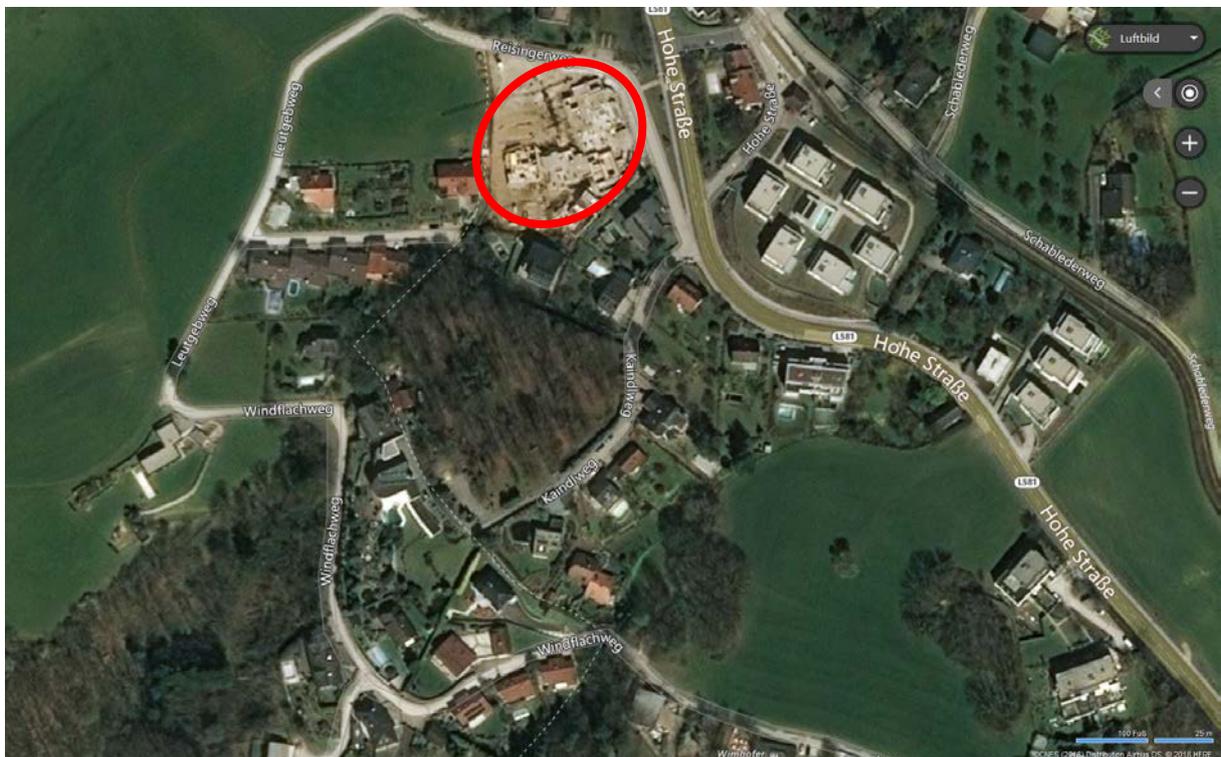


Abb. 2.1.3.3.: Ansicht der Baustelle (roter Kreis) auf einem Orthofoto im Stadtgebiet von Linz, Pöstlingberg (Quelle: Bing maps).



Abb. 2.1.3.4.: Ansicht der Baustelle (roter Kreis) auf einem Laserscan im Stadtgebiet von Linz, Pöstlingberg (Quelle: <https://www.doris.at/viewer/>).

Geologie

Die bearbeitete Baugrube befindet sich im Stadtgebiet von Linz im Grenzbereich vom Kristallin der Böhmisches Masse zur Vorlandmolasse mit neogenen Sedimenten (Abb. 2.1.3.5.). Als Kartenunterlage diente die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011). Das Linzer Stadtgebiet wird weitgehend von den Ausläufern der Böhmisches Masse aufgebaut, im Stadtgebiet ragen der Pöstlingberg (539m) und der Freinberg (405m) hervor. Die aufgeschlossenen Migmatite werden als Perlgneis bezeichnet. Die kristallinen Gesteine werden durch oligozäne (Linz-Melk-Formation) und miozäne Sedimente (Pielach-Formation; Ebelsberg-Formation) der Molassezone überlagert. Die pleistozänen Sedimente im Großraum Linz werden im Wesentlichen zu den glazifluvialen Schottermassen der Traun-Enns-Platte gezählt (Kohl 1968, 1969, 1994). Der größte Bereich des Linzer Stadtgebietes wird von Niederterrasse und Hochterrasse aufgebaut, im Westen finden sich Löss- und Lehmlagerungen.

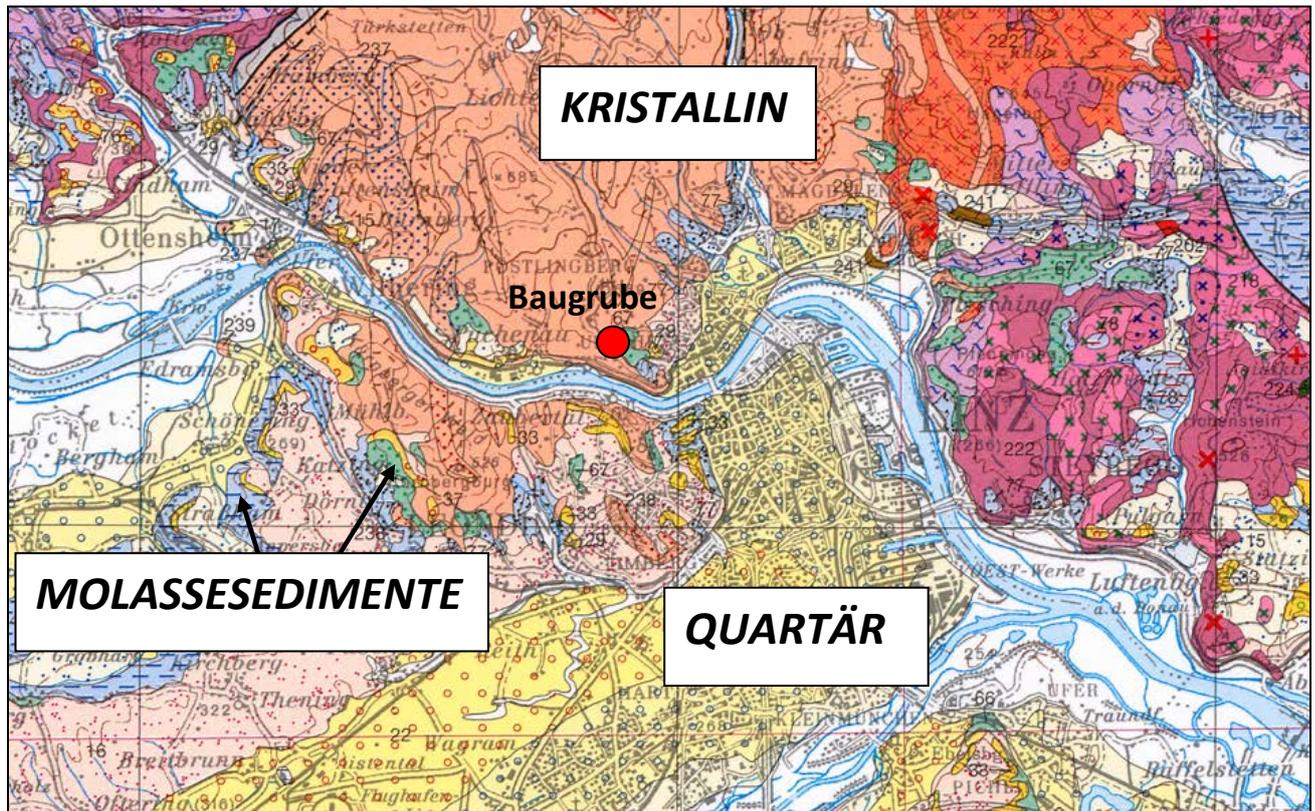


Abb. 2.1.3.5.: Lage der Baustelle auf der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006)

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=518729, HW=353247, SH=432m

Am Tag der Besichtigung (30. Juli 2018) waren an der Nordwand, der Ostwand und an der Westseite der etwa 2000 m² großen Baugrube Hanganschnitte bis auf maximal zehn Meter Mächtigkeit aufgeschlossen (Abb. 2.1.3.6. – Abb. 2.1.3.19.). Aufgrund der Hanglage des Grundstückes lieferte die Südseite deutlich geringmächtigere Grubentiefen bis maximal drei Meter Mächtigkeit. Der gesamte Baustellenbereich bestand überwiegend aus tonigen, ockergelben Schluffen. An der Ostseite ließen sich Einschaltungen von Kiesschnüren beobachten, die nicht durchgehend verfolgbar waren. Das Sediment erschien generell völlig strukturlos. Es handelt sich wahrscheinlich um „Schwemmlöss“ (solifluidal umgelagerter Löss mit Kieseinstreu). Der liegende Abschnitt der Baugrube war durch das Auftreten von stark verwitterten, kristallinen Gesteinen gekennzeichnet. Laut Kartenunterlage sind am Pöstlingberg überwiegend Migmatite aus Paragneisen vertreten („Perlgneise“). Die Mächtigkeiten variierten aufgrund der Topografie stark. An der Westseite erstreckten sich die Paragneise fast bis zur Geländeoberkante, an der Südseite waren sie nur geringmächtig an der Basis der Baugrube zu erkennen. Am Übergang zwischen kristallinen Gesteinen und quartären Deckschichten war ein Aufarbeitungshorizont in Form von grobkörnig ausgebildeten, zersetzten Kristallinkomponenten zu erkennen. An der Nordseite bildete ein etwa zwei Meter hoher Anschüttungshorizont am Top

den Abschluss des Hanganschnittes. Das Profil an der Westseite wird unterhalb der Geländeoberkante von einem 30 cm mächtigen Bodenhorizont vervollständigt.

Es wurde eine Probe aus der Südseite der Baugrube innerhalb der Deckschichten entnommen.

Zusammenfassende Darstellung des Schichtprofils (von Hangend zu Liegend):

- 0,3 m: dunkelbrauner toniger Schluff (Bodenhorizont)
- 8,0 m: ockerbraune tonige Schluffe mit Kieseinstreu (Deckschicht, Schwemmlöss)
- 1,5 : Paragneise, verwittert (Kristallin der Böhm. Masse)



Abb. 2.1.3.6.: Werbeplakat für Wohnhausanlage am Reisingerweg in Linz (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.7.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Überblicksaufnahme des Bauplatzes, Blickrichtung Osten (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.1.3.8.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Hanganschnitte an der West- und Nordseite der Baugrube gekennzeichnet durch Paragneise und ockerbraune Deckschichten im Hangenden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.9.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: An der Nordseite der Baugrube erstrecken sich die Paragneise bis an die Geländeoberkante; an der Westseite sind über geringmächtigem Kristallin ockerbraune Deckschichten zu erkennen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.10.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der West- und Südseite sind über geringmächtigem Kristallin ockerbraune Deckschichten zu erkennen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.11.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Westseite gekennzeichnet durch strukturlose Deckschichten („Schwemmlöss“) mit Einlagerung von Kiesschnüren (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.12.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Südseite gekennzeichnet durch strukturlose Deckschichten („Schwemmlöss“) mit Kristallingestein an der Basis (Foto: M. Peresson).

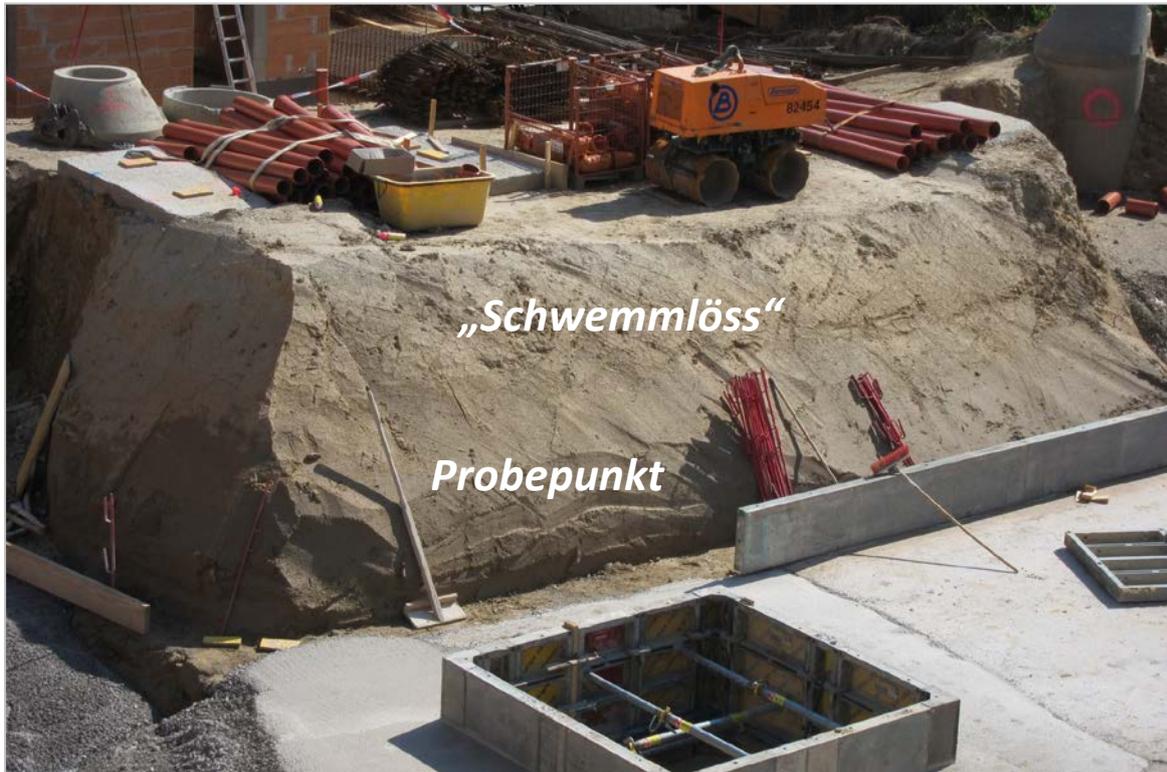


Abb. 2.1.3.13.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Detailfoto an der Südseite; gekennzeichnet durch strukturlose Deckschichten („Schwemmlöss“) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.14.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: Südseite - strukturlose Deckschichten im Hangenden; an der Basis Aufarbeitungshorizont aus stark verwittertem Kristallin (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.15.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der Basis der Baugrube stark verwitterte, geschieferte Paragneise erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.16.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der Basis der Baugrube stark verwitterte, geschieferte Paragneise, die an der Ostseite bis zur Geländeoberkante reichen; im Hangenden Schwemmlöss erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.3.17.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der Basis der Baugrube stark verwitterte, geschieferte Paragneise, die an der Ostseite bis zur Geländeoberkante reichen; im Hangenden Schwemmlöss erkennbar (Foto: M. Peresson).

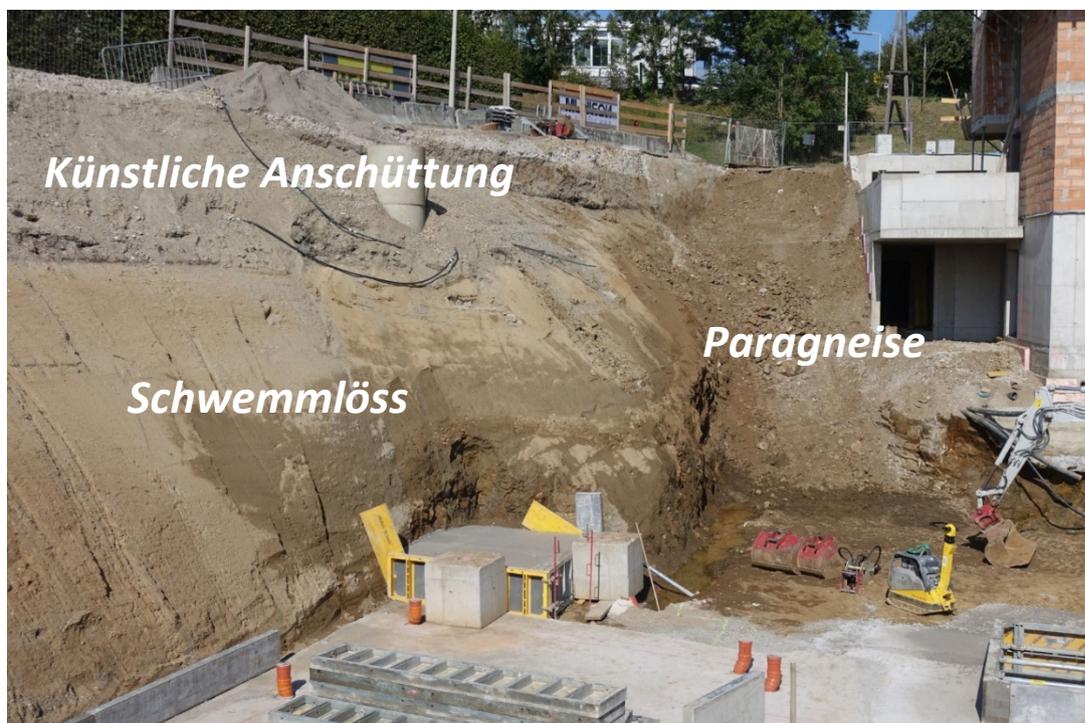


Abb. 2.1.3.18.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der Basis der Baugrube stark verwitterte, geschieferte Paragneise; im Hangenden strukturloser Schwemmlöss (Foto: M. Peresson).

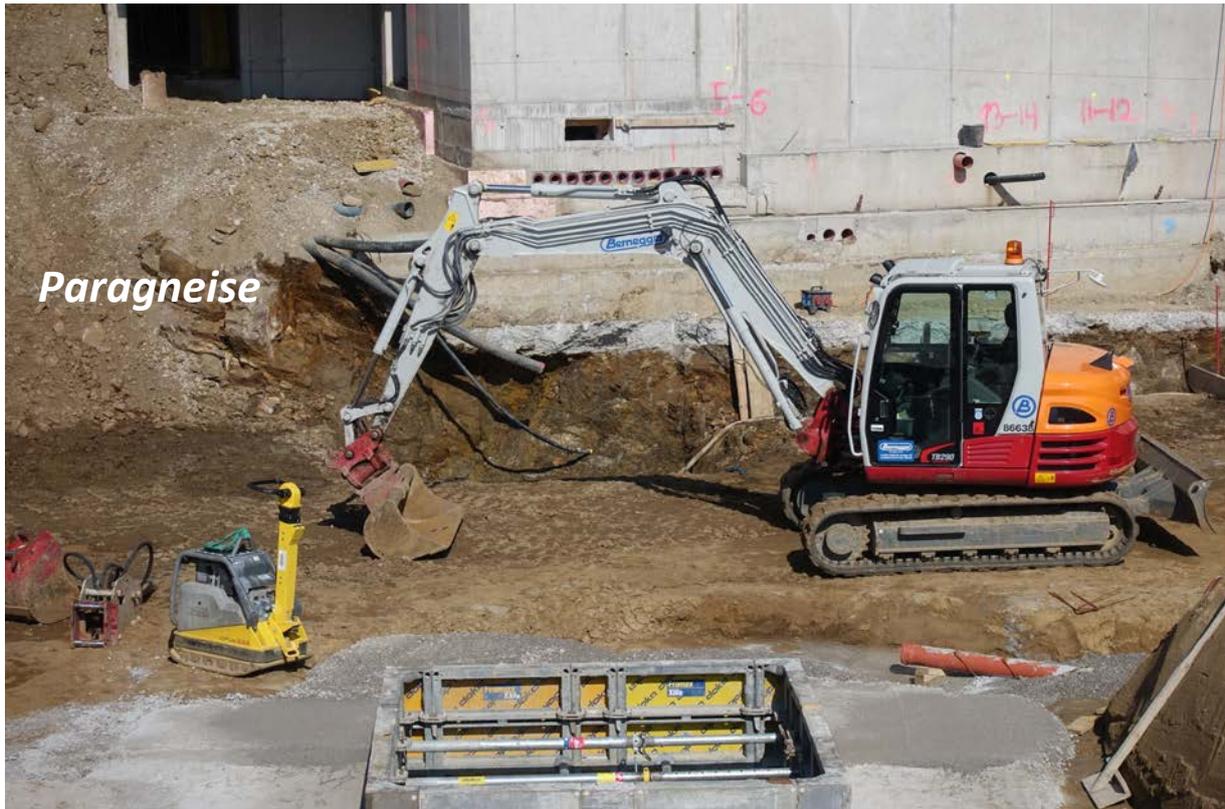


Abb. 2.1.3.19.: Baugrube am Reisingerweg in Linz, Pöstlingberg: an der Basis der Baugrube stark verwitterte, geschieferte Paragneise (Foto: M. Peresson).

Mineralogische Untersuchungen

Es wurde eine Probe aus den quartären Deckschichten für mineralogische und granulometrische Untersuchungen entnommen.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analyse (Abb. 2.1.3.20. – Abb. 2.1.3.22.)

Gesamtmineralogisch ist die Probe durch ein ausgewogenes Verhältnis von Quarzanteile (41 Gew. %) und Schichtsilikaten (41 Gew. %) gekennzeichnet. Der Gesamtfeldspatgehalt liegt bei 18 Gew. %, Plagioklas dominiert mit 12 Gew. %. deutlich gegenüber Alkalifeldspat mit 6 Gew. %. Karbonat fehlt gänzlich im Spektrum.

Granulometrisch (Abb. 2.1.3.21., Abb. 2.1.3.22.) zeigt die Probe die für Löss typische Kornverteilung mit einem Maximum im Siltbereich (52 Gew. %), wobei die Grob- und Mittelsiltfraktion markant vorherrschen. Der Tonanteil liegt bei 42 Gew. %. Die Sand- und Kiesanteile erreichen gemeinsam 6 Gew. %. Nach Müller (1959) & Füchtbauer (1961) sind die Sedimente als Tonsilte zu bezeichnen.

Die **tonmineralogische Analyse** wurde an der Fraktion $<2\mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.1.3.20).

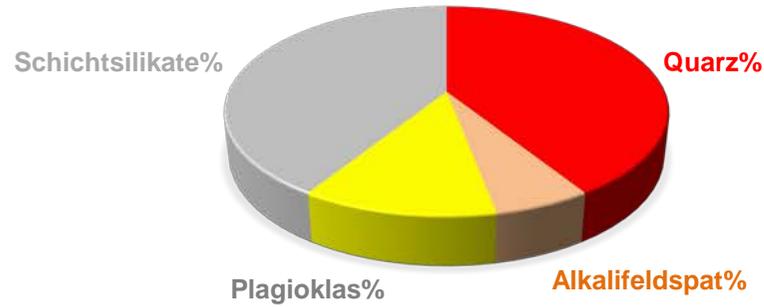
Tonmineralogisch überwiegt Vermiculit mit 42 Gew. %, gefolgt von Illit-Hellglimmer (30 Gew. %). Kaolinit und Chlorit liegen bei rund 10 Gew. %, hochgeladener Smektit ist nur akzessorisch im Spektrum vertreten. Goethit wurde ebenfalls nachgewiesen. Das tonmineralogische Spektrum deutet auf ein kristallines Liefergebiet und die Verwitterung von Feldspäten und/oder Glimmermineralen hin. Der hohe Gehalt an Vermiculit läßt sich auf die Verwitterung von Biotit zurückführen.

Wohnhaussiedlung Reisingerweg, Linz Pöstlingberg (ÖK 32)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

| Probenummer | Quarz% | Alkalifeldspat% | Plagioklas% | Calcit% | Dolomit% | Schichtsilikate% | Lithologie /Stratigraphie |
|-------------|--------|-----------------|-------------|---------|----------|------------------|--------------------------------------|
| Linz 1 | 41 | 6 | 12 | 0 | 0 | 41 | Schluff, sandig (Lösslehm, Quartär); |

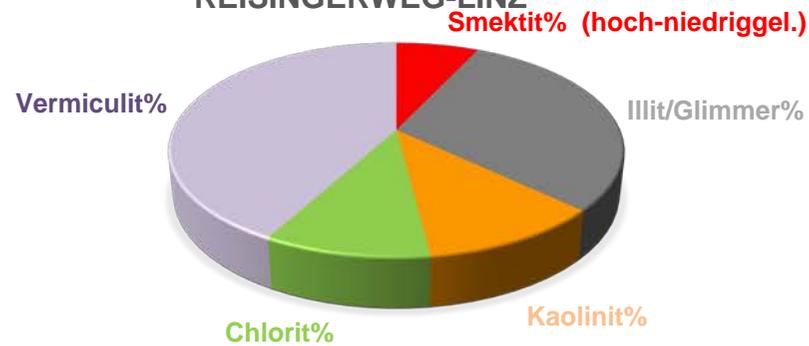
REISINGERWEG-LINZ



TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

| Probenummer | Smektit% (hoch-niedriggel.) | Illit/Glimmer% | Kaolinit% | Chlorit% | Vermiculit% | Lithologie |
|-------------|--------------------------------|----------------|-----------|----------|-------------|--|
| Linz 1 | 7 | 30 | 11 | 10 | 42 | Schluff, sandig (Lösslehm, Quartär); Goethit |

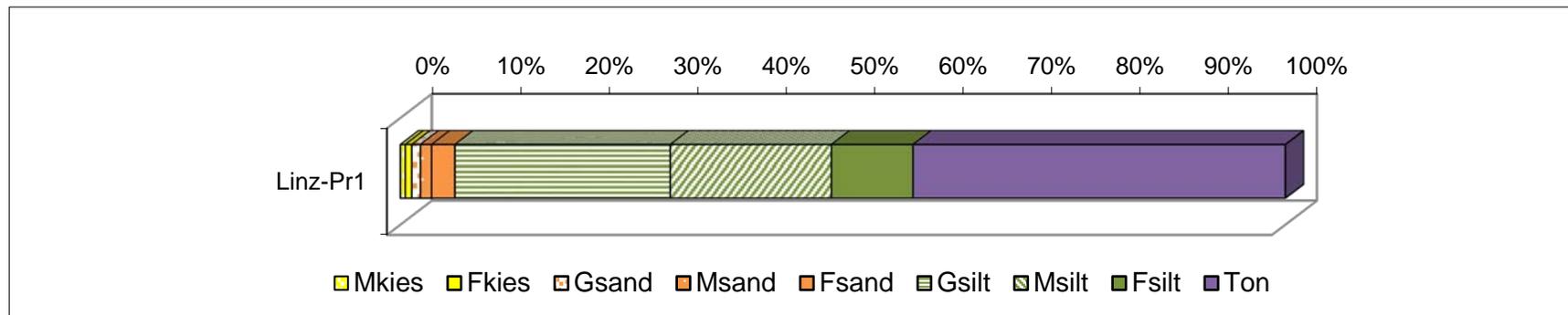
REISINGERWEG-LINZ



Wohnhaussiedlung Reisingerweg, Linz Pöstlingberg (ÖK 32)

| Probe | Benennung | Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961) | | | | | | | | | | | Winkler, H.G.F. (1954) | | | | |
|----------|-----------|---|------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|---------|---------|-------|-------|
| | | Gewichtsprozent | | | | | | | | | | | Ton < 2 µm | 2-20 µm | > 20 µm | | |
| | | | | | | Kies | | | Sand | | | Silt | | | | | |
| | | Sand-Silt-Ton | | | | Gkies | Mkies | Fkies | Gsand | Msand | Fsand | Gsilt | | | | Msilt | Fsilt |
| Linz-Pr1 | Tonsilt | Kies | Sand | Silt | Ton | | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 2,6 | 24,3 | 18,2 | 9,2 | 42,0 | 27,4 | 30,5 |

| Probe | Sortierung | Statistische Parameter | | | | | | | | U | k-Werte (m/s) | |
|----------|--------------------------|------------------------|------------|---------|------------------------------|------------|---------|---------|----------|----------|---------------|--|
| | | Momentenverfahren | | | Folk, R.L. & Ward, W. (1957) | | | Beyer | Bialas | | | |
| | | Arithmet. | Standard- | Schiefe | Arithmet. | Standard- | Schiefe | | | | | |
| | | Mittelwert | Abweichung | | Mittelwert | Abweichung | | | | | | |
| Linz-Pr1 | extrem schlecht sortiert | 9,50 | 5,29 | 0,26 | 9,38 | 5,27 | 0,50 | 3029,54 | 9,40E-14 | 2,60E-13 | | |



Kornsummenkurve Probe Linz-Pr1 (Baulos Linz-Pöstlingberg Reisingerweg)

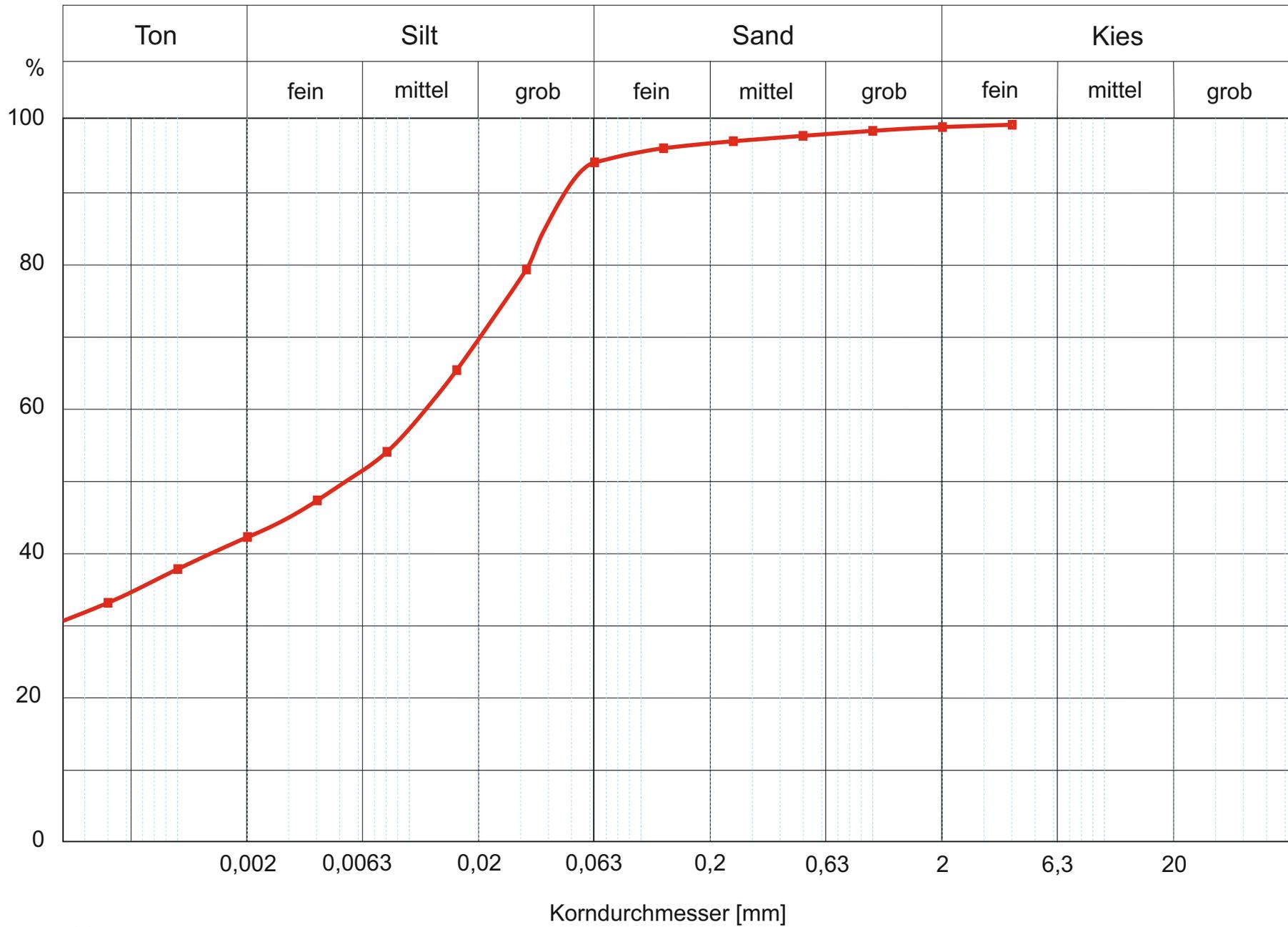


Abb. 2.1.3.22

2.2. Molassezone

2.2.1. Dokumentation einer Baustelle im Bereich der Johannes - Kepler Universität in Linz (ÖK 32, Linz)

Im Mai 2019 wurde die Baustelle am Gelände der Johannes-Kepler-Universität in Linz in der Altenbergerstraße im Rahmen von Kartierungsarbeiten der GBA von F. Hofmayer dokumentiert (Abb. 2.2.1.1. – Abb. 2.2.1.5.).

Projektbeschreibung (entnommen aus: <https://www.tips.at/nachrichten/linz/landleute/435069-bauarbeiten-startschuss-fuer-plattform-somnium-und-neue-bibliothek-auf-dem-jku-campus>).

LINZ. Auf dem Campus der JKU haben die Studenten Sommerferien. Dennoch tut sich dort derzeit einiges – es wird gebaut.

Das höchste Gebäude am Gelände, der Turm der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (TNF-Turm), erhält die Aussichtsplattform „Somnium“. Die Hauptbibliothek wird aufgestockt und um ein Learning Center erweitert.

Bauarbeiten

„Jetzt geht es los mit der Aufstockung des Turms, der Erweiterung der Bibliothek und der Kepler-Hall“, freut sich JKU-Rektor Meinhard Lukas. Die Einrichtung der Baustelle für die Erhöhung des TNF-Turms ist bereits abgeschlossen, in den kommenden Tagen wird die Lieferung von 130 Tonnen Stahl für die Konstruktion erwartet. Der aktuell 44 Meter hohe Turm wächst durch den Aufbau auf rund 60 Meter und wird so um ein weit sichtbares Wahrzeichen erhöht: Die mit Pflanzen bewachsene Stahlgitterkonstruktion der Aussichtsplattform bietet Platz zum Entspannen, Studieren und Diskutieren. Auch die Nutzung für Veranstaltungen mit bis zu 200 Teilnehmern ist möglich. Die Bauarbeiten sollen Mitte 2019 abgeschlossen sein.

Neue Aula

An der Bibliothek werden noch Abbrucharbeiten zur Vorbereitung für den Ausbau durchgeführt. Ab August wird auch an der Kepler Hall gebaut. Die JKU erhält damit im Frühjahr 2020 eine Aula, die als Willkommenszentrum und auch als Eventcenter für Kultur und Sport dient. Zu Jahresende folgen die Spatenstiche für die Teile 4 und 5 des Science Parks.

Lebenswerter Campus

„Es geht nicht nur um Einzelmaßnahmen“, erklärt Hans-Peter Weiss, Geschäftsführer der ausführenden Bundesimmobiliengesellschaft (BIG). „Es steht eine attraktive nutzbare Uni im Vordergrund. Universitäten in ganz Österreich verdichten ihre Standorte und sind bestrebt, Campuslösungen zu schaffen. Die JKU ist eine der wenigen Universitäten, die solche Rahmenbedingungen bereits vorfindet. Damit ist es möglich, sich auf die Optimierung der bereits vorhandenen Infrastruktur zu konzentrieren.“



Abb. 2.2.1.1.: Ausbau des Campusgeländes an der Johannes-Kepler-Uni in Linz (24.9.2019) (<https://www.jku.at/news-events/news/detail/news/die-jku-baut-aus/>).



Abb. 2.2.1.2.: Ausbau des Campusgeländes an der Johannes-Kepler-Uni in Linz (Oktober 2018). Im Südwesten des Campus wird, angrenzend an den TNF-Turm, das LIT Open Innovation Center errichtet. (<https://www.nachrichten.at/oberoesterreich/Eine-Hochschule-als-Grossbaustelle-Die-Kepler-Uni-waechst;art4,3031761>).

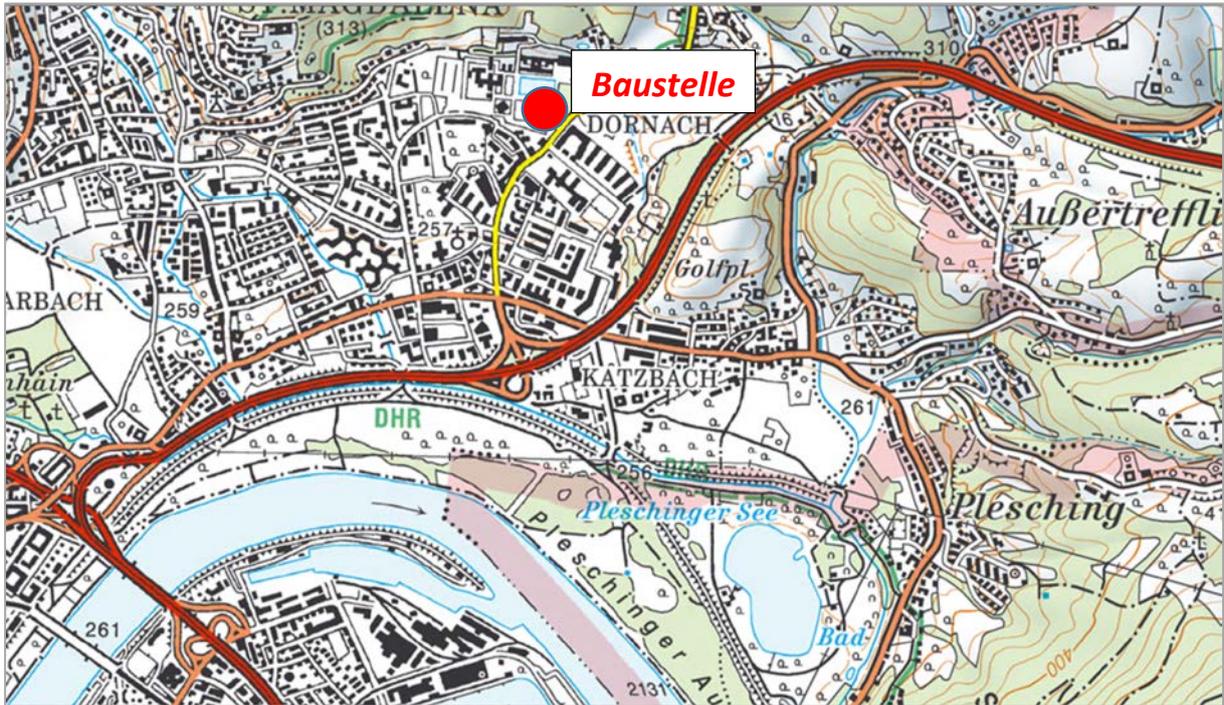


Abb. 2.2.1.3.: Lage der Baustelle im NE von Linz, Johannes-Kepler-Universität (AMapFly 5.0).



Abb. 2.2.1.4.: Satellitenbildaufnahme des Baugeländes in Linz, Johannes-Kepler-Universität; Lage der Baustelle im roten Rechteck (Google Earth).

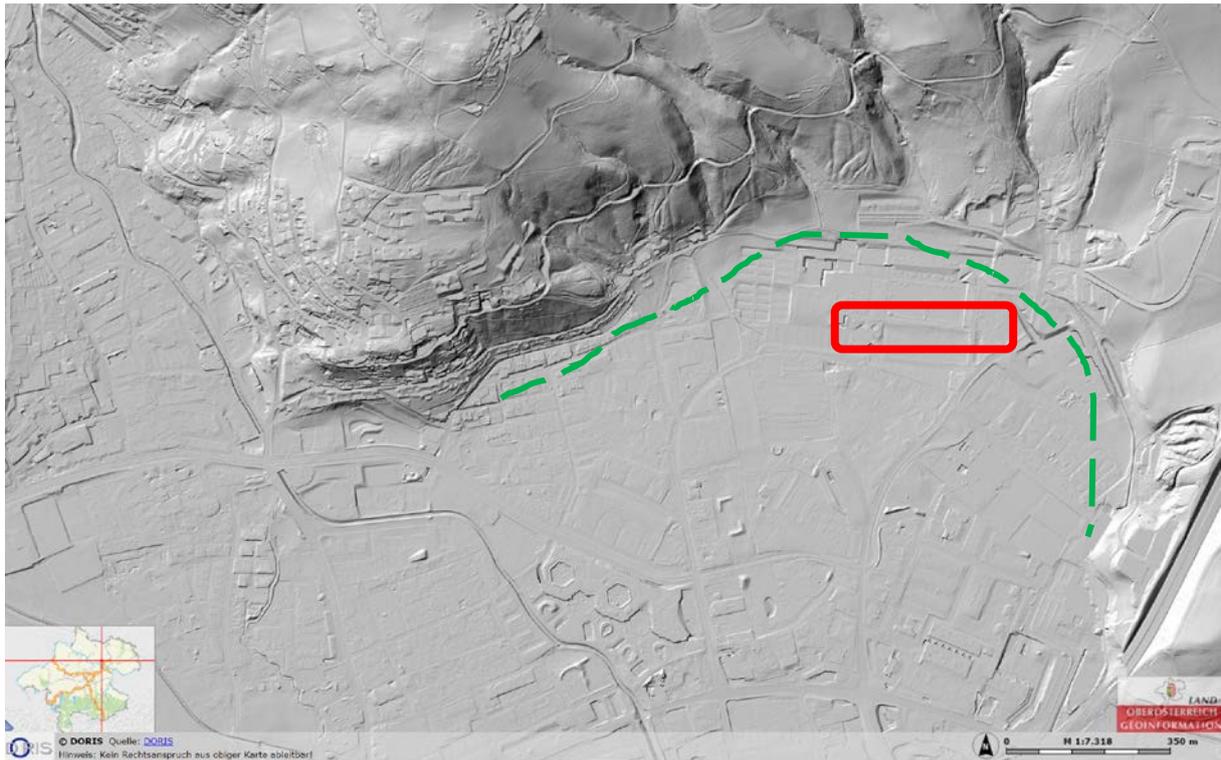


Abb. 2.2.1.5.: Lage des Baustellengeländes (rotes Rechteck) am Laserscan; Grenze zum Kristallin (grün strichliert) deutlich erkennbar (Quelle: DORIS, OÖ).

Geologie

Der Baustellenbereich befindet sich am Campusgelände der Johannes-Kepler-Universität in Dornach (Stadtteil St. Magdalena) im Nordosten von Linz (Abb. 2.2.1.3. - Abb. 2.2.1.4.). Geologisch liegt die Baustelle in der Vorlandmolasse innerhalb neogener Ablagerungen („Älterer Schlier“) im Grenzbereich zum Kristallin der Böhmisches Masse. Die kristallinen Gesteine werden durch oligozäne und miozäne Sedimente der Molassezone überlagert (genaue Schichtfolge Molassezone siehe Abb. 2.2.1.7.) und sind überwiegend südlich der Donau in Aufschlüssen anzutreffen (Rupp, 2016). Neuere Arbeiten zur stratigraphische Einstufung innerhalb des „Älteren Schliers“ (jetzt Ebelsberg-Formation, Eferding-Formation und Zupfing-Formation) im Stadtgebiet von Linz konnten im Zuge von Bohrkernaufnahmen für die Umfahrung Ebelsberg und am „Inge-Tunnel“ für die „Strassenbahnlinie 3“ erfolgen (siehe Rupp & Ćorić, 2012; 2017). Die Eferding Formation wurde ebenfalls von denselben Autoren im Jahr 2015 (Rupp & Ćorić, 2015) mit Hilfe von Foraminiferen- und Nannoplanktonstratigraphie in Unterrudling (Stratotypus) und Polsenz (Referenzprofil) detailliert bearbeitet. Nördlich der Donau sind an neogenen Schichtgliedern vor allem die Linz-Melk-Formation und die Pielach-Formation anzutreffen.

Die pleistozänen Ablagerungen im Großraum von Linz werden im Wesentlichen zu den glazifluvialen Schottermassen der Traun-Enns-Platte gezählt (Kohl 1968, 1969, 1994). Der

größte Bereich von Linz Stadt und die südwestliche Umgebung wird oberflächennahe von Niederterrassen und Hochterrassen aufgebaut, die teilweise von Lössen und Lehmen überlagert werden.

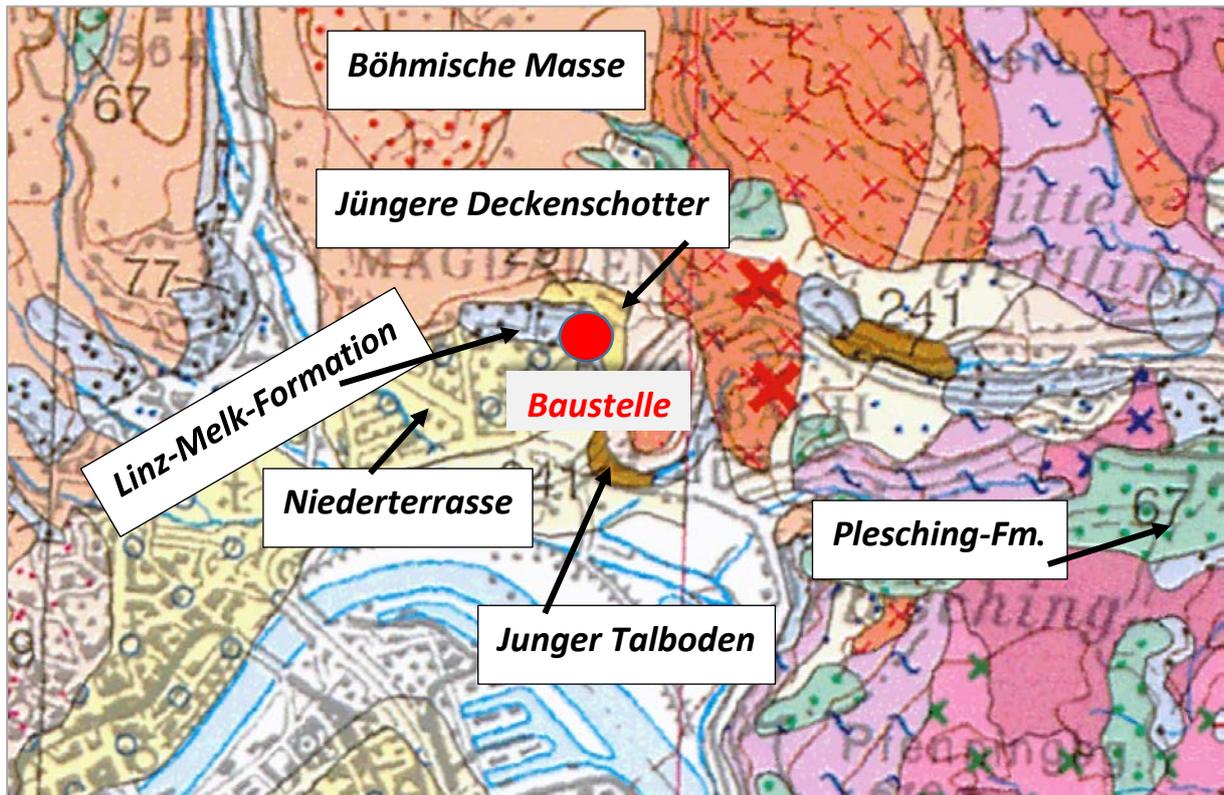


Abb. 2.2.1.6.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

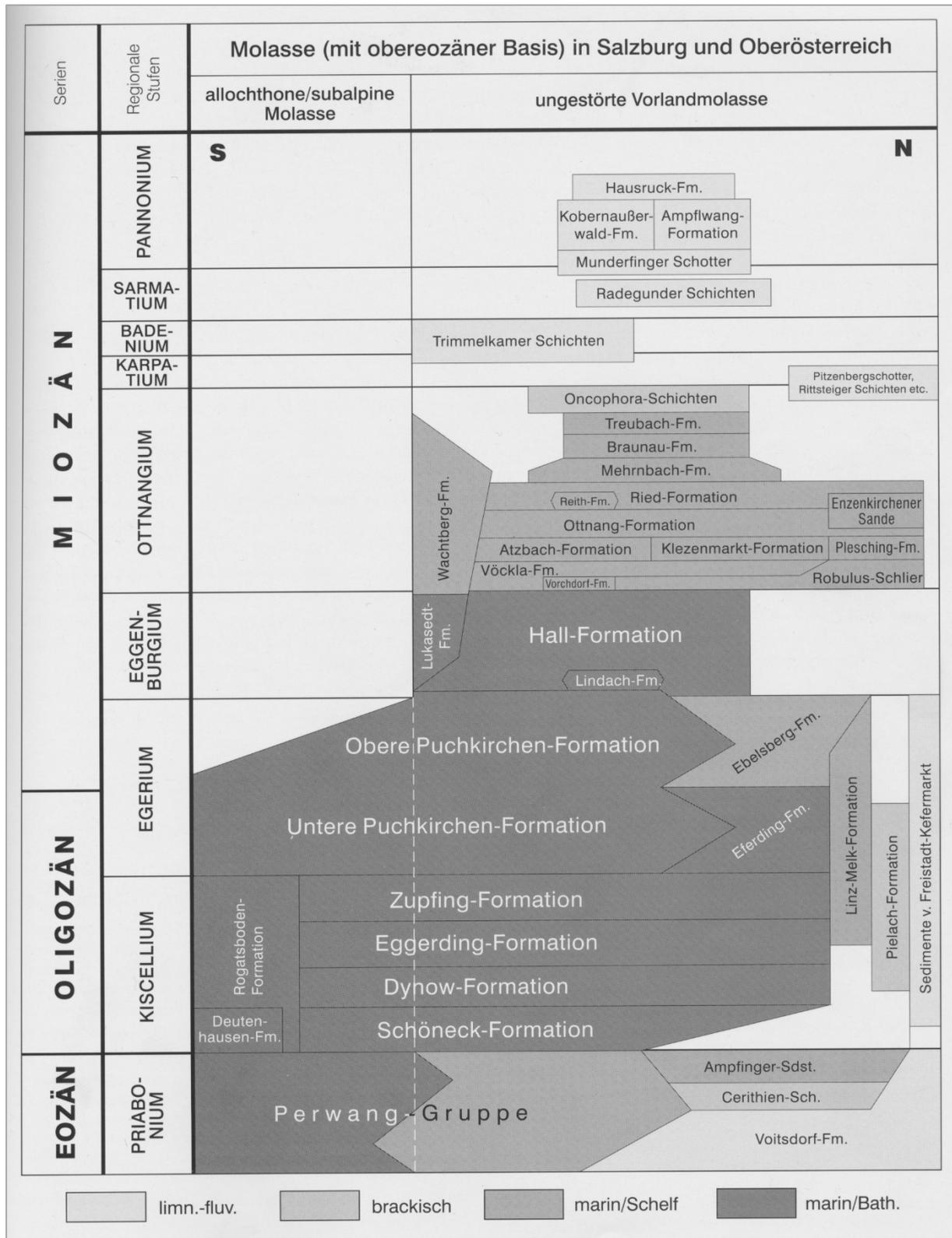


Abb. 2.2.1.7.: Schichtfolge im Paläogen und Neogen der Molassezone (entnommen aus Rupp et al., 2011).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=523464, HW=355872, SH: 259m

Auf dem etwa 2000m² großen Bauplatz der Johannes-Kepler-Universität war zum Zeitpunkt der Aufnahme (10.5.2019) eine Baugrube angelegt, die an der Nord-Süd- und Ostseite etwa bis zu fünf Meter hohe Hanganschnitte aufwies. Im Bereich der Südostseite waren die Wände am besten zugänglich, sodass hier die Aufnahme und Beprobung des Materials stattfand. An der Nordseite der Grube waren Teile des Hanganschnittes verstürzt bzw. durch Bauarbeiten zerstört.

An der Basis der Grubenwand traten schokoladebraune bis schwarzbraune schluffige Tone und Silte auf, die eine Mächtigkeit von bis zu 1,5 Meter erreichten. Auch am Boden der Baugrube waren die schokoladebraunen Sedimente noch aufgeschlossen und aufgrund der Feinkörnigkeit des Materials staute sich vor allem an der Nordseite des Geländes das Wasser vorangegangener Regenfälle. Die massig ausgebildeten schluffigen Tone verkörpern wahrscheinlich umgelagerten „Älteren Schlier“ (Eferding-Formation, Egerium). Im Hangenden des „Älteren Schlier“ wurden ca. 1,5 Meter braune, sandige Tone mit Kieseinschaltungen bzw. Kieslinsen angetroffen. Die Kiese setzten sich überwiegend aus Quarzkomponenten zusammen. Es dürfte sich um pleistozäne Überflutungssedimente der Donau (Ausande) handeln. Im Anschluss daran fanden sich blaugraue sandige Tone mit bis zu zwei Metern Mächtigkeit im Hanganschnitt. Der Top des Aufschlusses wurde von braunen, sandigen, gut gerundeten Kiesen mit stark schwankender Mächtigkeit eingenommen. Das Komponentenspektrum entspricht dem oben genannten, Quarz dominierten Material. Die Lage ist durch ein sehr unregelmäßiges Relief zu den unterlagernden Feinkornsedimenten gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich ebenfalls um Überflutungssedimente der Donau. Nach Kohl (1987) ist der Bereich um Dornbach (Johannes-Kepler-Universität) eine große Feuchtzone bedingt durch das Mündungsgebiet der untersten Naarn. Er unterscheidet 2 Hochflutfelder im weiteren Umfeld der Baustelle:

...."das obere Hochflutfeld, stellt größtenteils eine bis 10 m mächtige selbständige holozäne Aufschüttung von Schottern dar, an die das untere Hochflutfeld als Erosionsstufe mit nur unbedeutender Umlagerungsdecke angelagert ist. Die nach unten zunehmende Überflutungshäufigkeit bedingt junge Feinsand- und Aulehmüberdeckungen. Das untere Hochflutfeld zeigt eine unruhigere Oberfläche, liegt näher dem Grundwasser, was eine feinere ökologische Differenzierung bedingt. Die Nutzung als Ackerland tritt gegenüber der Grünlandnutzung zurück. In alten Mulden finden sich noch häufig Feuchtstellen. Trotz der großen Veränderungen durch die Kraftwerksbauten ist immer noch die Austufe, das mittlere Hochwasserbett vor der Regulierung, mit Auwaldresten und einigen Altwässern erhalten. Hochwässer, deren Feinsediment und ein seichter Grundwasserspiegel bilden die ökologische Grundlage dieser Stufe. Sehr mächtige, völlig unverwitterte Schotter haben zur Anlage sehr großer Schottergruben geführt, die, wenn aufgelassen, entsprechende Grundwasserseen bilden (Pleschinger See)".

BLICKRICHTUNG SÜDOST



Abb. 2.2.1.8.: Überblick über das Baustellengelände der Johannes-Kepler-Universität in Linz; Hanganschnitt an der Süd- bzw. Südostseite (Foto: F. Hofmayer).

BLICKRICHTUNG SÜDOST



Abb. 2.2.1.9.: Baustellengelände der Johannes-Kepler-Universität in Linz; Hanganschnitt an der Südseite; gekennzeichnet durch schokobraunen „Älteren Schlier“ an der Basis und blau-grauen Hochflutsedimenten der Donau im Hangenden (Foto: F. Hofmayer).



Abb. 2.2.1.10.: Baustellengelände der Johannes-Kepler-Universität in Linz: Hanganschnitt an der Ostseite und der Südseite; „Älteren Schlier“ an der Basis und blaugrauen Hochflutsedimenten im Hangenden (Foto: F. Hofmayer).

2.2.2. Dokumentation einer Baustelle für ein Wasserreservoir nordöstlich von Linz (Bezirk Dornach-Auhof) (ÖK 32, Linz)

In unmittelbarer Nähe zur Johannes-Kepler-Universität in Linz wurde ein weiterer Bauaufschluss im Bezirk Dornach im Mai 2019 von F. Hofmayer und Ch. Rupp dokumentiert (Abb. 2.2.2.1.-Abb.2.2.2.3.).

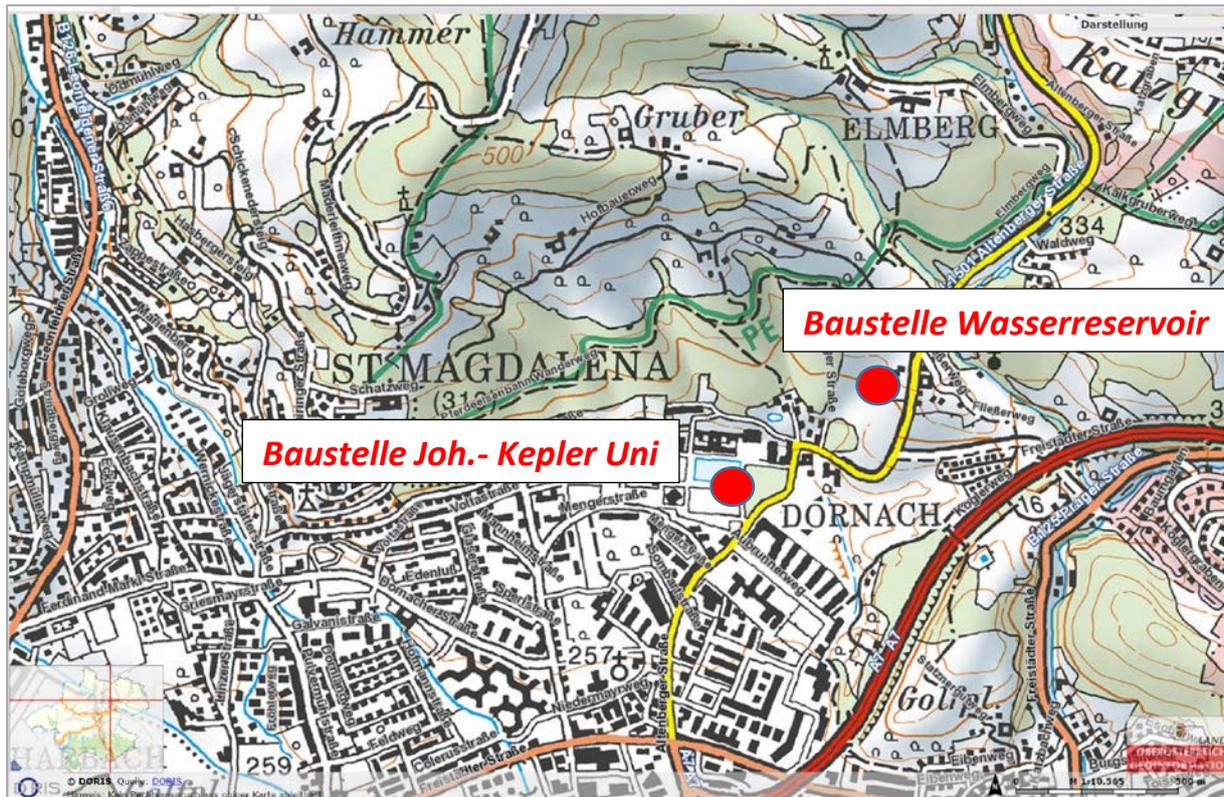


Abb. 2.2.2.1.: Lage der Baustelle nordöstlich von Linz (Quelle: <https://www.doris.at/viewer/>).

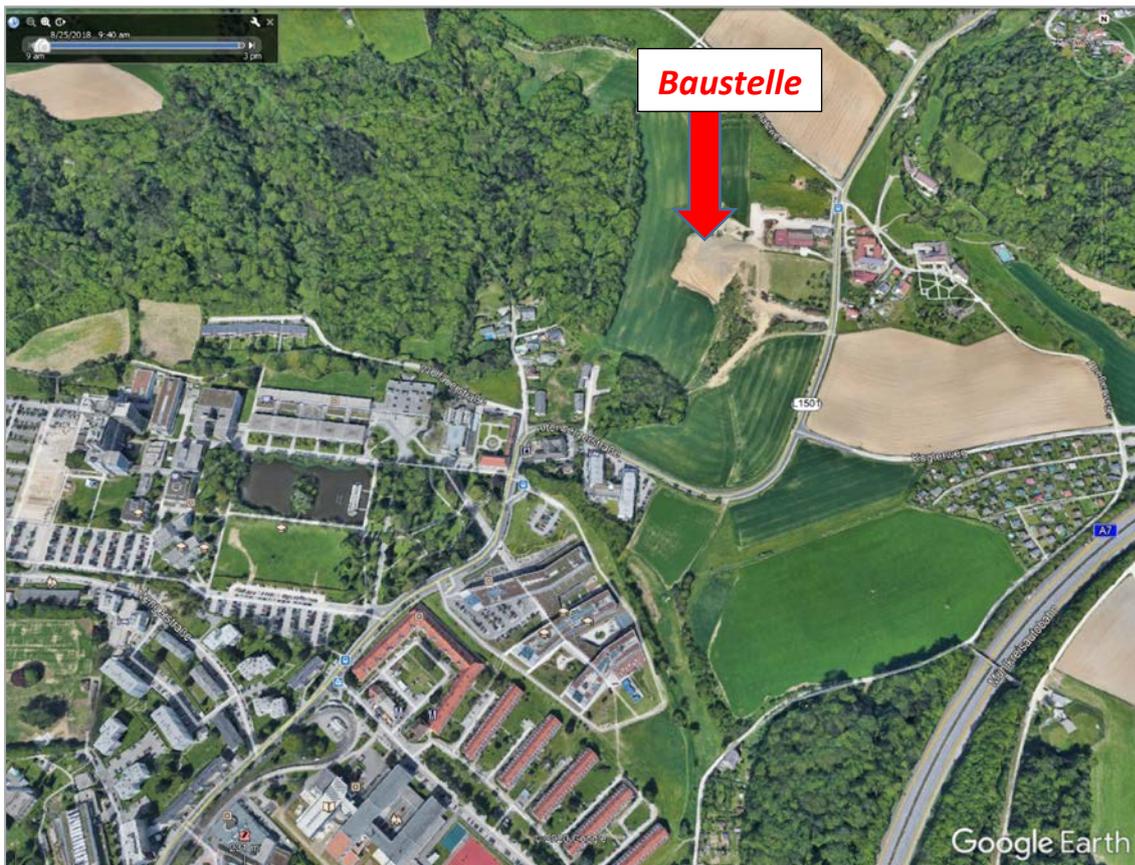


Abb. 2.2.2.2.: Satellitenbildaufnahme des Baugeländes nordöstlich von Linz mit Lage der Baustelle (Google Earth).

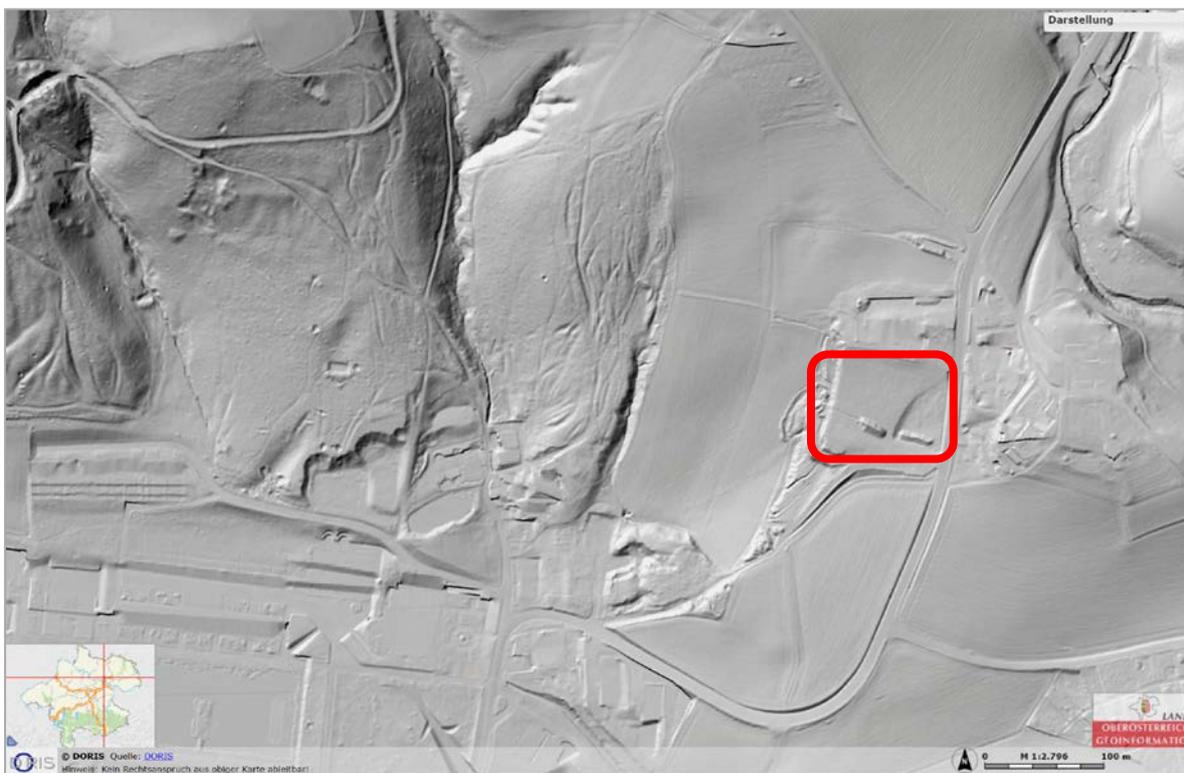


Abb. 2.2.2.3.: Lage des Baustellengeländes (rotes Viereck) am Laserscan (Quelle: DORIS, OÖ).

Geologie

Der Baustellenbereich befindet sich im Bezirk Dornach im Nordosten von Linz (Abb. 2.2.2.4.). Geologisch liegt die Baustelle in der Vorlandmolasse im Grenzbereich zum Kristallin der Böhmisches Masse. Nördlich der Donau sind an neogenen Schichtgliedern vor allem die flachmarinen sandigen Sedimente der Linz-Melk-Formation (Ob. Kiscellium-Egerium) und die tonig, siltige in geschützten Buchten abgelagerte Pielach-Formation (Unt. Kiscellium-Egerium) anzutreffen (Rupp, 2016).

Die pleistozänen Ablagerungen im Großraum von Linz werden im Wesentlichen zu den glaziofluvialen Schottermassen der Traun-Enns-Platte gezählt (Kohl 1968, 1969, 1994).

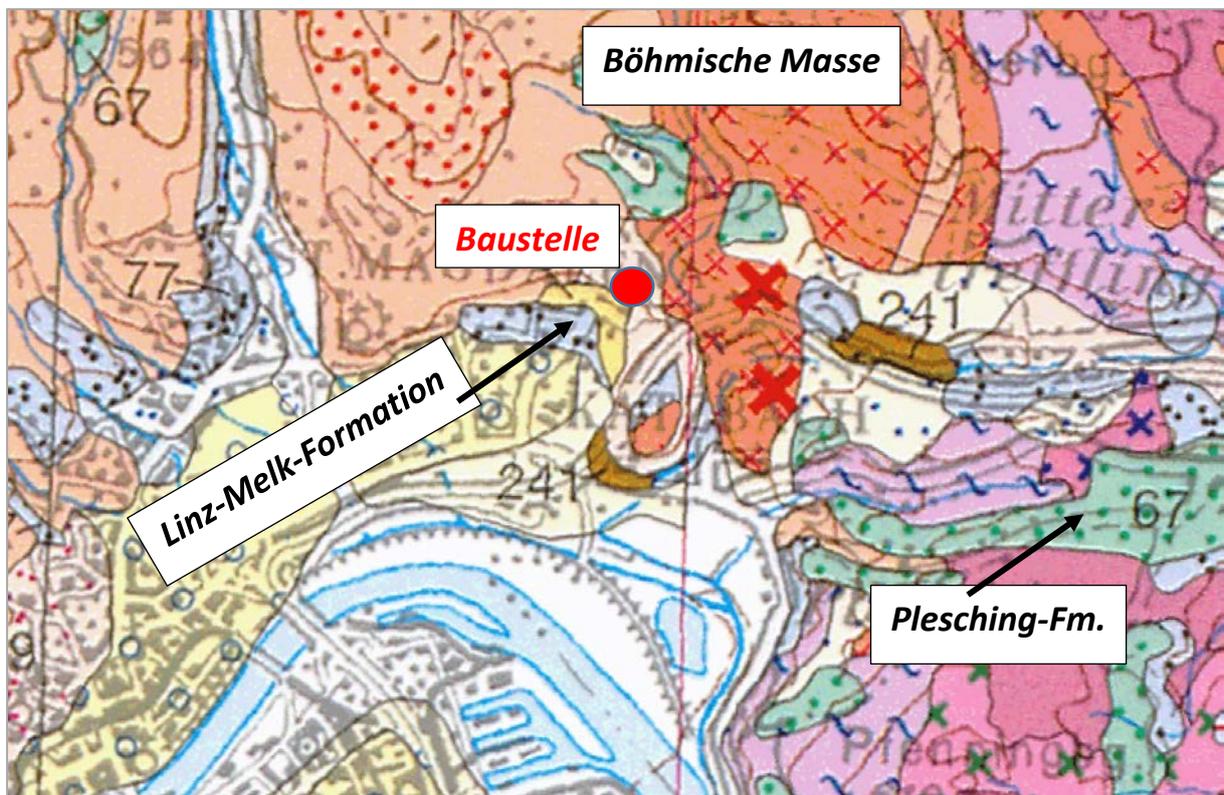


Abb. 2.2.2.4.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=523672, HW=356118, SH: 296m

Auf dem circa 1500m² großen Bauareal fanden zum Zeitpunkt der Aufnahme künstliche Bewegungen des Erdreichs statt (Abb. 2.2.2.5.-Abb. 2.2.2.6.). Zum einen wurde begonnen, den Ackerboden abzutragen bzw. zu verschieben, wodurch die hellbraune bis ockerbraune, anstehende „Linz-Melk-Formation“ (Ob. Kiscellium-Egerium) im Gelände zum Vorschein kam. Es handelte sich um schlecht gerundete Fein- bis Mittelsande, die in einem ehemals flachmarinen

Meeresbereich abgelagert wurden. Zum anderen waren bereits relativ mächtige anthropogene Anschüttungen in Form von graubraunen Sanden und Schluffen (siehe Foto) am Bauplatz aufgebracht worden. Das gesamte Areal war gekennzeichnet durch starke Quellaustritte, weshalb hier die Errichtung eines Wasserspeichers geplant wurde. Die neogenen und quartären Lockersedimente sind für die Grundwasserbildung bzw. zur Grundwasserspeicherung hervorragend geeignet und in dieser grundwasserarmen Region von großer Bedeutung (Heinrich, 1982; Oberhauser, 1980).

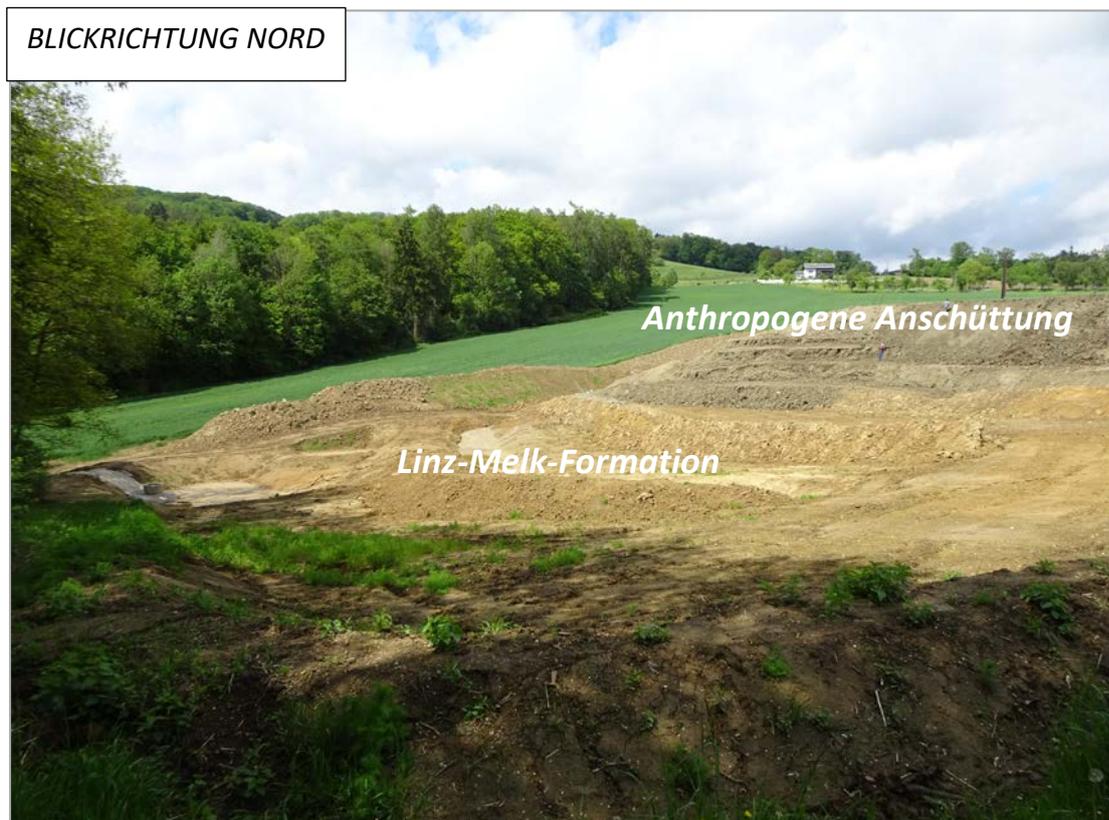


Abb. 2.2.2.5.: Bauplatz für ein Wasserreservoir nordöstlich von Linz im Bezirk Dornau: an der Basis „Linz-Melk-Formation“ mit hellbraunen Fein-Mittelsanden; überlagert von anthropogener Anschüttung in Form graubrauner Schluffe und Sande (Foto: F. Hofmayer).

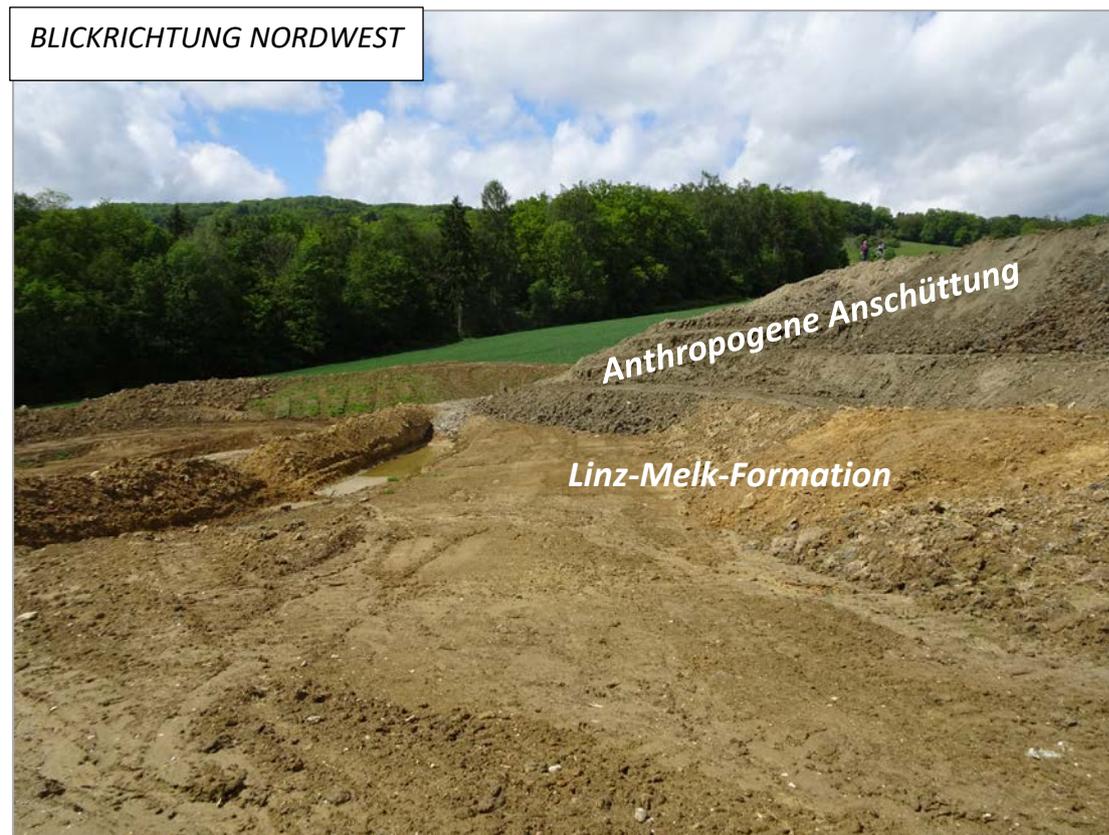


Abb. 2.2.2.6.: Bauplatz für ein Wasserreservoir nordöstlich von Linz im Bezirk Dornau: an der Basis „Linz-Melk-Formation“ überlagert von anthropogener Anschüttung (graubraune Schluffe/Sande) (Foto: F. Hofmayer).

Rohstoffaspekt für die „Linz-Melk-Formation“

Die Quarzsande der „Linzer-Melk-Formation“ gelten als ein hochwertiger Rohstoff für die Feuerfest- und Glasindustrie und sind daher von überregionaler Bedeutung (Heinrich, 1982). Ihr Hauptverbreitungsgebiet liegt am Südrand der Böhmisches Masse im Mühlviertel und im Sauald und sie treten vor allem in den Ballungsgebieten des oberösterreichischen Zentralraumes auf. Jährlich werden in Österreich rd. 1 Mio. Tonnen Quarzsande produziert (siehe BMLRT, <https://www.bmlrt.gv.at/bergbau/mineralische-rohstoffe/Quarzsand--Industriemineralie-.html>). Aufgrund ihrer Genese als klastische Litoralfazies im Bereich einer stark gegliederten Küste, die durch Schüttungen aus der Böhmisches Masse gespeist wird, sind große Schwankungen in der Korngrößenverteilung gegeben, die sich auch auf die chemische und mineralogische Zusammensetzung mit variierenden Quarzgehalten auswirkt. Häufig können die „Linzer Sande“ deshalb nur als Bausande verwendet werden (siehe auch Peresson & Posch-Trözmüller, 2015).

Die wichtigsten Quarzwerke finden sich in Melk und in St. Georgen an der Gusen, die zu den beiden Tochtergesellschaften der Quarzwerke Österreich GmbH. gehören. Die Quarzsande dieser Region sind im Oligozän entstanden und werden selektiv abgebaut und aufbereitet. Der

hohe Anteil an Begleitmineralien erfordert eine sehr intensive, mehrstufige Aufbereitung. Eingesetzt werden die Quarzsande insbesondere in der Glas-, Bauchemie-, Bau- und Gießereindustrie, für Wasseraufbereitung, Sport und Freizeit. In St. Georgen an der Gusen werden Sande und Feldspäte überwiegend für die Glas- und Gießereindustrie produziert (siehe auch <https://www.quarzwerte.at/>).

2.2.3. Baustellendokumentation für die Erweiterung der Spar-Filiale Nußböckstraße 1 in Leonding (ÖK 32)

Im April 2018 wurde der Bauaufschluss für die Eurosparfiliale in Leonding, Nußböckstraße 1, von Ch. Rupp und M. Linner (GBA) im Zuge ihres Kartierungsauftrages bearbeitet.

Projektinformation

(<https://www.cash.at/archiv/leondingbuchberg-hat-jetzt-einen-eurospar/>)

Die Adresse ist gleichgeblieben, der Rest ist neu. Wo im Mai dieses Jahres noch ein Spar-Supermarkt stand, eröffnete am 27. September 2018 ein moderner Eurospar (1.458 Quadratmeter groß ist die erneuerte Filiale) in Leonding/Buchberg.



Abb. 2.2.3.1.: V.r.: Jakob Leitner, Geschäftsführer der Spar-Zentrale Marchtrenk, Marktleiter-Stellvertreterin Michaela Landgraf, Marktleiter Wilhelm Staska und Bürgermeister Walter Brunner bei der Eröffnung des neuen Eurospar-Leonding/Buchberg © Spar / PG Studios.

Das gesamte Team des neuen Eurospar-Leonding/Buchberg freut sich über die Eröffnung © Spar / PG Studios.

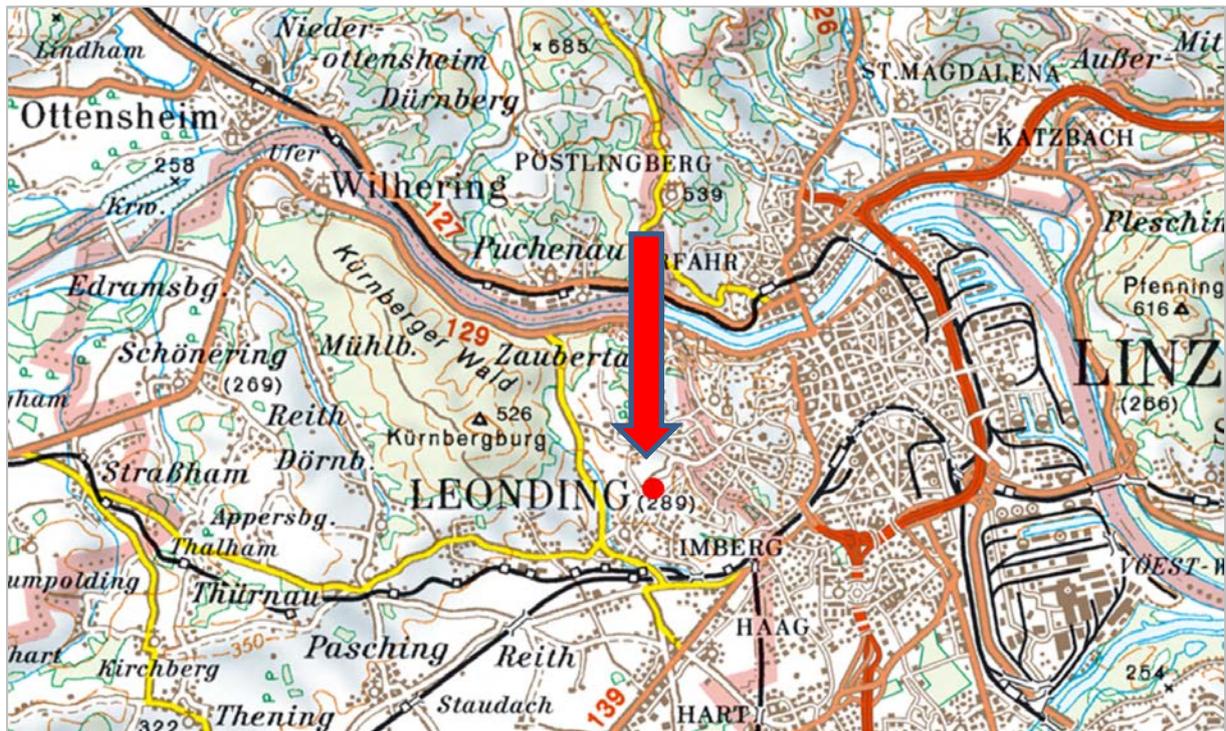


Abb. 2.2.3.2.: Lage der Baustelle in der Gemeinde Leonding (AMapFly 5.0).

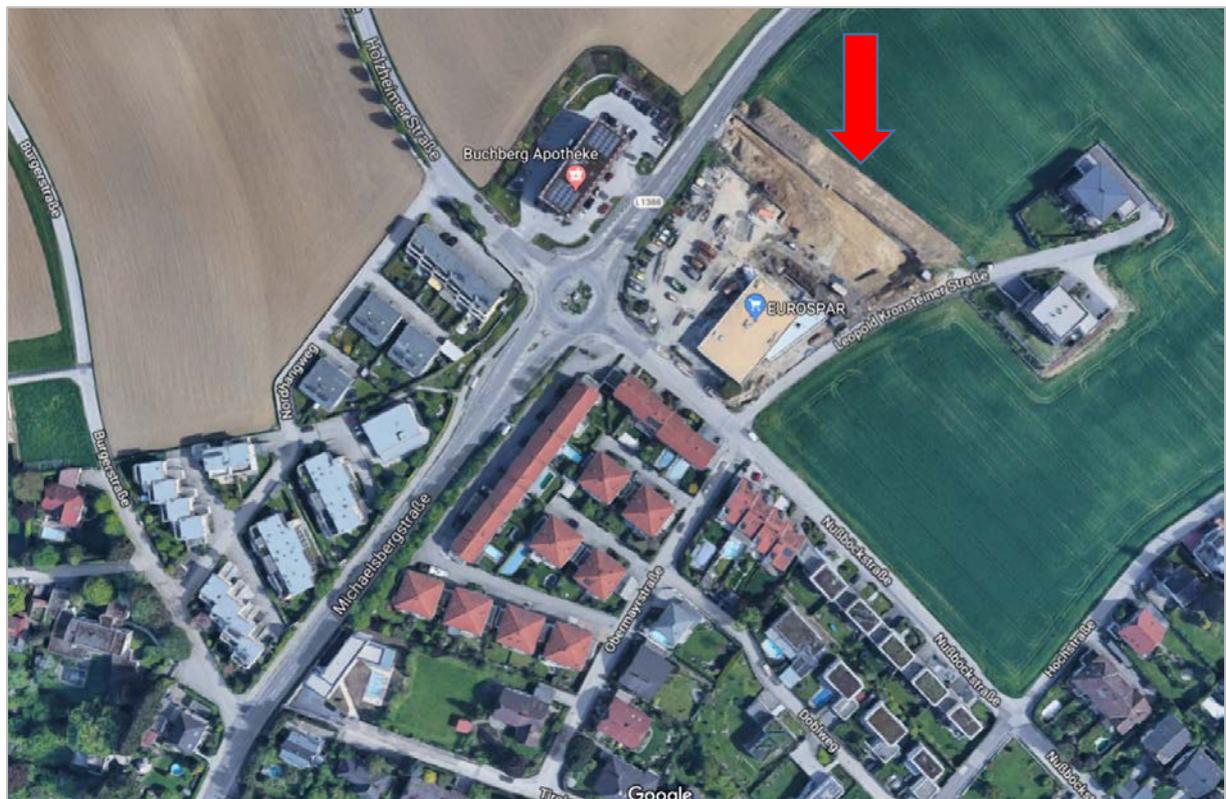


Abb. 2.2.3.3.: Luftbildaufnahme des Bauplatzes in Leonding, Nußböckstraße 1 (www.google-earth).



Abb. 2.2.3.4.: Lage des Baustellengeländes (rotes Viereck) am Laserscan (Quelle: DORIS, OÖ).

Geologie

Der Bauplatz liegt in der Katastralgemeinde Leonding, der viertgrößten Stadt Oberösterreichs, im Kreuzungsbereich Michaelsbergstraße/Nußböckstraße (Abb. 2.2.3.1.-Abb. 2.2.3.4.). Geographisch gehört Leonding seit 1849 zum Traunviertel, davor war es Teil des Hausruckviertels. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle im Grenzbereich des Kristallins der Böhmisches Masse und der Molassezone. Der größte Bereich von Linz Stadt südlich der Donau und ihrer südwestlichen Umgebung wird oberflächennahe von Austufen, Niederterrasse und Hochterrasse aufgebaut, letztere zumeist mächtig von Löss überlagert.

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) vor (Abb. 2.2.3.5.). Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden quartäre und neogene Sedimente angetroffen.

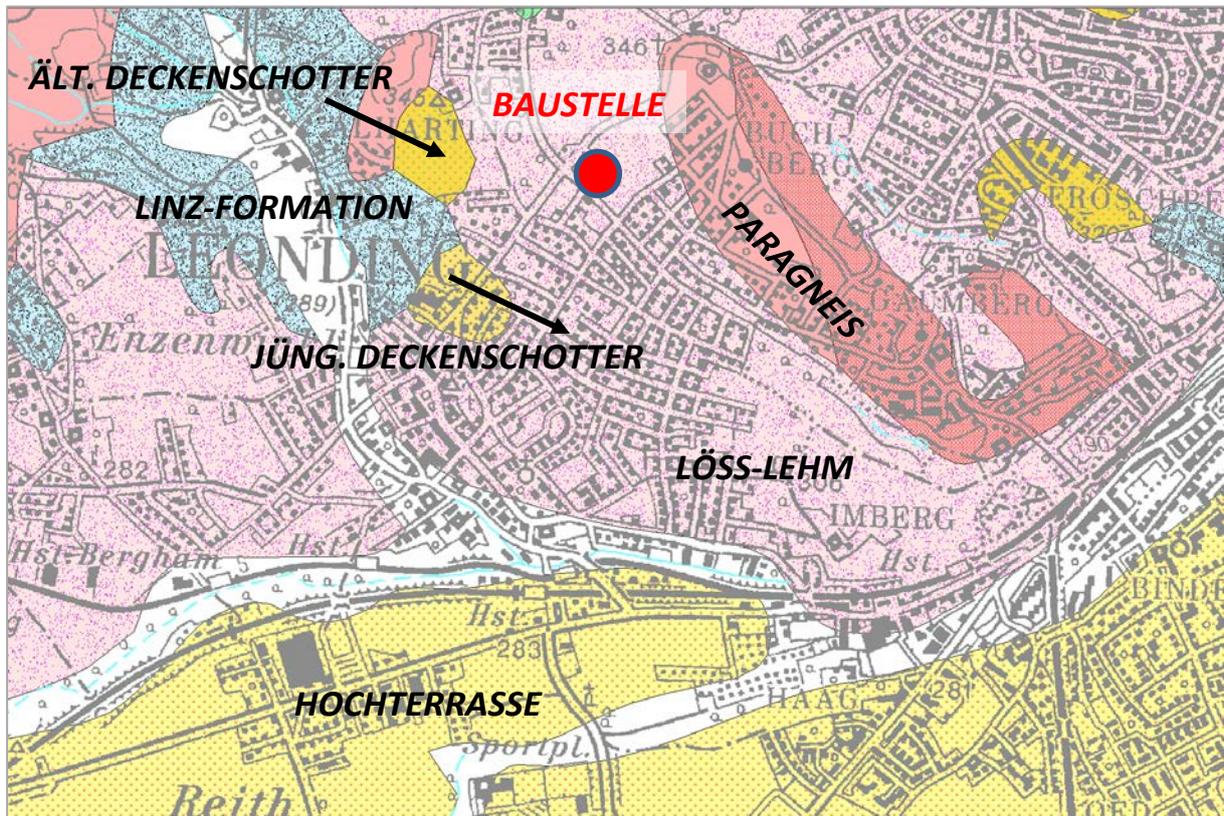


Abb. 2.2.3.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle im Stadtgebiet von Leonding.

Baustellenbeschreibung

Koordinaten, BMN: RW=518334, HW=350173, SH=319m

Die Baugrube legt vor allem tiefgründig verwitterten, in den oberen zwei Metern nur mehr schwach kalkhaltigen Löss frei, gut dokumentiert entlang der bis zu vier Metern hohen Nordost-Wand des Aufschlusses.

Lediglich entlang der östlichsten fünfzehn Metern dieser Wand steht eine gut zweieinhalb Meter hohe Aufragung von weißlich-grauen, manchmal orange verfärbten Mittel- bis Grobsanden der Linz-Melk-Formation, kaolinitisiert? und sehr schwach verfestigt, an.

Über dieser Sand-Aufragung liegt eine maximal fünfzig Zentimeter mächtige Lage von teils rostrot verfärbten, sandig-feinkiesigen Mittel- bis Grobkiesen (Quarz-Restschotter), welche zu beiden Seiten der Aufragung in geringerer Mächtigkeit in den Boden der Baugrube abtaucht. Diese Kiese sind im Jahr 2011 auch in der gegenüber gelegenen Baugrube des Gruabncenters Leonding (in der „Gruabn“), mächtig überdeckt von Löss, angetroffen worden und lassen sich mit den Deckenschottern von Imberg (Jüngere oder Ältere Deckenschotter?, Rupp, 2016) korrelieren.

Diese Kiese sind im Bereich der Aufragung von nicht ganz einem Meter Löss überdeckt.

Es wurde eine Probe (Probe: 4319/1/18Ru) aus der Nordostwand mineralogisch und granulometrisch untersucht.



Abb. 2.2.3.6.: Baugrube in Leonding, Erweiterung Sparfiliale Nußböckstraße: 2,5m hohe Auf-
ragung von Linz-Melk-Formation in der Mitte; umrahmt von strukturlosem Löss-Lehm und
Quarz-Restschottern (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.3.7.: Baugrube in Leonding, Erweiterung Sparfiliale Nußböckstraße: 3,5m strukturloser Löss-Lehm an der Nordostwand der Baugrube (Foto: Ch. Rupp).

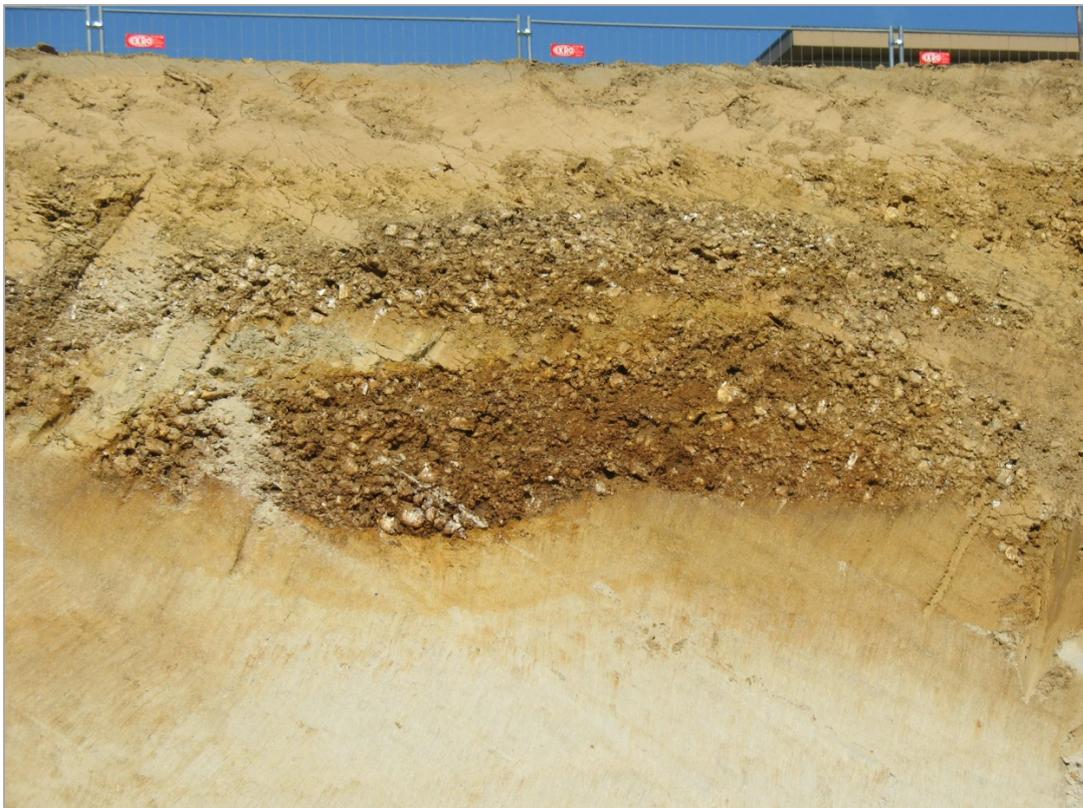


Abb. 2.2.3.8.: Baugrube in Leonding, Erweiterung Sparfiliale Nußböckstraße: Detailfoto der Quarz-Restschotter über Linz-Melk-Formation an der Nordostwand der Baugrube (Foto: Ch. Rupp).



Abb. 2.2.3.9.: Baugrube in Leonding, Erweiterung Sparfiliale Nußböckstraße: 2,5m hohe Auf-
ragung von Linz-Melk-Formation in der Mitte; umrahmt von strukturlosem Löss-Lehm und
Quarz-Restschottern (Foto: M. Linner).

Mineralogische Untersuchungen

Es wurde eine Probe aus dem Baustellenbereich der Sparfiliale Nuböckstraße in Leonding be-
arbeitet. Die stratigraphische Einstufung der Sedimente erfolgte anhand der Kartenunterla-
gen. Es handelt sich um die neogenen Sedimente der Linz-Melk-Formation im zentralen Be-
reich der Baugrube.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analyse (Abb. 2.2.3.10.-2.2.3.12.)

Die Probe zeichnet sich aufgrund der granulometrischen Zusammensetzung gesamtmineralo-
gisch durch einen deutlichen Überhang der Quarzanteile (43 Gew. %) aus. Der schichtsilikat-
gehalt liegt bei 22 Gew. %. Der Gesamtfeldspatgehalt ist mit 35 Gew. % sehr hoch. Die Plagi-
oklaswerte (23 Gew. %) überwiegen deutlich und sind fast doppelt so hoch wie die Alkalifeld-
spatanteile. Karbonat fehlt gänzlich im Spektrum.

Granulometrisch zeigt die Probe die für Löss typische Kornverteilung mit einem Maximum
im Siltbereich (85 Gew. %), wobei die Grob- und Mittelsiltfraktion markant vorherrschen. Der
Tonanteil liegt bei 14 Gew. %. Die knapp 2 Gew. % Anteile in der Sandfraktion gehen auf
Schalenreste zurück.

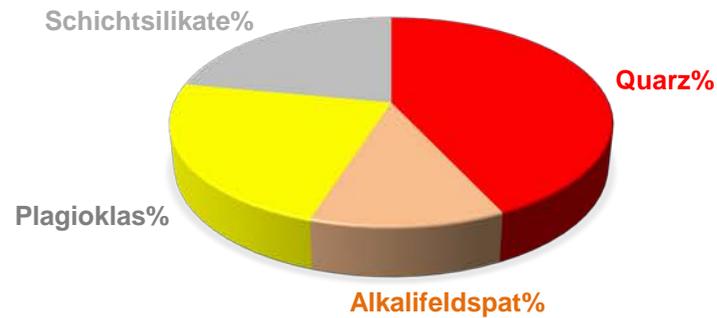
Die **tonmineralogische Analyse** wurde an der Fraktion $<2\mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.2.3.10.). Tonmineralogisch überwiegt Illit-Hellglimmer (38 Gew. %) vor hochgeladenem, quellfähigem Smektit. Kaolinit erreicht 20 Gew. % und Vermiculit 13 Gew. %. Chlorit fehlt zur Gänze. Das tonmineralogische Spektrum deutet aufgrund der hohen Kaolinit- und Vermiculitanteile auf ein kristallines Liefergebiet und die Verwitterung von Feldspäten und/oder Glimmermineralen hin. Die hochgeladenen Smektite lassen sich ebenfalls auf Verwitterungsbildungen zurückführen.

Sparfiliale in Leonding, Nußböckstraße (ÖK 32)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

| Probenummer | Quarz% | Alkalifeldspat% | Plagioklas% | Calcit% | Dolomit% | Schichtsilikate% | Lithologie /Stratigraphie |
|-------------|--------|-----------------|-------------|---------|----------|------------------|--|
| 4319-1 | 43 | 12 | 23 | 0 | 0 | 22 | Sand, schluffig (Linz-Melk-Formation, Egerium) |

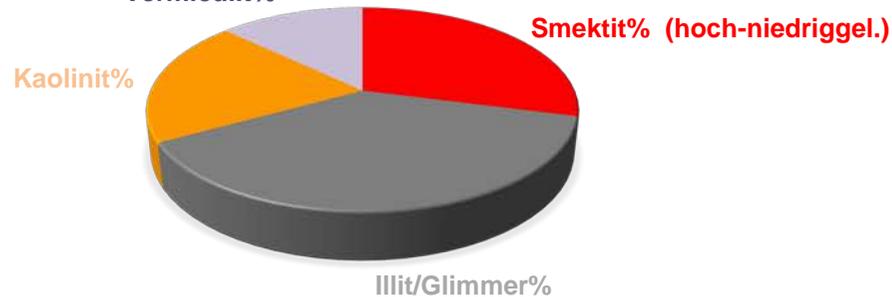
LEONDING-SPARFILIALE



TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

| Probenummer | Smektit% (hoch-niedriggel.) | Illit/Glimmer% | Kaolinit% | Chlorit% | Vermiculit% | Lithologie |
|-------------|--------------------------------|----------------|-----------|----------|-------------|--|
| 4319-1 | 29 | 38 | 20 | 0 | 13 | Sand, schluffig (Linz-Melk-Formation, Egerium) |

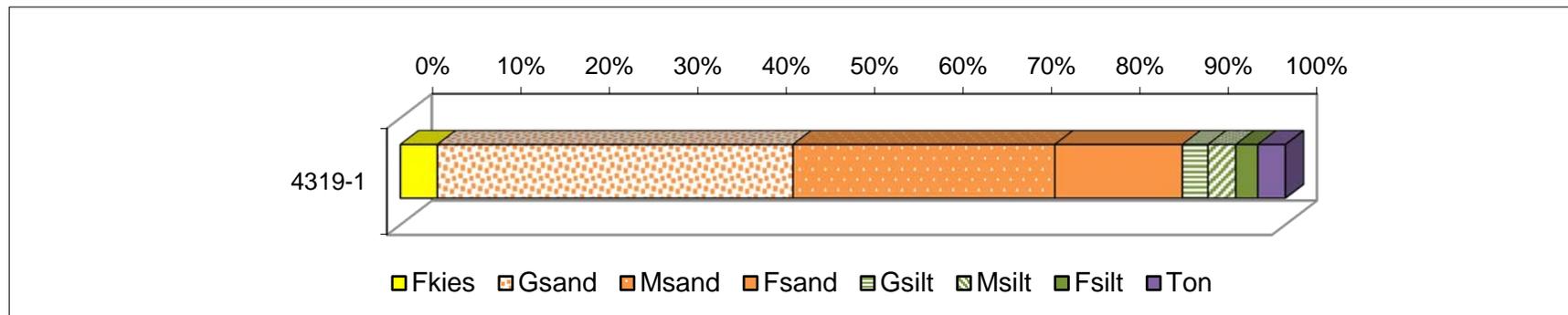
LEONDING-SPARFILIALE



Sparfiliale in Leonding, Nußböckstraße (ÖK 32)

| Probe | Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961) | | | | | | | | | | | | | Winkler, H.G.F. (1954) | | | |
|--------|---|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------------|-----|------------------------|---------|---------|------|
| | Benennung | Gewichtsprozent | | | | | | | | | | | | | 2-20 µm | > 20 µm | |
| | | Sand-Silt-Ton | Kies | | | Sand | | | Silt | | | Ton < 2 µm | | | | | |
| | Gkies | | Mkies | Fkies | Gsand | Msand | Fsand | Gsilt | Msilt | Fsilt | | | | | | | |
| 4319-1 | Sand | Kies | Sand | Silt | Ton | | | 4,2 | 40,2 | 29,6 | 14,4 | 2,9 | 3,1 | 2,5 | 3,1 | 5,6 | 91,3 |

| Probe | Statistische Parameter | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------|-----------------|------------|---------|------------------------------|------------|---------|-------|---------------|----------|
| | Sortierung | Momentverfahren | | | Folk, R.L. & Ward, W. (1957) | | | U | k-Werte (m/s) | |
| | | Arithmet. | Standard- | Schiefe | Arithmet. | Standard- | Schiefe | | Beyer | Bialas |
| | | Mittelwert | Abweichung | | Mittelwert | Abweichung | | | | |
| 4319-1 | extrem schlecht sortiert | 1,65 | 2,77 | 2,19 | 1,20 | 2,23 | 0,40 | 18,18 | 1,10E-05 | 4,20E-05 |



Kornsummenkurve Probe 4319-1 (Baulos Sparfiliale in Leonding)

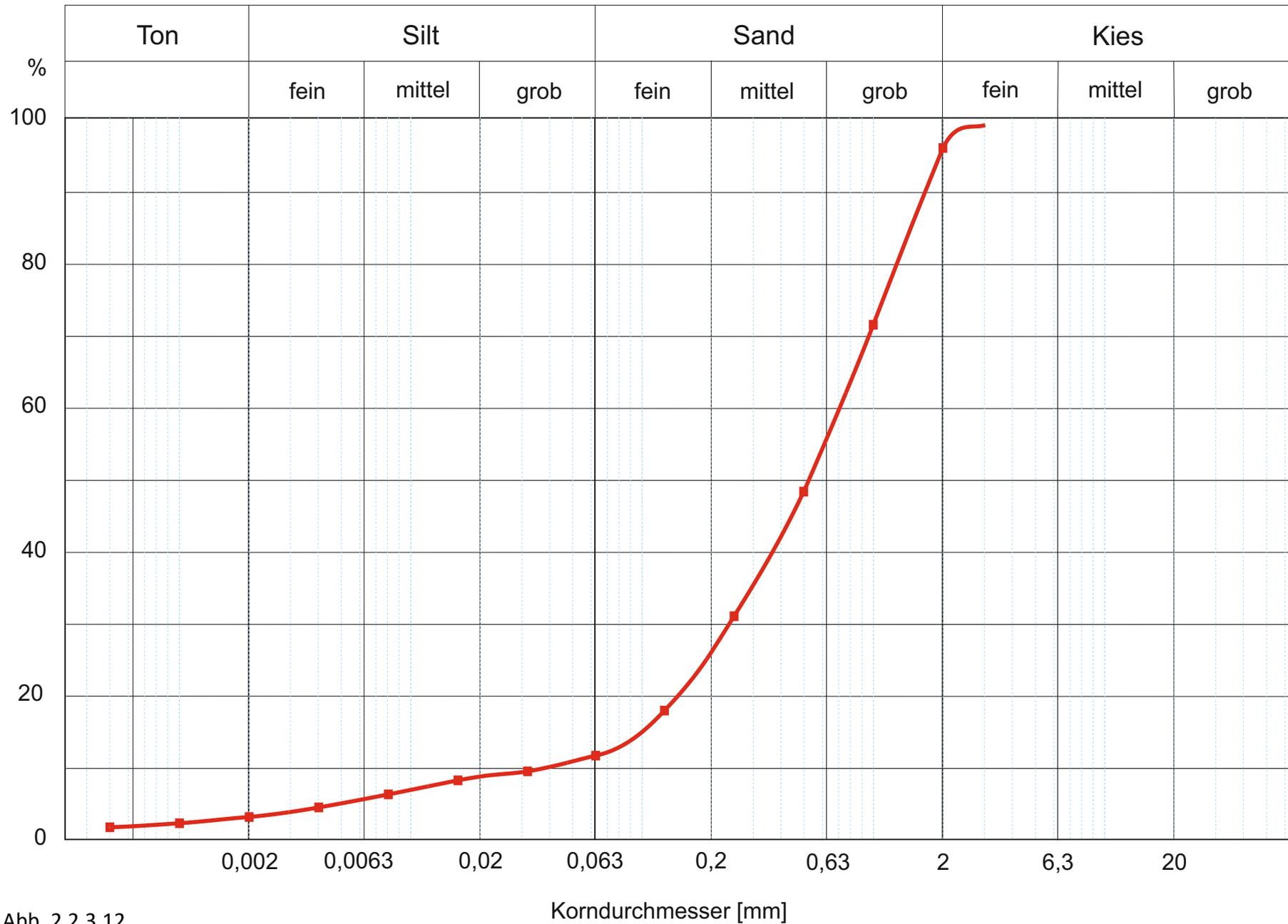


Abb. 2.2.3.12

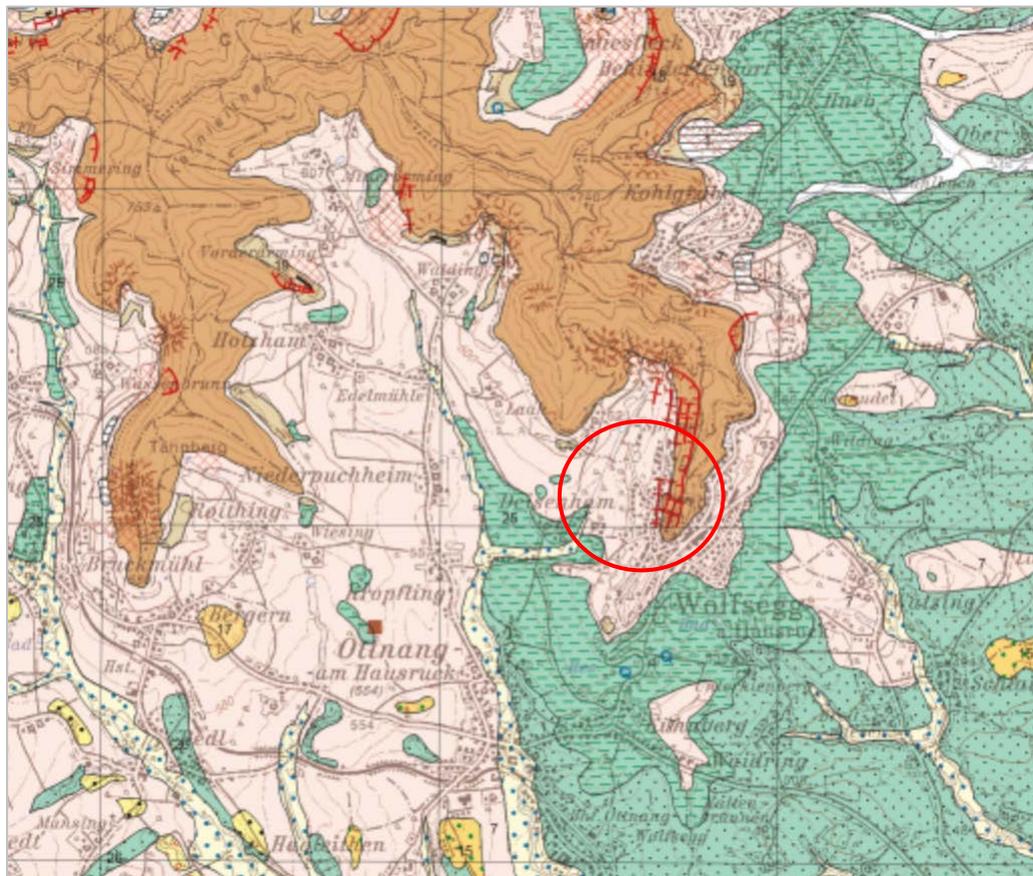
2.2.4. Dokumentation von Bohrungen in einem Rutschareal in Wolfsegg am Hausruck (ÖK 48)

Im Rutschungsgebiet Wolfsegg am Hausruck (ÖK 48) wurden bereits im September 2016 im Auftrag der Wildbach- und Lawinerverbauung Messung von 23 geoelektrischen Profilen zur Untersuchung eines Hanges im Wohngebiet durchgeführt (Abb. 2.2.4.1.-2.2.4.3.). Ziel der geoelektrischen Messprofile war, die Massenbewegung zu kartieren und die Lage von Erkundungsbohrungen zu bestimmen um einen besseren Einblick in den geologischen Untergrund zu erhalten und die feinkörnigen Sedimente zu beproben und mineralogisch-granulometrisch zu bearbeiten. Insgesamt wurden im April 2017 fünf Erkundungsbohrungen mit Endteufen zwischen 16 bis 30 m abgeteuft.

Zur lithologischen Charakterisierung der Sedimente liegt die geologische Karte von Oberösterreich im Maßstab 1:200.000 samt Erläuterungen (Krenmayr & Schnabel, 2006; Rupp et al., 2011) und die kompilierte Geofastkarte ÖK 48 (Vöcklabruck) im Maßstab 1:50.000 vor.



Abb. 2.2.4.1.: Lage der geoelektrischen Profile (Orthofoto bing) sowie die Positionen der vorgeschlagenen Bohrpunkte (Abbildung entnommen aus Jochum et al., 2016).



QUARTÄR

 Umlagerungslehm, Verwitterungslehm (periglaziale Fließerde, Solifluktionsböden; Würm - postglazial)

Autochthone Molasse

 Hausruck-Formation (sandiger Kies, Konglomerat mit Sandlagen; Oberes Pannonium)

 Ottnang-Formation (siltig-sandiger Tonmergel, siltiger Sand; Unteres Ottnangium)

 Abrißkante, Rutschung (gesichert)

 Zerrspalte

Abb. 2.2.4.2.: Geologische Karte von Wolfsegg am Hausruck und Umgebung (https://gis-gba.geologie.ac.at/ArcGIS/rest/services/image/AT_GBA_GEOFASST/ImageServer).

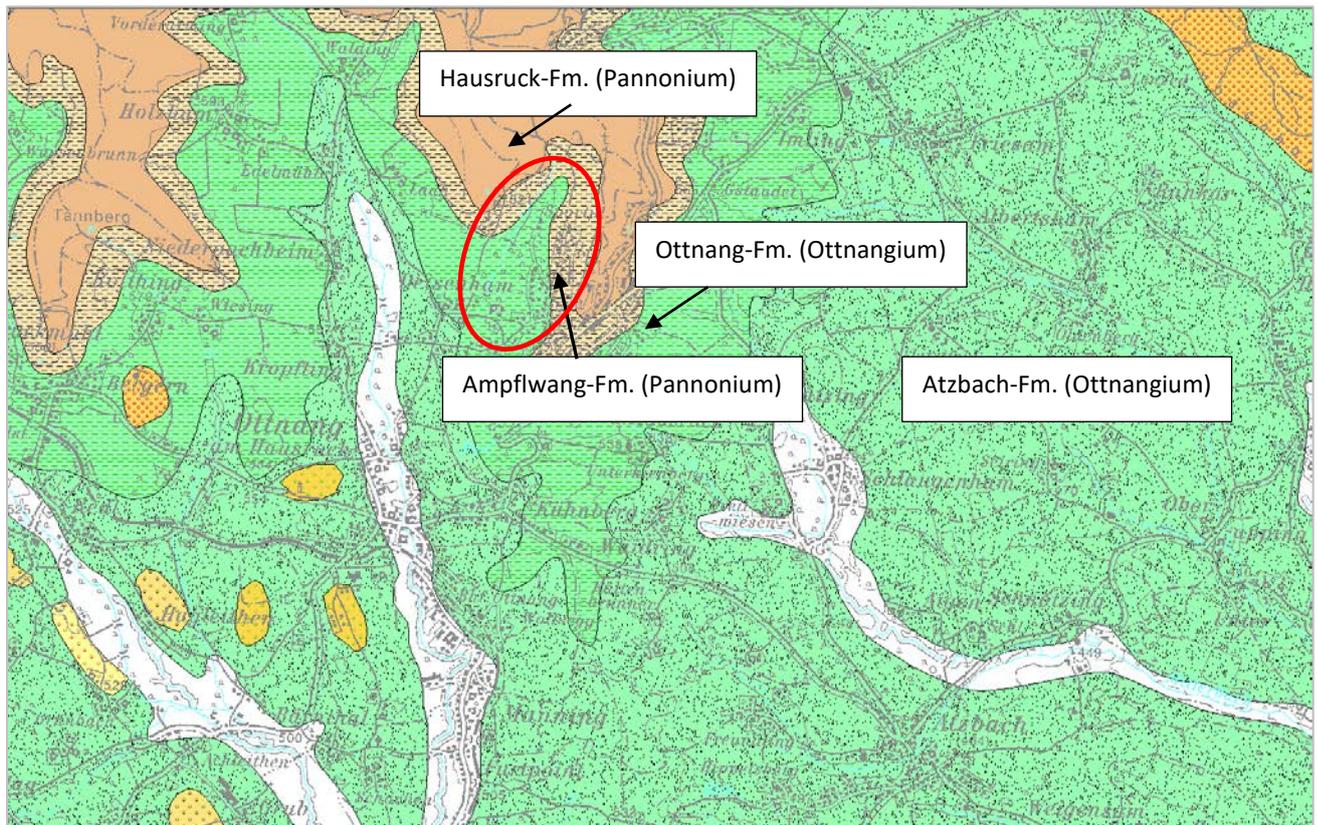


Abb. 2.2.4.3.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 von Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006).

Geologie

Im Untersuchungsgebiet treten anhand der Kartenunterlagen (siehe Abb. 2.2.4.2 und 2.2.4.3.) Sedimente des Ottnangium und des Pannonium innerhalb der Molassezone auf.

Vom Hangenden zum Liegenden werden folgende lithologische Formationen ausgeschieden:

- Hausruck-Formation (Pannonium): besteht aus fluviatilen, sandigen Fein- bis Grobkiesen; Geröllbestand hauptsächlich aus Quarz- und Quarzitzeröllen und Kristallingeröllen;
- Ampflwang-Formation (vormals Hausruck-Kohleton-Serie) (Pannonium): limnisch-fluviatile Sedimente; gliedert sich in Liegendschichten (graue-braune Sande und Tone), Kohletonserie (Braunkohle mit drei Flözen und eingeschalteten Tonen und Schluffen) und Hangendtone (graue bis graublauere Tone);
- Ottnang-Formation (Unteres Ottnangium): tonig sandige Silte bis Sandsilte eines flachmarinen Beckenbereiches;

Es wurden insgesamt fünf Erkundungsbohrungen im Rutschareal abgeteuft, die im Detail lithologisch dokumentiert und repräsentativ beprobt wurden (Analysen werden zu einem späteren Zeitpunkt präsentiert).

Lithologische Dokumentation der Bohrungen

Kernbohrung KB1:

| Meter | Lithologie | Stratigrafie | Probenahme |
|---------------|---------------------------------|---------------|--|
| 0,0-0,1 | Humus, verwurzelt | Boden | |
| 0,1-6,3 | Grob-Mittel-Feinkies, sandig | Hausruck-Fm. | |
| 6,3-7,1 | Ton, braungrau, Kohlereste | Ampflwang-Fm. | 6,6m |
| 7,1-7,35 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | |
| 7,35-7,6 | Ton, braungrau | Ampflwang-Fm. | |
| 7,6-8,6 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | |
| 8,6-9,5 | Ton, braungrau | Ampflwang-Fm. | |
| 9,5-17,85 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | |
| 17,85-30,0 ET | Schluffstein-Tonstein, grau | Ottwang-Fm. | 18,3m; 19,5m; 20,5m; 21,1m; 23,3m; 25,5m; 28,5m; |

Rutschmasse

Tab. 1: Bohrkernprofil KB1

Die Kernbohrung KB1 besteht bis in eine Tiefe von 17,85m aus einer Rutschmasse von abwechselnd Hausruck-Formation (Kies) und Ampflwang-Formation (Ton und Schluff). Innerhalb der Ampflwang-Formation fehlt die Kohletonserie mit der typischen Weichbraunkohle. Es sind hier wahrscheinlich nur die Liegendschichten bzw. „Zwischenmitteln“ aufgeschlossen. Die Ottwang-Formation scheint ungestört und von der Rutschung nicht erfasst worden zu sein.

| BVH WLW, Wolfsegg | | |
|--------------------------|---------------|---|
| Bohrung Nr. | KB 1 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich | 0,00 – 9,00 m | |
| Endtiefe | 30,00 m | |

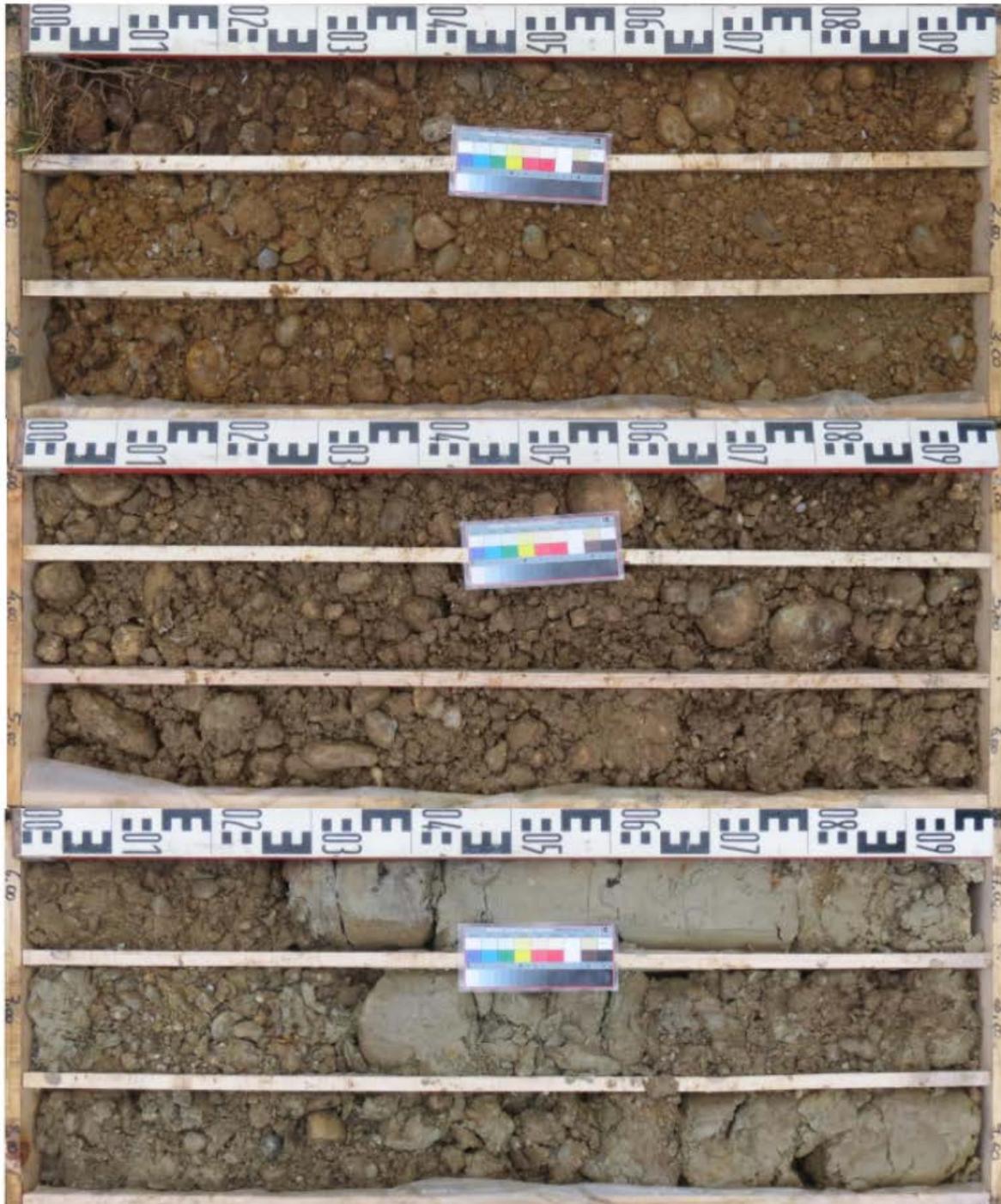


Abb. 2.2.4.4a.: Fotodokumentation KB1 (0,0-9,0m)

| BVH WLV, Wolfsegg | |
|---|----------------|
| Bohrung Nr. | KB 1 |
| Tiefenbereich | 9,00 – 18,00 m |
| Endtiefe | 30,00 m |
|  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net | |

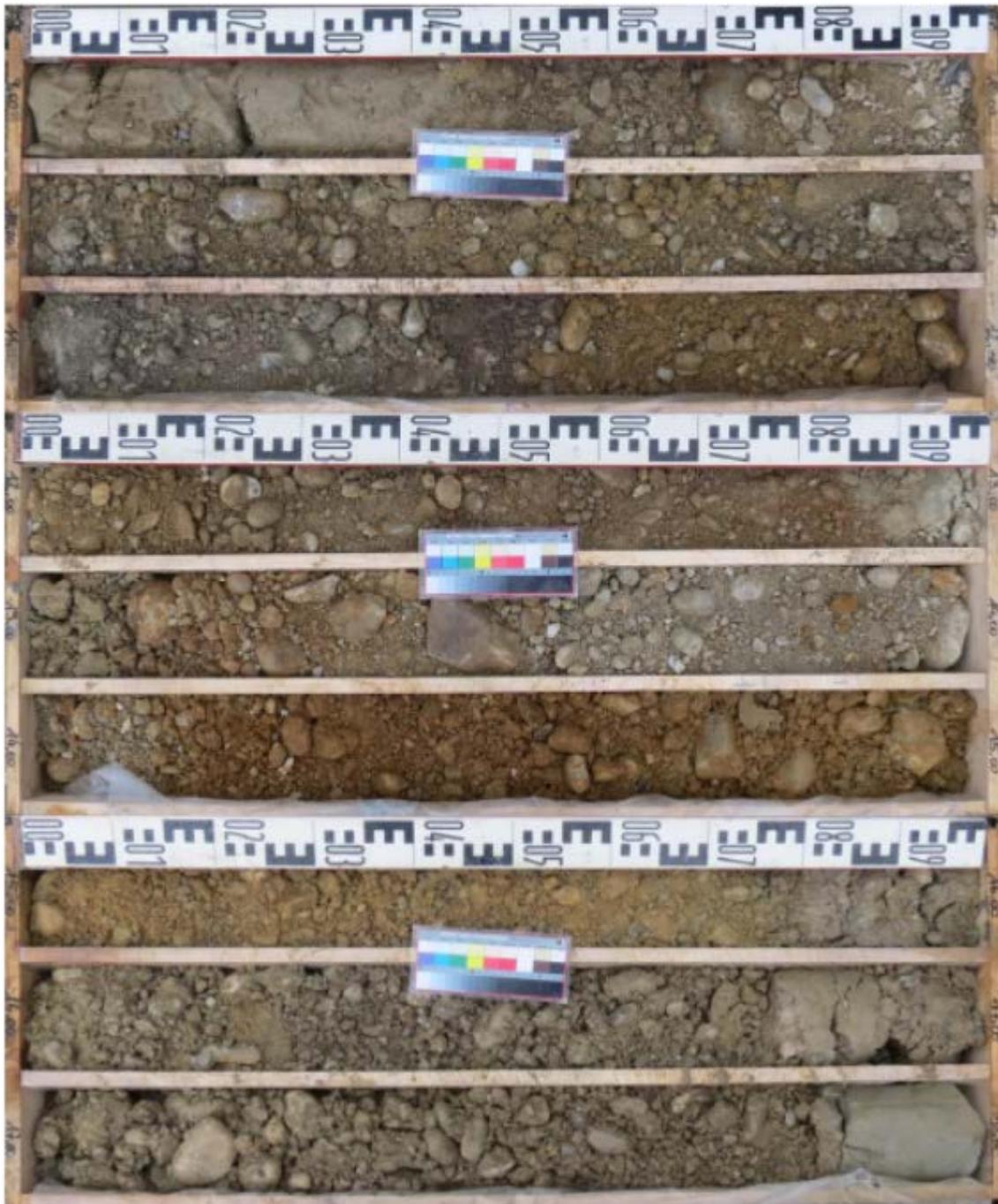


Abb. 2.2.4.4b.: Fotodokumentation KB1 (9,0-18,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|--------------------------------------|---|
| Bohrung Nr. KB 1 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich 18,00 – 27,00 m | |
| Endtiefe 30,00 m | |

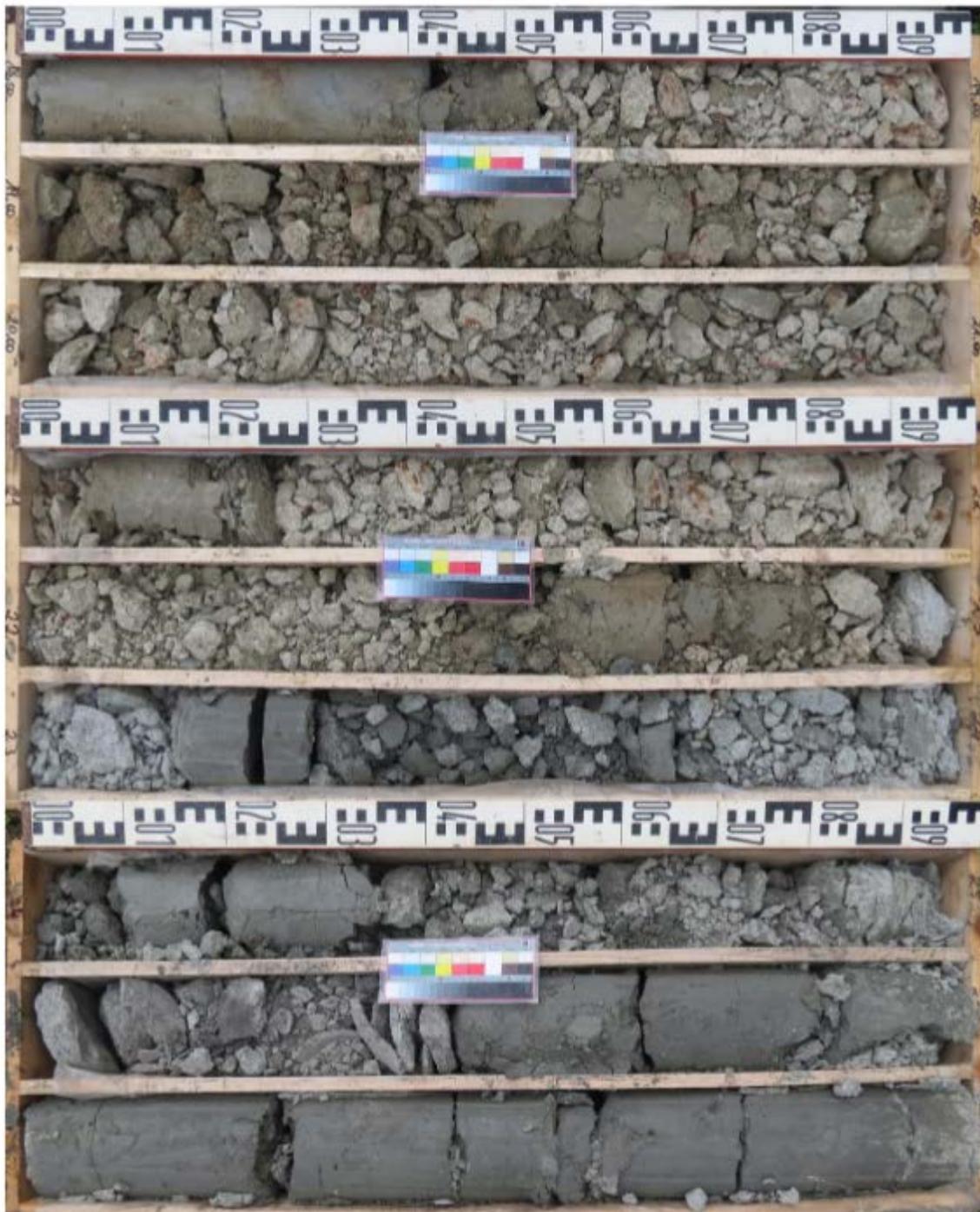


Abb. 2.2.4.4c.: Fotodokumentation KB1 (18,0-27,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|-------------------------------|---|
| Bohrung Nr. KB 1 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich 27,00 – 30,00 m | |
| Endtiefe 30,00 m | |

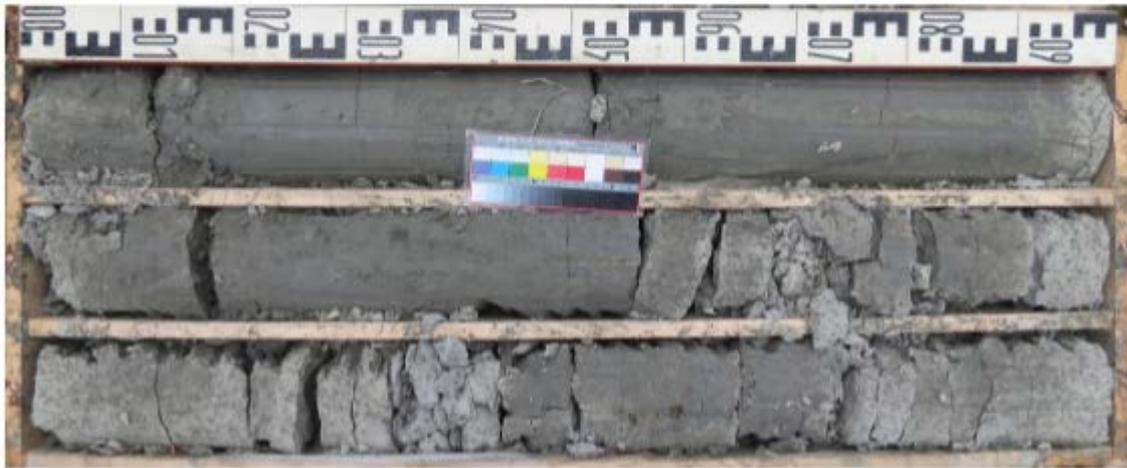


Abb. 2.2.4.4d.: Fotodokumentation KB1 (27,0-30,0m)

Kernbohrung KB2:

| Meter | Lithologie | Stratigrafie | Probenahme | |
|--------------|---------------------------------|---------------|--------------------|-------|
| 0,0-0,2 | Humus, verwurzelt | Boden | | |
| 0,2-0,8 | Schluff, sandig, tonig | Handlehm | | |
| 0,8-1,8 | Schluff, Ziegel | Anschüttung | | |
| 1,8-6,0 | Torf, Holzreste, Kies | Ampflwang-Fm. | Rutschmasse | |
| 6,0-11,5 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | | |
| 11,5-12,8 | Torf, Holzreste | Ampflwang-Fm. | | 12,8m |
| 12,8-14,0 | Ton, grau | Ampflwang-Fm. | | 13,8m |
| 14,0-14,6 | Grob-Mittel-Feinkies, tonig | Hausruck-Fm. | | |
| 14,6-15,0 | Ton, blaugrau | Ampflwang-Fm. | | 14,8m |
| 15,0-16,0 ET | Schluffstein-Tonstein, braun | Otttang-Fm. | | 15,8m |

Tab. 2: Bohrkernprofil KB2

Die Kernbohrung KB2 setzt sich bis in eine Tiefe von 15,0 m aus einem Rutschkörper von abwechselnd Hausruck-Formation (Kies) und Ampflwang-Formation (Ton und Schluff) zusammen. Innerhalb der Ampflwang-Formation sind die Kohletonserie (Torf, Holzreste) mit den Liegendschichtgen und den „Zwischenmitteln“ vertreten. Die Otttang-Formation dürfte nicht mehr Teil der Rutschmasse sein.

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|---|---------------|
| Bohrung Nr. | KB 2 |
| Tiefenbereich | 0,00 – 9,00 m |
| Endtiefe | 16,00 m |
|  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net | |



Abb. 2.2.4.5a.: Fotodokumentation KB2 (0,0-9,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|---|----------------|
| Bohrung Nr. | KB 2 |
| Tiefenbereich | 9,00 – 16,00 m |
| Endtiefe | 16,00 m |
|  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net | |



Abb. 2.2.4.5b.: Fotodokumentation KB2 (9,0-16,0m)

Kernbohrung KB3:

| Meter | Lithologie | Stratigrafie | Probenahme | Rutschmasse |
|--------------|-------------------------------------|---------------|--|-------------|
| 0,0-0,3 | Humus, verwurzelt | Boden | | |
| 0,3-13,5 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | | |
| 13,5-18,0 | Ton, blaugrau, kiesig, Holzreste | Ampflwang-Fm. | 13,9m; 14,5m; 15,5m; 16,5m; 17,5m; | |
| 18,0-20,0 ET | Schluffstein, Ton, blaugrau, kiesig | Ottngang-Fm.? | 19,8m | |

Tab. 3: Bohrkernprofil KB3

Die Kernbohrung KB3 besteht praktisch von der Geländeoberkante bis in eine Tiefe von 13,5 m aus Sedimenten der Hausruck-Formation in Form von stark schluffigen bis tonigen Grob-Mittel-Feinkiesen. Im Anschluss daran sind tonige Ablagerungen der Ampflwang-Formation bis in 18,0m Tiefe ausgeschieden. Bis zur Endteufe von 20 m treten Schluffsteine in Wechsellagerung mit stark tonigen Bereichen und eingeschalteten Kiesen auf, die bereits Ottngang-Formation verkörpern könnten. Die Sedimentstrukturen sind vollkommen verwischt, das Sediment wirkt homogenisiert, der Gesteinsverband aufgelöst. Daher ist anzunehmen, dass das gesamte Bohrprofil noch innerhalb der Rutschmasse liegt und in den basalen tonigen Abschnitten der Ampflwang-Formation der Gleithorizont lokalisiert werden kann.

| BVH WLV, Wolfsegg | | |
|-------------------|---------------|---|
| Bohrung Nr. | KB 3 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich | 0,00 – 9,00 m | |
| Endtiefe | 20,00 m | |

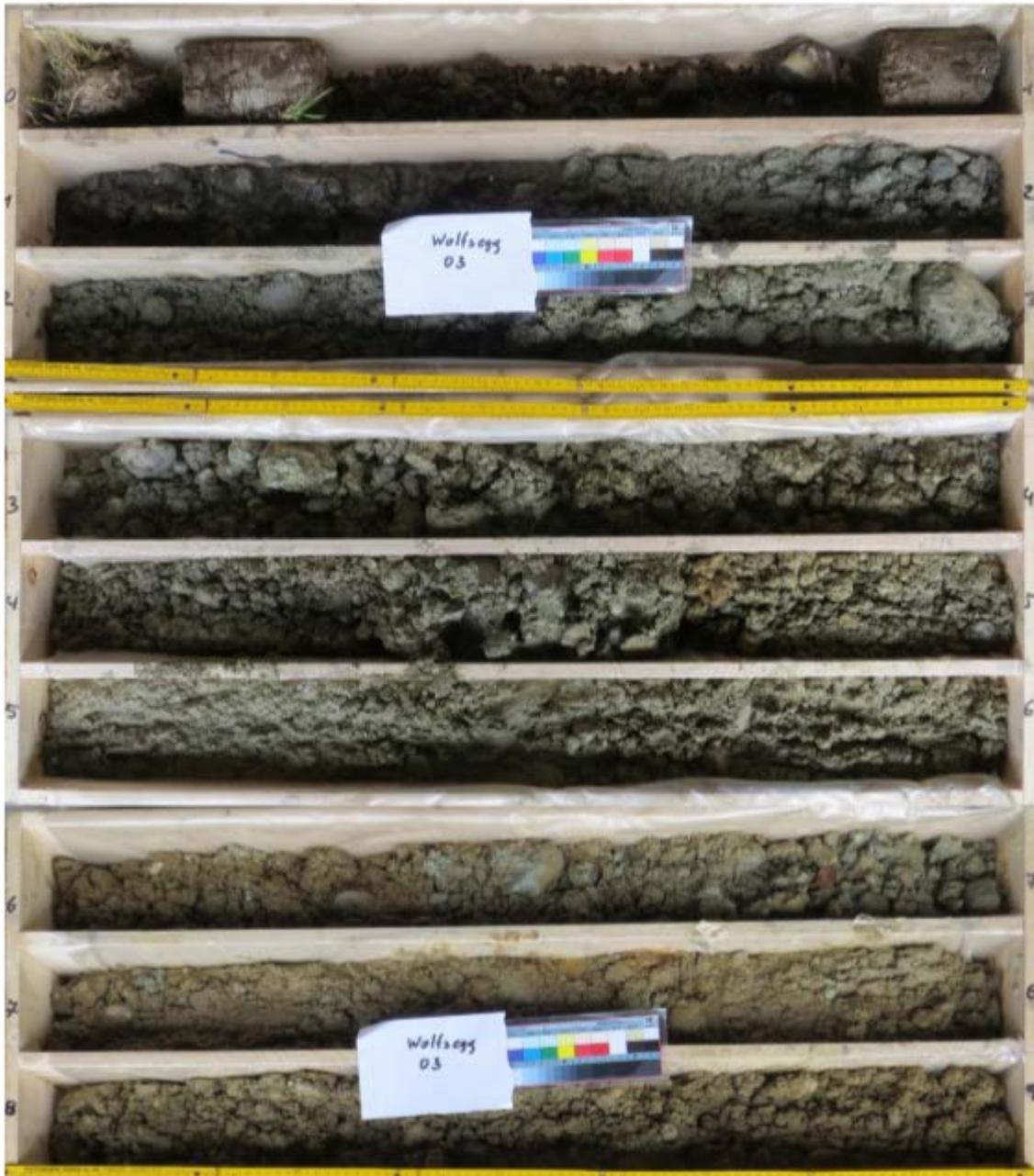


Abb. 2.2.4.6a.: Fotodokumentation KB3 (0,0-9,0m)

| BVH WLV, Wolfsegg | |
|---|----------------|
| Bohrung Nr. | KB 3 |
| Tiefenbereich | 9,00 – 18,00 m |
| Endtiefe | 20,00 m |
|  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net | |



Abb. 2.2.4.6b.: Fotodokumentation KB3 (9,0-18,0m)

| BVH WLV, Wolfsegg | |
|--------------------------------------|---|
| Bohrung Nr. KB 3 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich 18,00 – 20,00 m | |
| Endtiefe 20,00 m | |



Abb. 2.2.4.6c.: Fotodokumentation KB3 (18,0-20,0m)

Kernbohrung KB4:

| Meter | Lithologie | Stratigrafie | Probenahme | Rutschmasse |
|--------------|---------------------------------|----------------|------------------------------|--------------------|
| 0,0-0,2 | Humus, verwurzelt | Boden | | |
| 0,2-1,0 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | | |
| 1,0-3,7 | Leichtbraunkohle, Holzreste | Ampflwang-Fm. | | |
| 3,7-11,8 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | 4,3m; | |
| 11,8-13,9 | Ton, graubraun | Ampflwang-Fm.? | 12,6m; | |
| 13,9-20,0 ET | Schluffstein, Tonstein, braun | Ottwang-Fm. | 14,3m; 16,5m;17,7m; 19,5m | |

Tab. 4: Bohrkernprofil KB4

Die Kernbohrung KB4 setzt sich in den hangenden Abschnitten unter einer geringmächtigen Lage von Kiesen der Hausruck-Formation aus knapp drei Meter mächtigen Leichtbraunkohle Ablagerungen der Ampflwang-Formation zusammen. Es folgen mächtige Kiese (knapp 8m) der Hausruck-Formation, gefolgt von weichen, graublauen Tonen (mögliche Liegendtone?) der Ampflwang-Formation. Mit Beginn der Schlieroberkante bei 13,9m ist vermutlich die Untergrenze der Rutschmasse erreicht. Die Sedimente der Ottwang-Formation wirken ungestört und nicht werden daher nicht mehr als Teil des Rutschkörpers betrachtet.

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|--------------------------|---------------|
| Bohrung Nr. | KB 4 |
| Tiefenbereich | 0,00 – 9,00 m |
| Endtiefe | 20,00 m |



Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf
Tel.: 07223/83818-0
Email: office@reisinger.net



Abb. 2.2.4.7a.: Fotodokumentation KB4 (0,0-9,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|---|----------------|
| Bohrung Nr. | KB 4 |
| Tiefenbereich | 9,00 – 18,00 m |
| Endtiefe | 20,00 m |
|  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net | |



Abb. 2.2.4.7b.: Fotodokumentation KB4 (9,0-18,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | |
|-------------------------------|---|
| Bohrung Nr. KB 4 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich 18,00 – 20,00 m | |
| Endtiefe 20,00 m | |



Abb. 2.2.4.7c.: Fotodokumentation KB4 (18,0-20,0m)

Kernbohrung KB5:

| Meter | Lithologie | Stratigrafie | Probenahme |
|--------------|--|-----------------------------|------------------------------------|
| 0,0-0,2 | Humus, verwurzelt | Boden | |
| 0,2-6,0 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | |
| 6,0-7,3 | Torf, Holzreste, Ton, kiesig, schwarz | Ampflwang-Fm. | 6,3m |
| 7,3-8,0 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig | Hausruck-Fm. | |
| 8,0-9,0 | Ton, dunkelgrau, kiesig | Ampflwang-Fm. | 8,45m |
| 9,0-16,5 | Grob-Mittel-Feinkies, schluffig mit Einschaltungen von graublauen Tonlagen | Hausruck-Fm./ Ampflwang-Fm. | |
| 16,5-22,0 ET | Schluffstein, Tonstein, braungrau | Ottngang-Fm. | 16,7m; 17,5m; 18,65m; 20,2m; 21,8m |

Rutschmasse

Tab. 5: Bohrkernprofil KB5

Die Kernbohrung KB5 setzt sich im Hangenden aus mächtigen schluffigen Kiesen der Hausruck-Formation zusammen. Anschließend treten in geringen Mächtigkeiten abwechselnd Feinkon-sedimente und torfige Ablagerungen der Ampflwang-Formation und Kiese der Hausruck-Formation auf. Zwischen 9m bis 17,5m Tiefe sind Kiese der Hausruck-Formation aufgeschlossen, die Bereichsweise Tonlagen zeigen, die wahrscheinlich zur Ampflwang-Formation („Zwischenmitteln“?) gehören. Der Rutschkörper dürfte bis in eine Tiefe von 16,5m verfolgbar sein. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Anteile der Ottnang-Formation ebenfalls noch in die Rutschmasse involviert sind. Die Grenze zur Ottnang-Formation wurde aufgrund der Farbänderung und Konsistenz der Sedimente bei 16,5m festgelegt. Der Bereich zwischen 16,0-16,6 m verkörpert vermutlich den basalen Gleithorizont der bewegten Masse, erkennbar am vollständig deformierten Gesteinsverband.

| BVH WLW, Wolfsegg | | |
|--------------------------|---------------|---|
| Bohrung Nr. | KB 5 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich | 0,00 – 9,00 m | |
| Endtiefe | 22,00 m | |

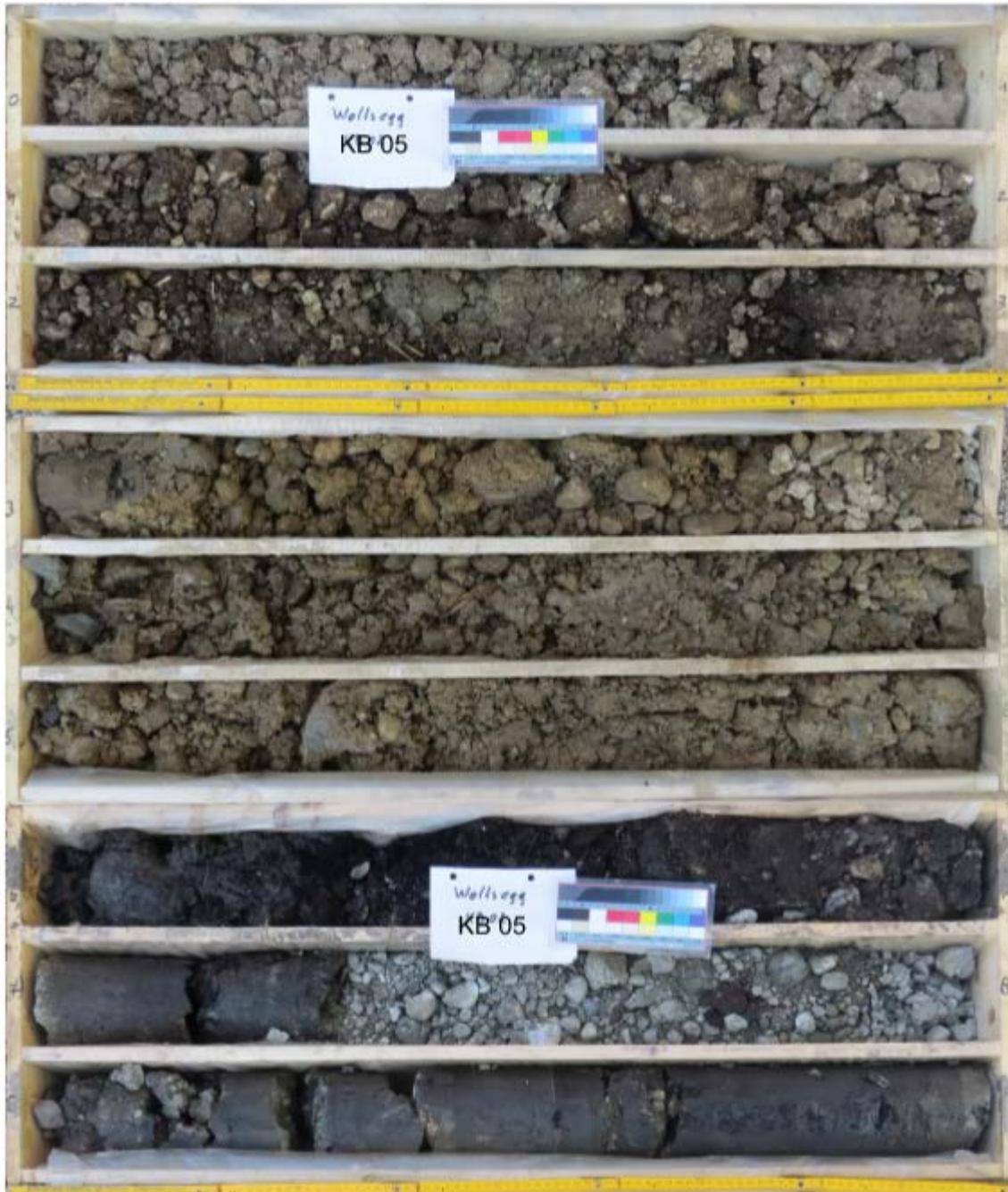


Abb. 2.2.4.8a.: Fotodokumentation KB5 (0,0-9,0m)

| BVH WLW, Wolfsegg | | |
|--------------------------|----------------|---|
| Bohrung Nr. | KB 5 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich | 9,00 – 18,00 m | |
| Endtiefe | 22,00 m | |



Abb. 2.2.4.8b.: Fotodokumentation KB5 (9,0-18,0m)

| BVH WLV, Wolfsegg | |
|-------------------------------|---|
| Bohrung Nr. KB 5 |  Feldstraße 2, 4482 Ennsdorf Tel.: 07223/83818-0 Email: office@reisinger.net |
| Tiefenbereich 18,00 – 22,00 m | |
| Endtiefe 22,00 m | |



Abb. 2.2.4.8c.: Fotodokumentation KB5 (18,0-22,0m)

Rohstoffaspekt

Bis zum Jahr 1967 wurde in der Marktgemeinde Wolfsegg am Hausruck Kohle abgebaut. Der im Jahr 1996 errichtete Barbara-Schaustollen beim Sportplatz soll an diese bedeutende Zeit erinnern. Die Hausruckkohle ist eine stückige Weichbraunkohle mit einem Heizwert (roh) von ca. 2700 kcal/kg (ca. 11.000 kJ/kg), bis zu 40 % Wassergehalt und bis 10 % Asche. Die Hausruckkohle ist fast schwefelfrei. Hauptbestandteil der Flöze ist die Mattkohle. Ein Großteil des Kohlebergbaues konzentrierte sich im Laufe der Zeit um das Gebiet in Ampflwang. Detaillierte Arbeiten zur Hausruckkohle finden sich unter anderem bei Groiss (1989).

2.3. Quartäre Sedimente

2.3.1. Baustelle in Baumgartenberg für eine Wohnhausanlage (ÖK 52, St. Peter in der Au)

Am 4. Juli 2018 fand der Spatenstich für ein Wohnbauprojekt der WSG (Wohnbau Service Gesellschaft) in der Bruderau in Baumgartenberg, östlich von Perg, statt (Abb. 2.3.1.1.-Abb. 2.3.1.2). Am 30. Juli wurde die Baustelle lithologisch bearbeitet und beprobt.

Projektbeschreibung

BAUMGARTENBERG (www.meinbezirk.at/perg/lokales/neue-wohnungen-entstehen-in-baumgartenberg-d2744759.html).

Mit dem Spatenstich am 4. Juli wurde der Baustart für ein weiteres WSG-Wohnhaus mit neun Mietkaufwohnungen in der Bruderau gefeiert. Diese Form bietet die Möglichkeit auf unbestimmte Zeit auf Miete zu wohnen oder nach zehn Jahren die Wohnung zu kaufen. Das 3-geschossige Wohnhaus besteht aus 2- und 3-Raumwohnungen mit Größen zwischen 54m² und 73m². Jede Wohnung verfügt über einen eigenen Freibereich in Form einer Loggia, Balkon oder Terrasse, wobei jene im Erdgeschoß zusätzlich über einen Garten verfügen. Die Fertigstellung ist für Herbst 2019 geplant. Das neue Wohnhaus fügt sich in die bestehende, nahe dem Ortszentrum gelegene WSG-Siedlung ein, welche bereits 63 Wohneinheiten umfasst. „Ortsansässige schätzen die hohe Wohn- und Lebensqualität, denn der Großteil der Interessenten bei Neuvermietungen kommt aus Baumgartenberg“, sagt WSG-Direktor Stefan Hutter.



Abb. 2.3.1.1.: Spatenstich am 4. Juli 2018 in Baumgartenberg für das neue Bauvorhaben der WSG (www.meinbezirk.at/perg/lokales/neue-wohnungen-entstehen-in-baumgartenberg-d2744759.html).



Abb. 2.3.1.2.: Bauplatz für das neue Bauvorhaben der WSG in Baumgartenberg (www.meinbezirk.at/perg/lokales/neue-wohnungen-entstehen-in-baumgartenberg-d2744759.html).



Abb. 2.3.1.3.: Überblicksansicht - Lage der Baustelle auf der topografischen Karte (AMap Fly 5.0).

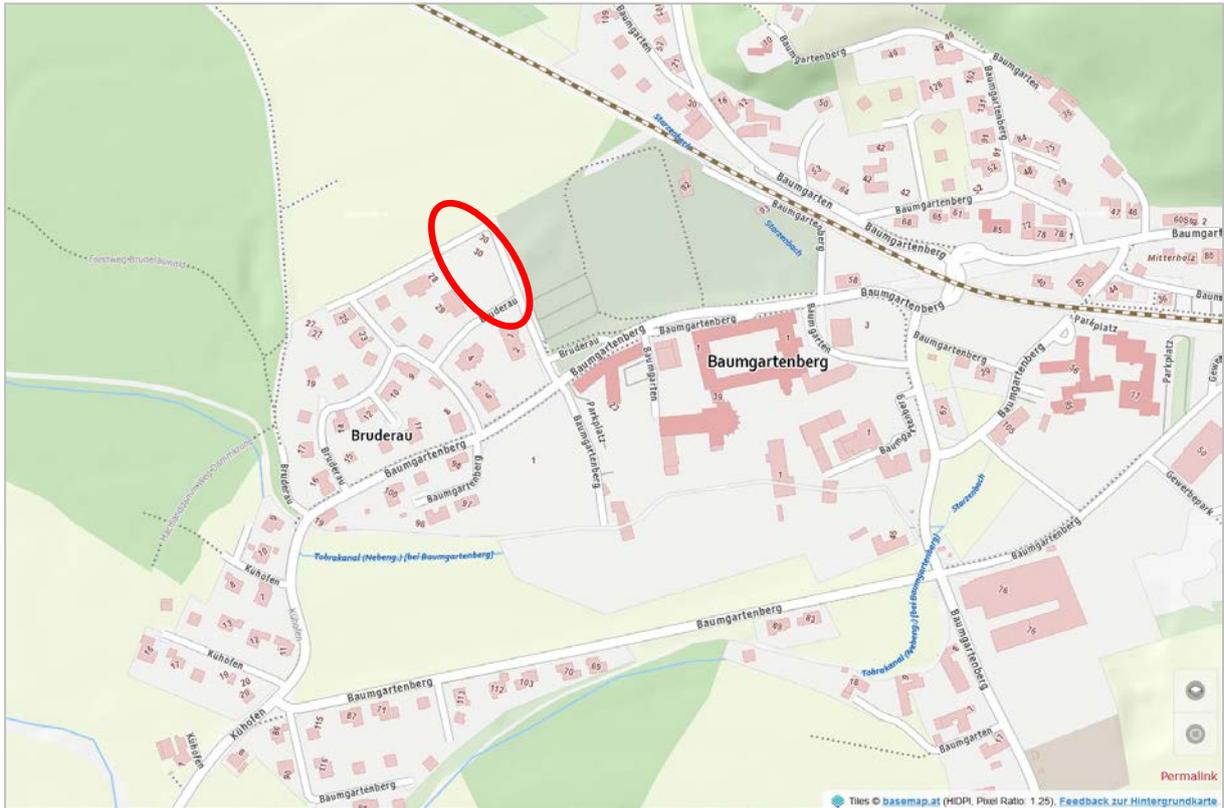


Abb. 2.1.3.4.: Lage der Baustelle auf der topografischen Karte (basemap).

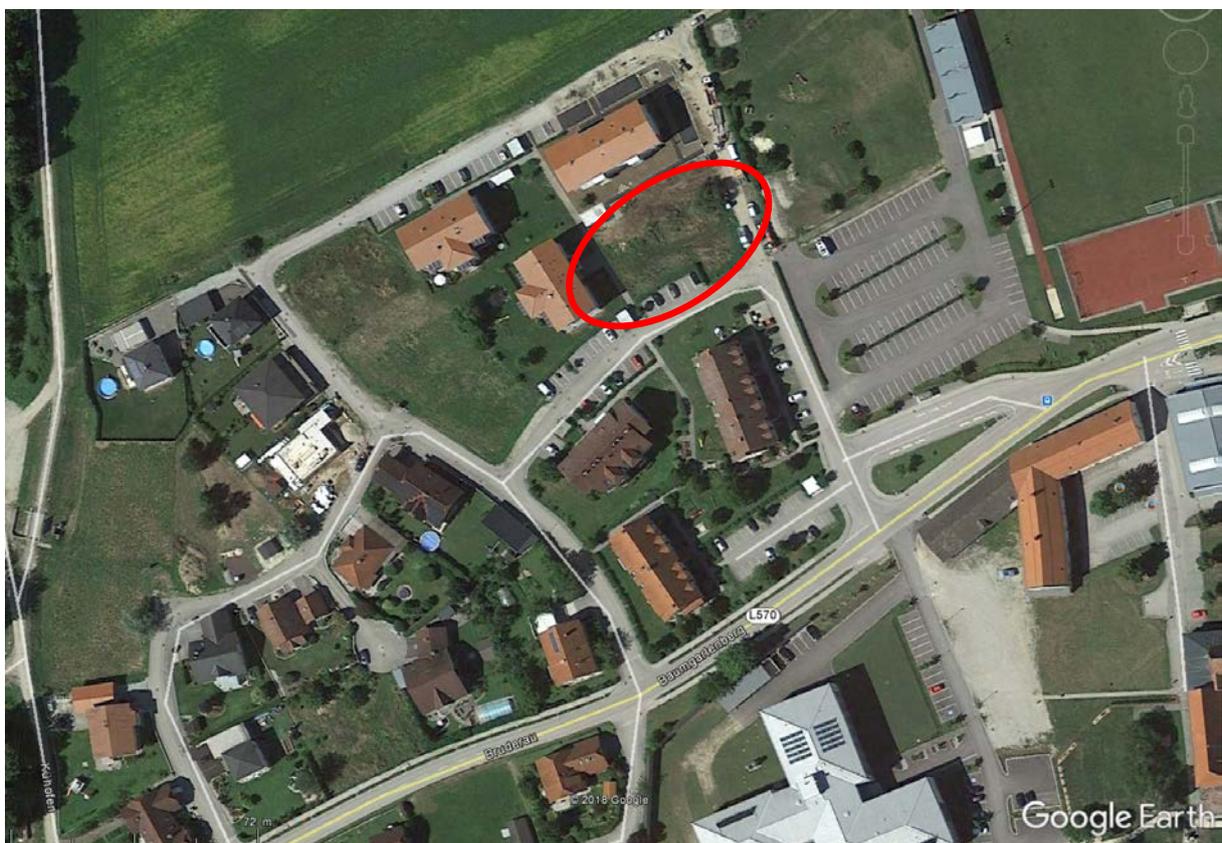


Abb. 2.3.1.5.: Lage der Baustelle auf einem Orthofoto (Quelle: Google Earth, 28/7/2018).

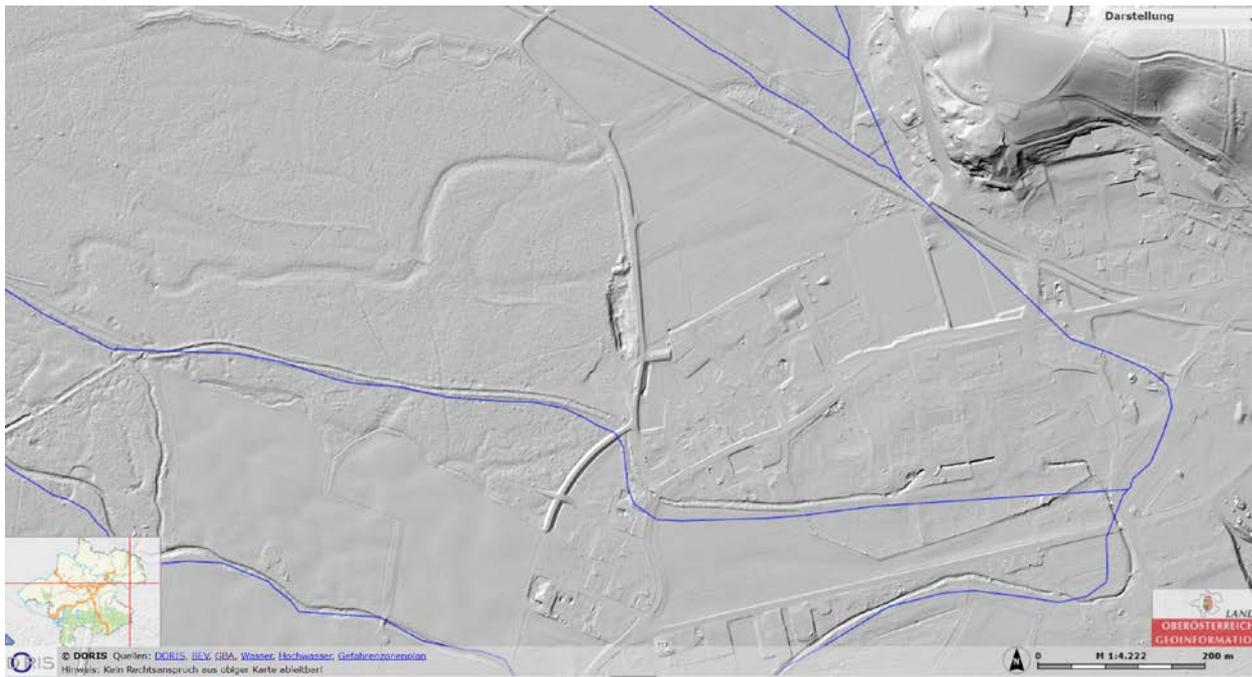


Abb. 2.3.1.6.: Lage der Baustelle in Baumgartenberg auf einem am Laserscan (Quelle: DORIS, OÖ).

Geologie

Die Baustelle befindet sich geografisch in der Marktgemeinde Baumgartenberg im Bezirk Perg im unteren Mühlviertel im östlichen Teil des Machlands (Abb. 2.3.1.3.-Abb. 2.3.1.6.). Das Ortszentrum der zum Gerichtsbezirk Perg zählenden Gemeinde befindet sich etwa zwölf Kilometer südöstlich der Bezirkshauptstadt Perg, wo sich auch der Sitz des zuständigen Bezirksgerichtes befindet, und knapp drei Kilometer nördlich der Donau auf etwa 237 m ü. A. Aus geomorphologischer Sicht ist das Machland eine verhältnismäßig ebene, durch eiszeitliche (Quartär) und spätere Ablagerungen (vorwiegend fluviatile Sedimente) der Donau und ihrer Zubringer entstandene Beckenlandschaft, die sich von der Mündung der Enns in die Donau bei Mauthausen donauabwärts bis zum Beginn des Durchbruchstals Strudengau bei Ardagger beziehungsweise Dornach auf einer Länge von etwa 20 Kilometern erstreckt und von der Donau sowie deren Zubringerflüssen Aist und Naarn sowie Erla durchflossen wird (entnommen aus Wikipedia).

Geologisch betrachtet liegt der Bauaufschluss innerhalb der Niederterrasse und den jüngeren Talböden der Donau im Machlandbecken zwischen zwei geologischen Großeinheiten, dem Kristallin der Böhmisches Masse (Südböhmischer Pluton) im Norden und neogenen Sedimenten der Molassezone im Süden (Gruber, 1995; Krenmayr & Schnabel, 2006;) (Abb. 7-Abb. 8). Die Oberfläche der Niederterrasse befindet sich im Machland zwischen 8 bis 14 m über dem ehemaligen Donaumittelwasser (Vohryzka, 1973; Brenner, 1976). Die Alluvionen können in

drei Unterniveaus gegliedert werden. Oberes Alluvialfeld (5-6 m über ehemaligem Donaumittelwasser), unteres Alluvialfeld (4-5 m über ehemaligem Donaumittelwasser) und rezentes Hochwasserbett (2-4 m über demselben Niveau).

Nordwestlich von Baumgartenberg, bei Perg, verläuft eine breite Mylonitzone innerhalb des Südböhmischen Plutons, die an die SW/NE verlaufende Vitiser Störung gebunden ist und überwiegend im Weinsberger Granite auftritt.

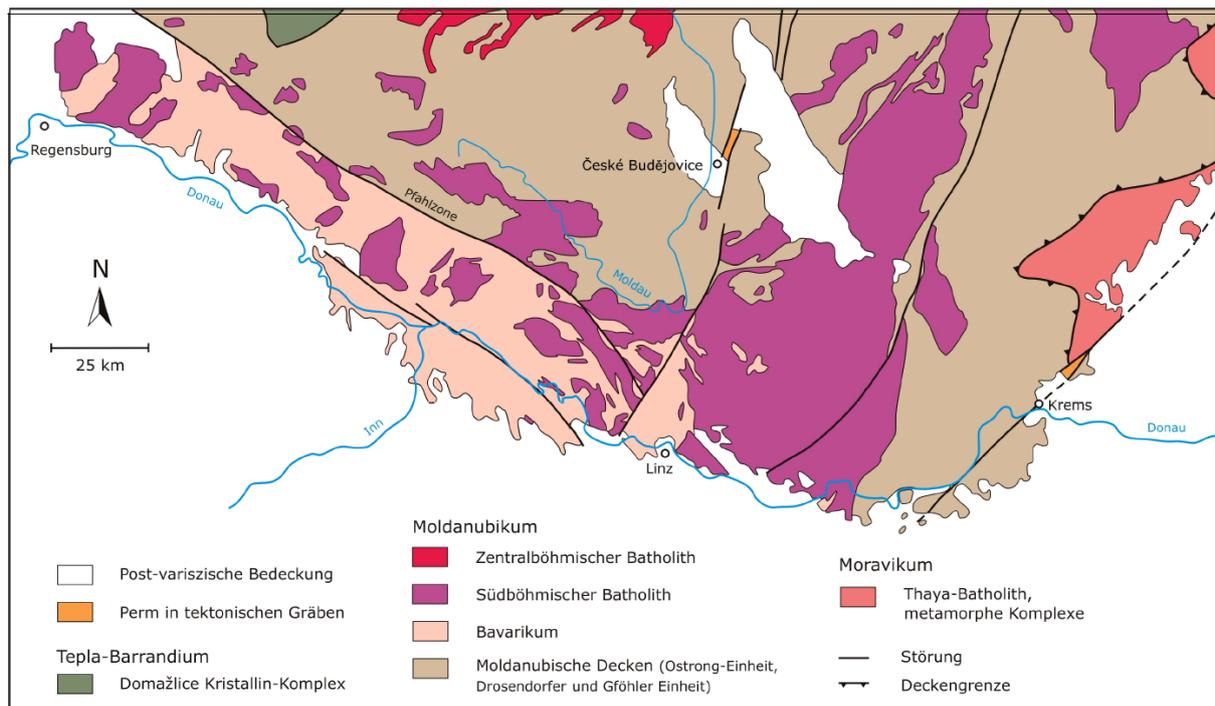


Abb. 2.3.1.7.: Tektonische Übersicht der südlichen Böhmisches Masse (entnommen aus Linner, 2007).

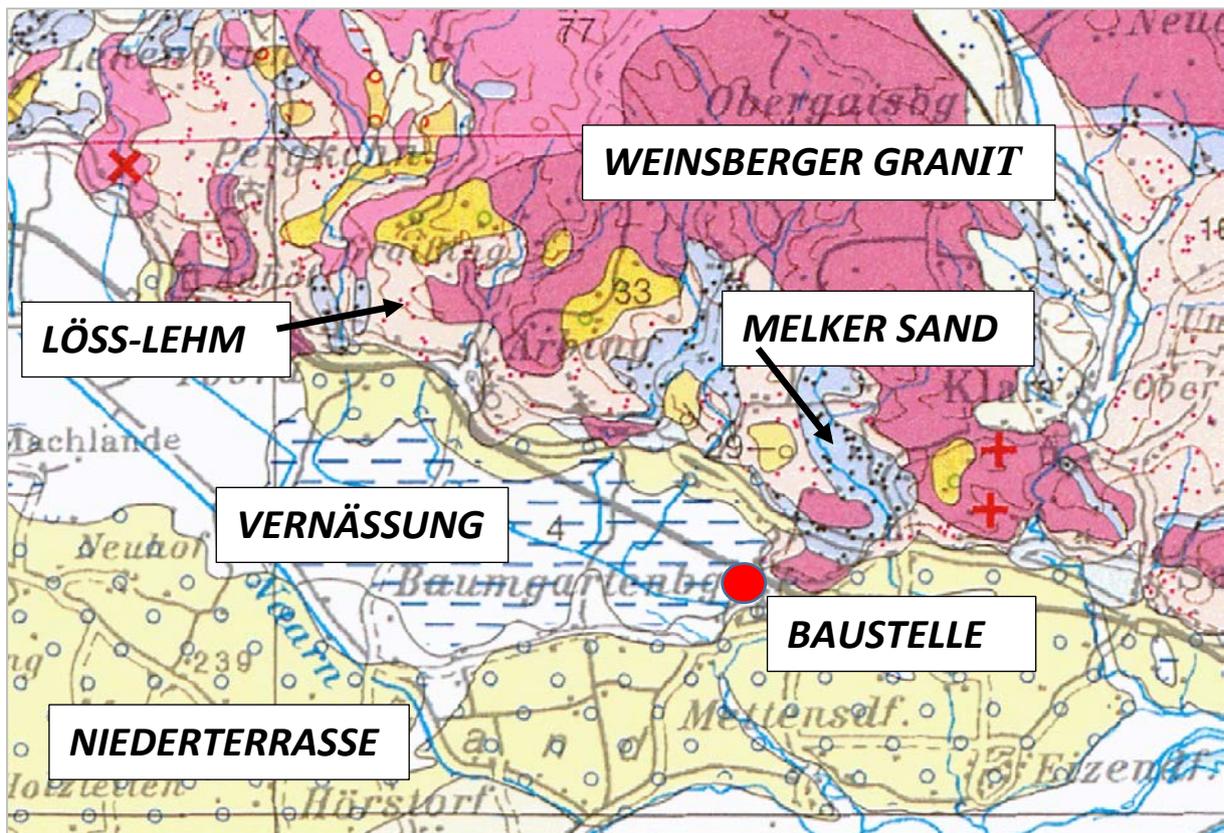


Abb. 2.3.1.8.: Ausschnitt aus der geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006).

Baustellendokumentation

Koordinaten, BMN: RW=554370, HW=342082, SH=236m

Am 30. Juli 2018 erfolgte die lithologische Aufnahme und Beprobung der Baustelle. Die Baugrube wies eine Größe von etwa 600 m² auf, war bis auf etwa 3,2 m unter Geländeoberkante ausgehoben und von allen Seiten frei zugänglich (Abb. 2.3.1.9.-Abb.2.3.1.20).

Die tiefstliegenden Sedimente in der Grube wurden durch 80-100 cm mächtige sandige, graue Kiese verkörpert. Bereichsweise zeigten die Kiese auch rötlichbraune Verfärbungen, was auf Verwitterungsbildungen und einhergehender Wasserwegigkeit in Verbindung steht. Den Hauptbestandteil der Kiese machten gut gerundete Quarze und Karbonate aus, vereinzelt waren aber auch plattige Komponenten zu beobachten. Das Material wies extrem schlechte Sortierung auf, von Feinkiesen bis Handteller großen Gesteinen waren sämtliche Kornfraktionen vertreten. Deutlich erkennbar war eine Einregelung (Imbrikation) der Komponenten nach Nordost (Abb. 2.3.1.18.-Abb.2.3.1.20.).

Aufgrund der Lage der Baustelle unweit der Donau und in der Nähe der von NW einmündenden Bäche, wie die Naarn, sind diese Kiese als Donauschotter mit Einschüttungen der lokalen Gewässer zu interpretieren.

Darüber lagen feinkörnige, hell-mittelgraue Sedimente, im Wesentlichen tonige Schluffe, mit einer Mächtigkeit von maximal 40 cm. Das Material war vollkommen strukturlos ausgebildet. Vereinzelt traten Kieskomponenten in den Feinkornsedimenten auf, die wahrscheinlich Aufarbeitungsprodukte aus dem unterlagernden Kieskörper repräsentieren.

Im Anschluss daran war eine etwa 30 cm Lage aus überwiegend organischen schwarzen Tonen (Torfhorizont) aufgeschlossen. Das Sediment zeichnete sich durch starke Verwurzelung aus. Besonders gut beobachten konnte man diese Schicht an der West- und Ostseite der Baugrube. An der Nordseite haben sich diese Ablagerungen nicht erhalten bzw. waren sie nicht ausgebildet.

Diese beiden Feinkornschichten deuten auf ein Hochwasserereignis im Einflussbereich der Donau bzw. ihrer Zubringerflüsse hin.

Über den Torfablagerungen war ein graubrauner, bereichsweise rötlichbrauner, marmorierter Schluffhorizont zu beobachten. Die Mächtigkeit variierte je nach Aufschlusswand, belief sich aber auf etwa 120 cm, die durchgehend verfolgbar waren. Das Sediment war komplett Karbonatfrei. Es dürfte sich um einen vergleyten Auboden handeln.

Am Top des Hanganschnittes sind die hell-mittelgrauen Überflutungssedimente nochmals ausgebildet (zweites Überflutungsereignis?), wobei aber Ziegelbruchstücke im Material gefunden wurden. Eine anthropogene Überarbeitung der Aufschlussituation kann nicht ausgeschlossen werden.

Der geologische Aufbau des Profils ist in Abb. 2.3.1.19. fotografisch dokumentiert.

Es wurden drei Proben aus den Feinkornsedimenten für mineralogische Untersuchungen entnommen (Abb. 2.3.1.13.).

Probe 1: brauner Schluff-Ton (Bodenhorizont)

Probe 2: dunkelgrauer Schluff (Torf)

Probe 3: hellgrauer Schluff-Ton (Überflutungssediment)

Zusammenfassende Darstellung des Bodenprofils (von Hangend nach Liegend):

- 120 cm rötlichbrauner Schluff (vergleyter Bodenhorizont)
- 30 cm organischer Schluff/Ton (Torf)
- 40 cm hellgrauer Schluff/Ton (Überflutungssediment)
- 100 cm sandige graue Kiese („Donauschotter“)



Abb. 2.3.1.9.: Überblicksaufnahme der Baustelle in Baumgartenberg (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.10.: Überblicksaufnahme der Baustelle in Baumgartenberg (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.11.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; an der Basis sandige graue Kiese, überlagert von hellgrauem Schluff/Ton und torfigen Sedimenten; am Top tritt rötlichbrauner Schluff auf (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.12.: Baustelle Baumgartenberg: Detailaufnahme aus den hellgrauen Schluffen/Ton-
nen mit einzelnen Kiesgeröllen; Anschüttung (Ziegel) im Bereich der Westseite erkennbar
(Foto: M. Peresson).

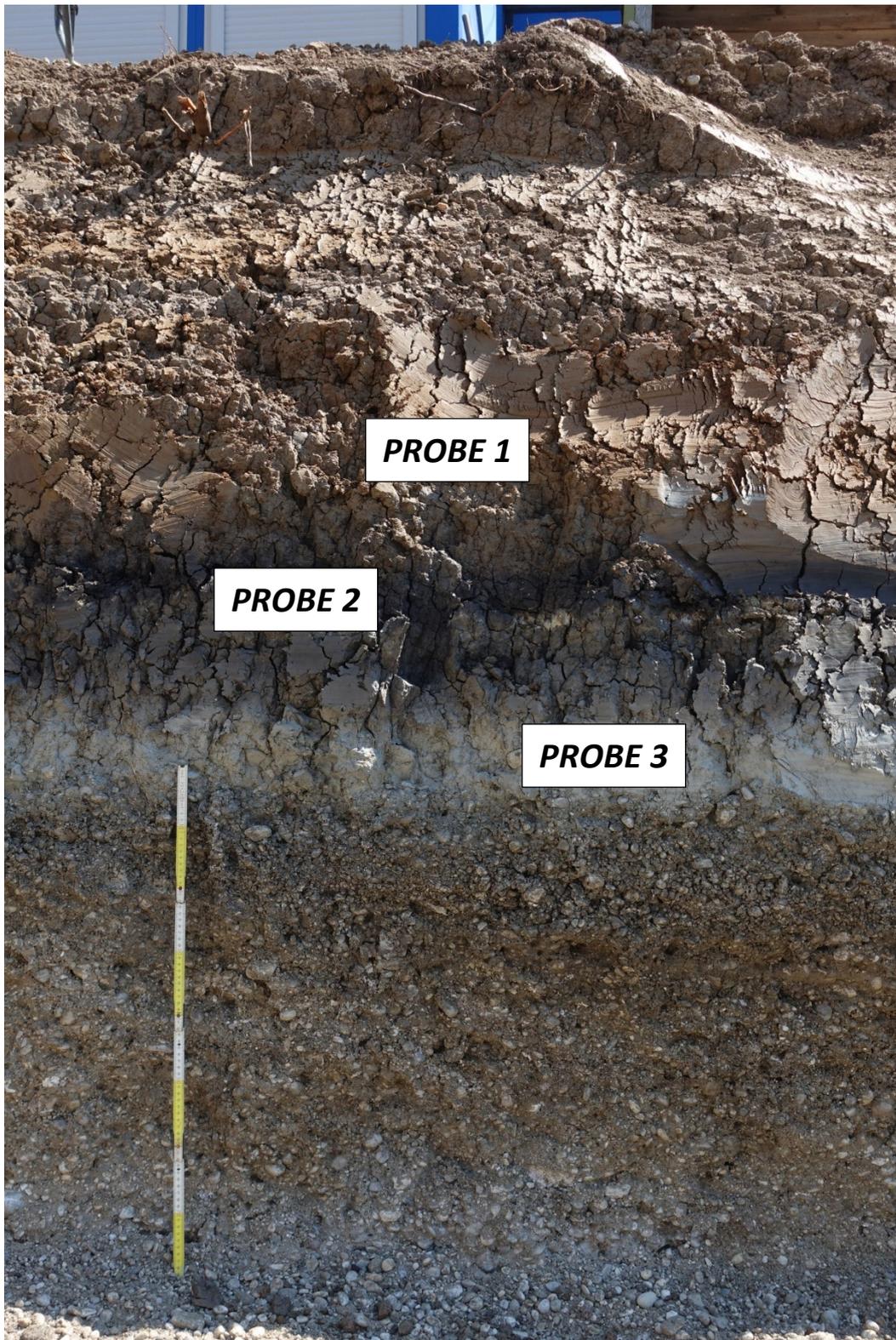


Abb. 2.3.1.13.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; an der Basis sandige, graue und braune Kiese, überlagert von Feinkornsedimenten; Probepunkte markiert (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.14.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; an der Basis sandige, graue Kiese; darüber hellgrauer Schluff/Ton; torfige Lagen fehlen an der Nordseite; am Top tritt rötlichbraune, vergleyter Schluff (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.15.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; Grenzbereich Kiese/hellgrauer Schluff/vergleyter Schluff (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.16.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; rötlichbraune Pseudogleye (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.17.: Detailaufnahme der Aufschlusswand in Baumgartenberg; eingeregelt Kiese Richtung Nordost (Foto: M. Peresson).

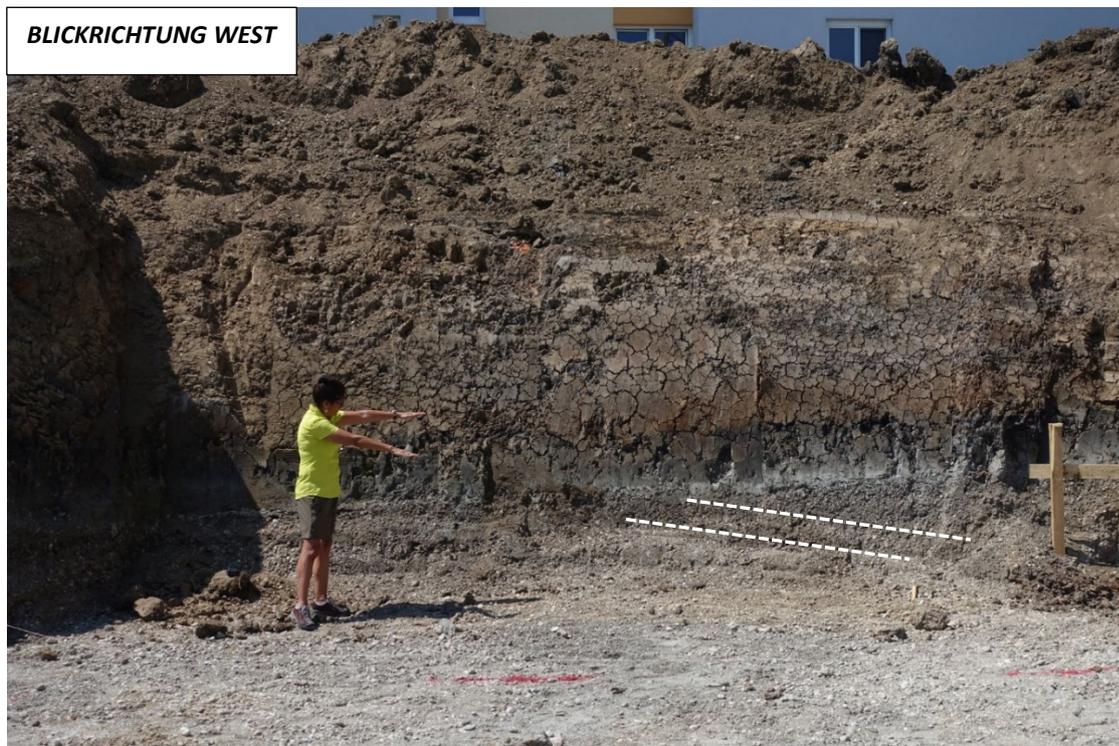


Abb. 2.3.1.18.: Aufschlusswand in Baumgartenberg; Schrägschichtung der Kiese an der Basis (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.3.1.19.: Aufschlusswand in Baumgartenberg; Überblicksaufnahme; Einregelung der Kiese erkennbar (Foto: M. Peresson).

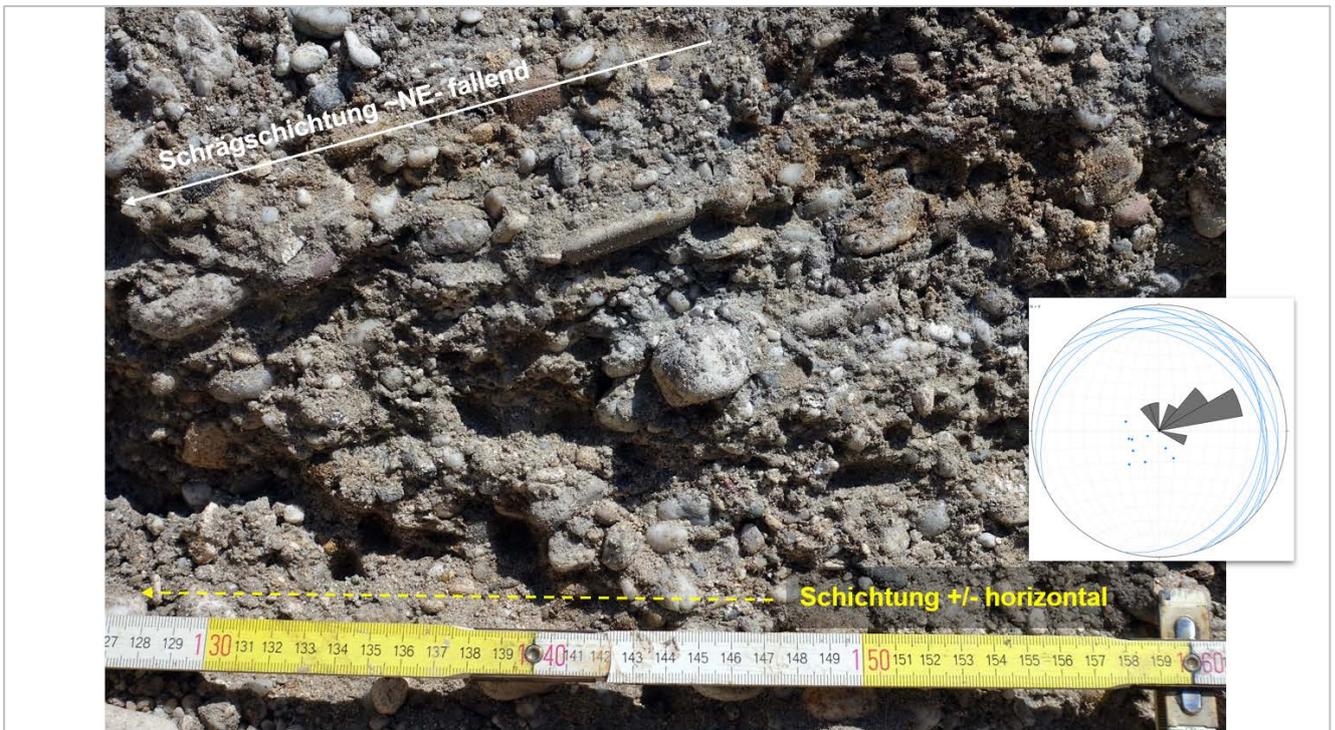


Abb. 2.3.1.20.: Aufschlusswand in Baumgartenberg; Detailaufnahme mit Schrägschichtung innerhalb der Kiese (Foto: M. Peresson).

Mineralogie

Es wurden drei Proben im Baustellenbereich in Baumgartenberg aus den unterschiedlichen Feinkornsedimenthorizonten (Bodenhorizont, Torf, Überflutungssediment) entnommen. Die stratigraphische Ansprache der Sedimente erfolgte anhand der Kartenunterlagen, es handelt sich ausschließlich um quartäre Ablagerungen.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analyse (Abb. 2.3.1.21.-2.3.1.23.)

Die gesamtmineralogische Zusammensetzung der Proben steht im Einklang mit dem Korngrößenaufbau der Sedimente. Es zeigt sich ein deutlicher Überhang im Schichtsilikatanteil mit Werten zwischen 50 und 68 Gew. % aus. Die niedrigsten Schichtsilikatanteile weist das Überflutungssediment auf (50 Gew. %). Umgekehrt proportional dazu verhalten sich die Quarzgehalte, die höchsten Anteile verzeichnet das Überflutungssediment (35 Gew. %), die niedrigsten Gehalte finden sich im Boden- und Torfhorizont (21 Gew. %). Der Gesamtfeldspatgehalt liegt bei 15 Gew. %, wobei die Plagioklase immer deutlich höher als Alkalifeldspat vorliegt. Karbonat fehlt gänzlich im Spektrum.

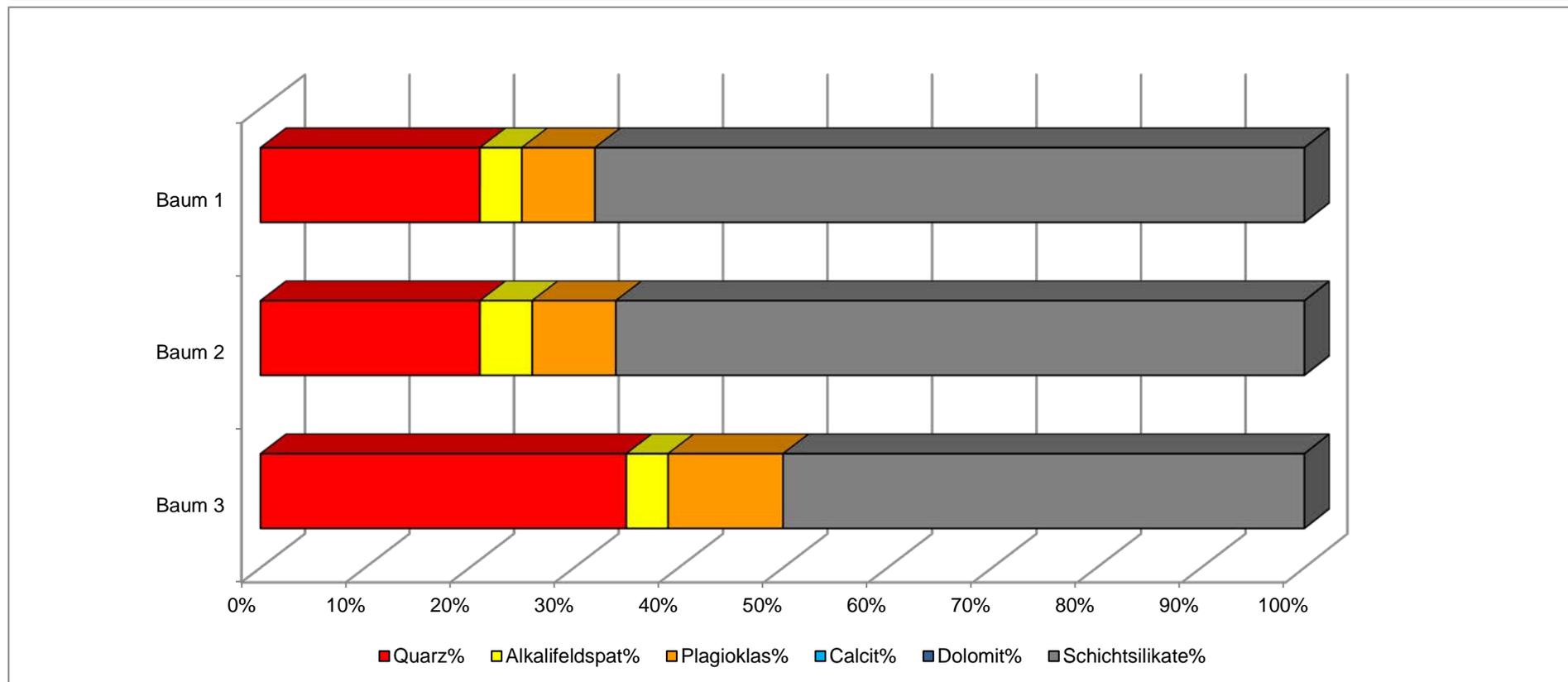
Granulometrisch sind die beiden hangendsten Proben (Pr.1 & Pr. 2) aus dem Boden- und Torfhorizont durch einen Überhang der Ton- und Siltfraktion gekennzeichnet. Der Tonanteil liegt bei maximal 59 Gew. % und der Siltanteil bei maximal 41 Gew. %, wobei vor allem Mittel- und Feinsiltanteile vertreten sind. Die Probe aus den Überflutungssedimenten (Pr. 3) zeigt ein Korngrößenmaximum im Silt (45 Gew. %) und deutliche Anteile in der Kiesfraktion (9 Gew. %). In allen Proben liegt der Sandanteil unter 10 Gew. %. Nach Müller (1959) und Füchtbauer (1961) sind die Sedimente als Silttone (Pr. 1& Pr.2) und sandiger Tonsilt (Pr.3) anzusprechen.

Die **tonmineralogische Analyse** wurde an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.3.1.24.).

Tonmineralogisch unterscheiden sich die drei Proben deutlich voneinander. Die beiden hangendsten Proben (Pr. 1 und Pr. 2) sind durch ein Vorherrschen von Kaolinit mit maximal 38 Gew. % gekennzeichnet, gefolgt von Vermiculit mit maximal 32 Gew. %. Ebenfalls recht hohe Anteile im Spektrum zeigt Chlorit mit bis zu 23 Gew. %. Untergeordnet tritt Illit/Hellglimmer mit bis zu 12 Gew. % auf und akzessorisch ist hochgeladener Smektit nachgewiesen. Das tonmineralogische Spektrum deutet aufgrund der hohen Kaolinit- und Vermiculitanteile auf ein kristallines Liefergebiet und die Verwitterung von Feldspäten und/oder Glimmermineralen hin. Die Probe 3 aus den Überflutungssedimenten ist durch eine deutliche Dominanz der Illit/Hellglimmerspektren (44 Gew. %) gekennzeichnet und unterscheidet sich somit deutlich von den übrigen Proben. Chlorit und Vermiculit sind mit recht ähnlichen Prozentwerten um rund 20 Gew. % als zweitstärkste Komponenten vertreten. Kaolinit erreicht maximal 10 Gew.% und hochgeladener Smektit nur 5 Gew. %. Dies wird als Zeichen für eine Änderung des Liefergebietes angesehen.

Wohnhausanlage in Baumgartenberg (ÖK 52)

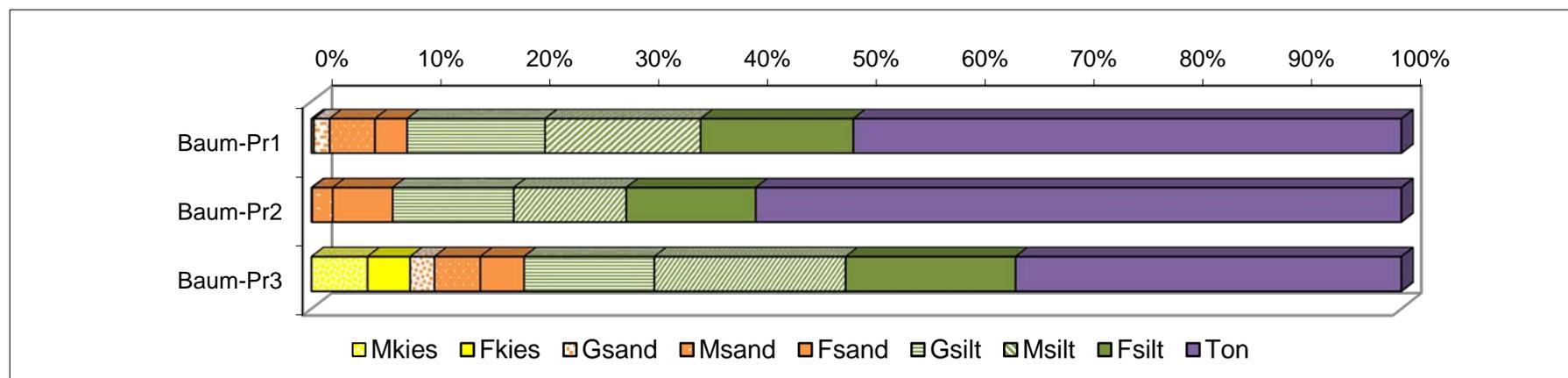
| GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|-----------------|-------------|---------|----------|------------------|--|
| Probenummer | Quarz% | Alkalifeldspat% | Plagioklas% | Calcit% | Dolomit% | Schichtsilikate% | Lithologie /Stratigraphie |
| Baum 1 | 21 | 4 | 7 | 0 | 0 | 68 | brauner Schluff, tonig (Bodenhorizont, Quartär) |
| Baum 2 | 21 | 5 | 8 | 0 | 0 | 66 | dunkelgrauer Torf (Quartär) |
| Baum 3 | 35 | 4 | 11 | 0 | 0 | 50 | hellgrauer Schluff, sandig, kiesig (Überflutungssediment, Quartär) |



Wohnhausanlage in Baumgartenberg (ÖK 52)

| Probe | Benennung | Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961) | | | | | | | | | | | Winkler, H.G.F. (1954) | | | | | |
|----------|------------------|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|---------|---------|-------|-------|------|
| | | Gewichtsprozent | | | | | | | | | | | Ton < 2 µm | 2-20 µm | > 20 µm | | | |
| | | | | | | Kies | | | Sand | | | Silt | | | | | | |
| | | Sand-Silt-Ton | | | | Gkies | Mkies | Fkies | Gsand | Msand | Fsand | Gsilt | | | | Msilt | Fsilt | |
| | | Kies | Sand | Silt | Ton | | | | | | | | | | | | | |
| Baum-Pr1 | Siltton | 0,2 | 8,5 | 40,9 | 50,4 | | | 0,2 | 1,4 | 4,2 | 3,0 | 12,6 | 14,2 | 14,0 | 50,4 | 28,2 | 21,4 | |
| Baum-Pr2 | Siltton | 0,0 | 7,4 | 33,2 | 59,3 | | | | 0,1 | 1,9 | 5,5 | 11,1 | 10,3 | 11,9 | 59,3 | 22,2 | 18,5 | |
| Baum-Pr3 | sandiger Tonsilt | 9,0 | 10,4 | 45,0 | 35,5 | | | 5,1 | 3,9 | 2,2 | 4,2 | 4,0 | 11,9 | 17,5 | 15,6 | 35,5 | 33,1 | 31,4 |

| Probe | Sortierung | Statistische Parameter | | | | | | | | |
|----------|--------------------------|------------------------|------------|---------|------------------------------|------------|---------|--------|---------------|----------|
| | | Momentenverfahren | | | Folk, R.L. & Ward, W. (1957) | | | U | k-Werte (m/s) | |
| | | Arithmet. | Standard- | Schiefe | Arithmet. | Standard- | Schiefe | | Beyer | Bialas |
| | | Mittelwert | Abweichung | | Mittelwert | Abweichung | | | | |
| Baum-Pr1 | extrem schlecht sortiert | 9,04 | 3,94 | -0,21 | 9,12 | 4,15 | 0,01 | 103,62 | 1,10E-11 | 7,30E-12 |
| Baum-Pr2 | extrem schlecht sortiert | 11,02 | 4,89 | -0,23 | 10,75 | 5,35 | 0,12 | 645,7 | 6,50E-14 | 3,80E-14 |
| Baum-Pr3 | extrem schlecht sortiert | 7,83 | 5,50 | -0,13 | 7,98 | 5,98 | 0,09 | 803,60 | 1,10E-12 | 7,80E-12 |



Kornsummenkurven Baulos Baumgartenberg

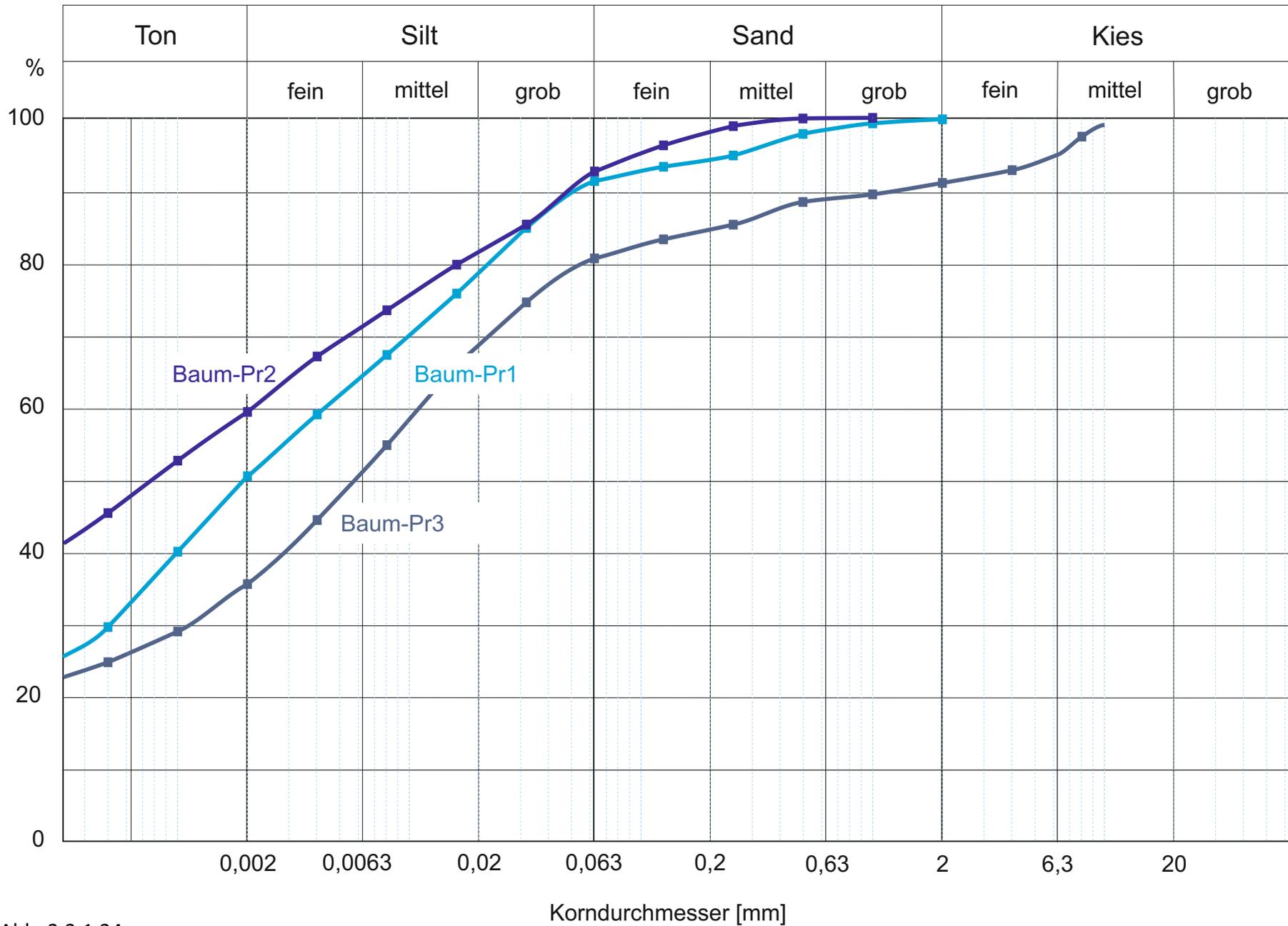
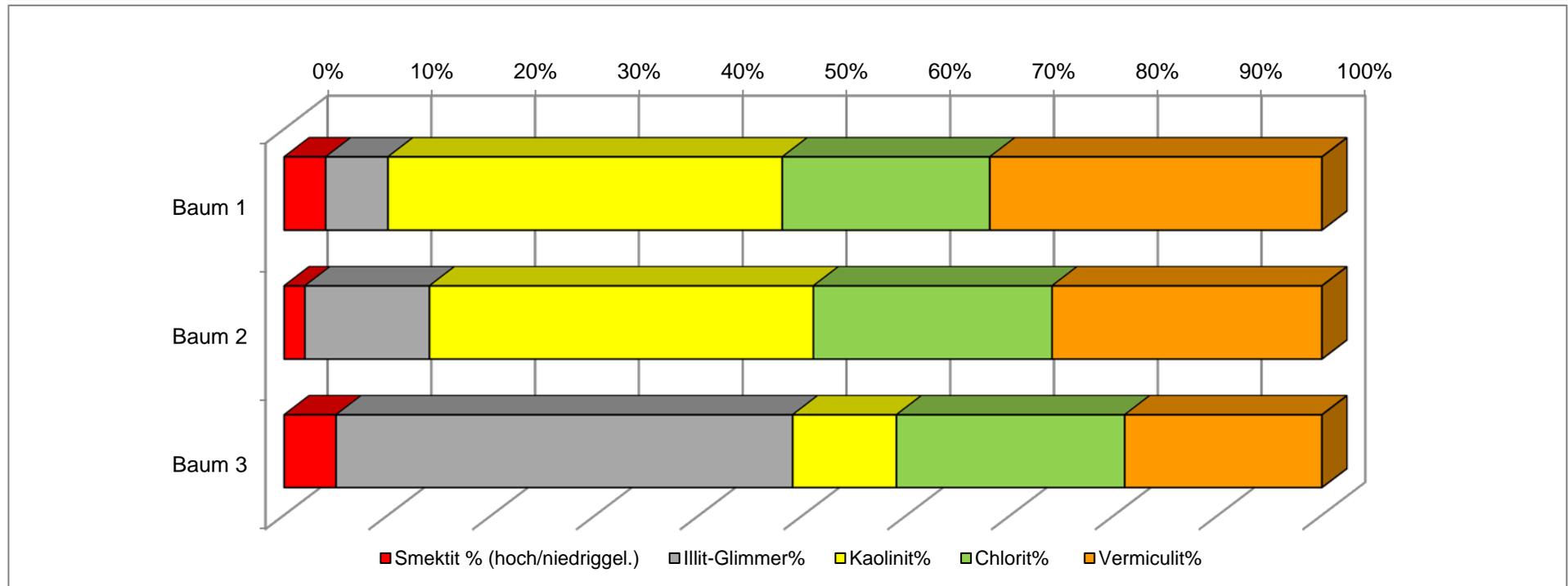


Abb. 2.3.1.24.

Wohnhausanlage in Baumgartenberg (ÖK 52)

| TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------|----------|-------------|--|
| Probenummer | Smektit % (hoch/niedriggel.) | Illit-Glimmer% | Kaolinit% | Chlorit% | Vermiculit% | Lithologie /Stratigraphie |
| Baum 1 | 4 | 6 | 38 | 20 | 32 | brauner Schluff, tonig (Bodenhorizont, Quartär) |
| Baum 2 | 2 | 12 | 37 | 23 | 26 | dunkelgrauer Torf (Quartär) |
| Baum 3 | 5 | 44 | 10 | 22 | 19 | hellgrauer Schluff, sandig, kiesig (Überflutungssediment, Quartär) |



3. LABORMETHODIK

Mineralogische Untersuchungen

Gesamtmineralbestand

Die Proben wurden getrocknet und in einer Scheibenschwingmühle zu Analysenfeinheit vermahlen. Um die für die Auswertung der RDA-Diagramme notwendigen texturfreien Präparate zu erhalten, wurde das sog. „Back-loading“ Verfahren angewandt. Anschließend wurden die Proben einer röntgenographischen Phasenanalyse mit folgenden Messbedingungen unterzogen:

*Messbedingungen im Bereich von $3^{\circ} 2\theta$ bis $70^{\circ} 2\theta$
Röntgendiffraktometer PANalytical X'Pert Pro Powder
Goniometer PW3050/60 (Theta/Theta)
Cu-K α -Keramikköhre
PIXel-Detektor
Continuos scans, Schrittweite 0.013°
40kV, 40mA
Messzeit 10 sec/Schritt*

Zur qualitativen Bestimmung der Mineralphasen wurden die Röntgenbeugungsreflexe mit der zugehörigen Auswertesoftware X'Pert Highscore von PanAlytical bearbeitet und identifiziert. Die quantitative Auswertung der einzelnen Minerale erfolgte mittels Fundamentalparameter-Rietveldsoftware AutoQuan (Fa. Seifert; Version 2.70). Dabei wird eine Röntgenbeugungsaufnahme unter Verwendung geeigneter Kristallstrukturmodelle analysiert.

Tonmineralanalyse an der Fraktion $<2\mu\text{m}$

Zur Herstellung von Texturpräparaten sind ca. 10–30 g Probenmaterial notwendig. Für die Bestimmung des Tonmineralbestandes wird die Fraktion $<2\mu\text{m}$, die durch Abzentrifugieren gewonnen wird, herangezogen. Es wurden pro Probe zwei streng texturierte Präparate angefertigt, die durch Einlagerungen organischer Verbindungen (Dimethylsulfoxid, Äthylenglykol, Glycerin) Quell- und Kontraktionsversuchen unterzogen wurden. Durch diese Behandlung können im Vergleich mit dem Originalzustand der Probe die unterschiedlichen Schichtabstände der Tonminerale qualitativ identifiziert und zugeordnet werden. Es wurde jeweils der Bereich von $2^{\circ} 2\theta$ bis $50^{\circ} 2\theta$ abgefahren (vgl. BROWN & BRINDLEY, 1984; MOORE & REYNOLDS, 1989; THOREZ, 1976). Die semiquantitative Auswertung der Proben erfolgte nach der Methode von SCHULTZ (1964).

Korngrößenanalyse

Die Korngrößenverteilung der bearbeiteten Proben wurde durch Kombination von Nasssiebung der Fraktion $>32\mu\text{m}$ und automatischer Sedimentationsanalyse der Fraktion $<32\mu\text{m}$ mittels „Sedigraph III Plus“ der Firma Micromeritics ermittelt (J. Rabeder).

Nasssiebung der Fraktion >32µm

Jeweils 100g der getrockneten Probe wurden mit Wasserstoffperoxyd vorbehandelt, um eine Oxidation der organischen Bestandteile und eine gute Dispergierung der Probe zu erreichen. Nach Abklingen der Reaktion wurde die Probe mit einem Siebsatz bestehend aus 2mm, 1mm, 500µm, 250µm, 125µm, 63µm und 32µm nass gesiebt. Die Grobfractionen wurden bei 105°C getrocknet und in Gewichtsprozent der Einwaage angegeben.

Sedimentationsanalyse der Fraktion <32µm

Der Anteil der Fraktion <32µm wurde im Wasserbad eingedickt, davon ein repräsentativer Teil entnommen, mit 0,5% Calgon versetzt, im Ultraschallbad dispergiert und im Sedigraph mittels Röntgenstrahl nach dem Stoke'schen Gesetz analysiert. Aus der Kornsummenkurve des Sedigraphes und den Siebdaten wurde die Kornverteilung der Gesamtprobe ermittelt (J. Rabeder, Geologische Bundesanstalt Wien).

Geochemische Untersuchungen

Analysenmethoden von festen Proben in der FA Geochemie

Probenvorbereitung

Die Proben wurden mit dem Backenbrecher zerkleinert, danach gesplittet und mit einer Scheibenschwingmühle (Achatmühle) analysefein (Korngröße < 60 µm) gemahlen.

Analyse

Aus den luftgetrockneten analysenfeinen Proben wurden der Trocknungs- und der Glühverlust bei 110 °C bzw. 1050°C gravimetrisch bestimmt.

Folgende Haupt- und Spurenparameter wurden mittels energiedispersiven Röntgenfluoreszenzanlage Epsilon5 der Fa. Panalytical (RFA) analysiert:

Hauptparameter: SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , FeO , MnO , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5

Spuren: As , Ba , Cd , Co , Cr , Cs , Cu , Nb , Ni , Pb , Rb , Sr , V , Y , Zn , Zr

Dazu wurden 4 g der analysenfeinen Proben mit 0,9 g Wachs (MERCK, Hoechst Wachs C Mikropulver) in einer Kugelmühle (Retsch MM200) vermengt und in einem SPECAC Presswerkzeug tablettiert.

Der Gesamtkohlenstoff und Gesamtschwefel werden mittels eines C/S-Analysators LECO CS-200 (Fa. Leco) bestimmt.

Aus den gemessenen Parametern wurde der H_2O^+ - Gehalt rechnerisch ermittelt.

Die Qualitätssicherung und Auswertung der Messungen erfolgte mit zertifizierten Standards und Mehrfachmessungen der einzelnen Proben.

LITERATUR

- Brown, G. & Brindley, W. (1984): X-ray diffraction procedures for clay mineral identification.- In: Crystal structures of clay minerals and their x-ray identification.- Mineral Society of London.
- Brüggemann, H. & Finger, F. (2002): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 33 Steyregg. -Geol. B.-A., Wien.
- Faupl, P. & Roetzel, R. (1987): Gezeitenbeeinflusste Ablagerungen der Innviertler Gruppe (Ottangien) in der oberösterreichischen Molassezone.- Jb. Geol. B.-A., 130/4, 415-447, Wien.
- Finger, F., Büttner, St. & Haunschmid, B. (1996): Anatexis im Tiefenstockwerk des südböhmischen Batholiths: die Granitoide der Mühl- und Sauwaldzone. – In: Egger, H., Hofmann, Th. & Rupp, Ch. (Red.): Exkursionsunterlagen für die Wandertagung 1996: ein Querschnitt durch die Geologie Oberösterreichs, Exkursionsführer der Österr. Geol. Ges., 16, Wien.
- Fink, J. (Red., 1976): Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donauroaum zwischen Krems und Wiener Pforte. Erweiterter Führer zur Exkursion: 2. Tagung der IGCP-Projektgruppe "Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere" 1974, Mitt. Komm. Quartärforschung Österr. Akad. Wiss., 1, 113 S., Wien.
- Fischer, G. & Troll, G. (1973): Bauplan und Gefügeentwicklung metamorpher und magmatischer Gesteine des Bayerischen Waldes. – Geol. Bavar., 68, 7–44, München.
- Frasl, G. (1958): Bericht 1957 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33).- Verhandlungen der Geol. B.-A., 1958, 210-212, Wien.
- Frasl, G. (1959): Bericht 1958 über Aufnahmen auf Blatt Steyregg (33). - Verhandlungen Geol. B.-A. 1959, A23-A27, Wien.
- Fuchs, G. (1962): Zur Altersgliederung des Moldanubikums Oberösterreichs. – Verh. Geol. B.-A., 1, 96–117, Wien.
- Fuchs, G. & Matura, A. (1976a): Zur Geologie des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse.-Jahrbuch - Geol. B.-A., 119, S.1-43, Wien.
- Fuchs, G. & Matura, A. (1976b): Geologische Karte des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse 1:200.000.- Geol. B.-A., Wien.
- Füchtbauer, H.: Zur Nomenklatur der Sedimentgesteine. – Erdöl und Kohle, 12/8, S. 605–613, Hamburg, 1959.
- Groiss, R. (1989): Geologie und Kohlebergbau im Hausruck (Oberösterreichische Molasse). - Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., ISSN 0253-097X I, Band 11, S.167-178 Wien.
- Heim, D. (1990): Tone und Tonminerale.- 157 S., Stuttgart (Enke Verlag).
- Heinrich, M. (1982): Detailaufnahme und Bewertung der Linzer Sande unter Berücksichtigung der Raumordnung, dargestellt an Vorkommen von St. Georgen an der Gusen und Prambachkirchen-Hinzenbach, OÖ.- S. 61-68, Bd. 1, Archiv für Lagerstättenforschung der Geol. B.-A., Wien.
- Van Husen, D. (1971a): Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Ennstal auf den Blättern 69 Großraming und 51 Steyr.- Verh. Geol. B.-A., S. A40, Wien.
- Van Husen, D. (1971b): Zum Quartär des unteren Ennstales von Großraming bis zur Donau.- Verh. Geol. B.-A., 1971, Heft3, S.511-521, Wien.
- Husen Van, D. (1972): Bericht über quartärgeologische Arbeiten im Steyrtal auf den Blättern 68 Kirchdorf an der Krems, 50 Bad Hall und 51 Steyr.- Verh. Geol. B.-A., S. A 43-A45, Wien.
- Husen Van, D. (1975): Die quartäre Entwicklung des Steyrtales und seiner Nebentäler.- Jb. OÖ Mus. Ver., 120, S.271-289, Linz.

- Husen, Van D. (2003): Als unsere Seen Gletscher waren. Die eiszeitliche Entwicklung im Salzkammergut.- S. 251-222. In: Weidinger, J. T., Lobitzer, H. & Spitzbart, I.: Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts.- Gmundner Geo-Studien 2, Erkoduk Institut Museum Gmunden.
- Husen, Van D. & Reitner, J. (2011): Die Löss-Sequenz Wels-Aschet. – Mitt. Der Kommission f. Quartärforschung d. österr. Akademie d. Wissenschaften, Bd. 19/1-13, Wien.
- Kohl, H. (1955): Die Exkursion zwischen Lambach und Enns. – In: Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich, Verh. Geol. B.-A., 1955, Sh. D, 40-62, Geol. Karte 1:100.000, Wien.
- Kohl, H., 1960a: Naturräumliche Gliederung I und II. – In: Institut für Landeskunde von OÖ. (Hg.), 1960: Atlas von Oberösterreich, Erläuterungsband zur zweiten Lieferung, Kartenblätter 21-40. – Inst. f. Landeskunde v. OÖ., Linz (S. 7-32). (= Veröff. zum Atlas v. OÖ. (OÖ. Heimatatlas 5).
- Kohl, H., 1960b: Die Oberflächenformen Oberösterreichs. – In: Atlas von Oberösterreich (1958ff.). Hg. im Auftrag der OÖ. Landesregierung. – Vlg. d. Institutes f. Landeskunde v. OÖ., Linz (S. 43-59).
- Kohl, H. (1968): Beiträge über Aufbau und Alter der Donautalsole bei Linz.- Naturkundliches Jb. Der Stadt Linz, 60 S., Linz.
- Kohl, H. (1969): Quartär und Hydrogeologie des Linzer Raumes.- In: Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes. Kataloge des OÖ. Landesmuseums Nr. 64, S.71-89, 3 Abb., Linz.
- Kohl, H. (1981): Das Quartär in Oberösterreich und die internationale Quartärforschung.- Jb. OÖ. Mus. Ver., 126/1, 229-251, Linz.
- Kohl, H. (1987): Die geologischen Aufschlüsse beim Bau der Mühlkreis-Autobahn 1974-1980 (15 Abb.). – Naturkd. Jb. Stadt Linz 30: 9-42.
- Kohl, H. (1994): Die glaziofluvialen Schottermassen im Bereich der Traun-Ennsplatte: eine vergleichende Studie der eiszeitlichen Schmelzwasserschüttungen aus vier großen alpinen Eiszeiten.- Jb. OÖ. Musealver. Ges. f. Landeskunde, 83-109, Linz.
- Kohl, H. (2000): Das Eiszeitalter in Oberösterreich. Abriss einer Quartärgeologie von Oberösterreich, Schriftenr. d. Oberösterreichischer Musealverein – Ges. f. Landeskunde, Bd. 17, 487 S., 145 Abb., 5 Tab., Linz.
- Krenmayr, H.G. (Koord.) & Schnabel, W. (Koord.), reg. Mitarb. Bryda, G., Egger, H., Finger, F., VAN Husen, D., Krenmayer, H.G., Linner, M., Mandl, G.W., Nowotny, A., Pestal, G., Reitner, J.M., Roetzel, R., Rupp, Ch., Schnabel, W. & Schuster, R. (2006): Geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000. – Geol. B.-A. – Land Oberösterreich, 2 Bl., Wien.
- Letouzé-Zezula, G., Kociu, A., Lipiarski, P., Pfeleiderer, S. & Reitner, H.: Massenrohstoffsicherung OÖ <und> Beiträge zur Baurohstoff-Vorsorge in OÖ. – Unveröff. Endbericht, Bund-/Bundesländer-Rohstoffprojekte O-C-010/95 und O-C-010a/1997, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 87 S., 5 Abb., 59 Beil., Wien, 1999/2000. -Digitaler Datensatz der Kompilierten geologischen Arbeitskarte von Oberösterreich, mit Aktualisierungen in den Jahren 2004, 2008, 2009 und 2013.
- Linner, M. (2005): Bericht 2004 über geologische Aufnahmen im Donautal auf Blatt 32 Linz.- Jb. G.-A., 145, Heft 3+4, S. 309-312, Wien.
- Linner, M. (2007): Das Bavarikum – eine tektonische Einheit im südwestlichen Moldanubikum (Böhmische Masse).- In Egger, J. & Rupp, Ch. (2007): Beiträge zur Geologie Oberösterreichs: Schwerpunkt geologische Kartenblätter 67 Grünau im Almtal 47 Ried im Innkreis; Arbeitstaugung in Linz; S. 173-176.
- Moore, D. M. & Reynolds, R. C. Jr. (1997): X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals, 2nd ed. xviii + 378 pp. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Müller, G. (1961): Das Sand-Silt-Ton-Verhältnis in rezenten marinen Sedimenten. – N. JB. Min.; MH, S. 148–163, Stuttgart, 1961.

- Piller, W.E., Egger, H., Erhart, C.W., Gross, M., Harzhauser, M., Hubmann, B., Husen, D. van, Krenmayr, H.-G., Krystyn, L., Lein, R., Lukeneder, A., Mandl, G.W., Rögl, F., Roetzel, R., Rupp, Ch., Schnabel, W., Schönlaub, H.P., Summesberger, H., Wagreich, M. & Wessely, G. (2004): Die stratigraphische Tabelle von Österreich 2004 (sedimentäre Schichtfolge). – Österr. Akad. Wiss. u. Österr. Strat. Komm., Wien.
- Pesci, M. & Richter, G. (1996): Löss- Herkunft-Gliederung-Landschaften.- Zeitschrift für Geomorphologie, 391 S., Gebr. Bornträger, Berlin, Stuttgart.
- Peschl, R. (1982): Erläuterungen zur geologischen Karte von Linz und Umgebung (nach J. SCHADLER, 1964) (Mit 6 Abbildungen und 1 Faltkarte.- Naturk. Jb. d. Stadt Linz: 28,1982: 181-236, Linz.
- Posch-Trözmüller, G. (Red.) mit Beiträgen von S. Pfeleiderer, J. Reitner, G. Schubert, M. Heinrich, Th. Untersweg, H. Reitner, J. Rabeder, A. Römer & G. Bieber (2011): Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie).- Projekt OC 40 Im Auftrag des Amtes der OÖ Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Grund- und Trinkwasserwirtschaft GTW-040083/3-2010-Kol/Pc, 16. Februar 2011, Endbericht, 297 S., 102 Abb., 11 Tab., 1 DVD, Wien.
- Potter, P.F., Maynard, J.B. & Pryor, W.A. (1980): Sedimentology of shales.- 270 S., Berlin (Springer Verlag).
- Rupp, Ch. & Haunold-Jenke, Y. (2003): Untermiozäne Foraminiferenfaunen aus dem oberösterreichischen Zentralraum. – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 143/2, 227–302, Wien.
- Rupp, Ch. (2008b): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, ÖK 47 Ried i. Innkreis. – 100S., Geol. B.-A., Wien.
- Rupp, Ch., Linner, M. & Mandel, G. (Red.) (2011): Geologie der österreichischen Bundesländer Oberösterreich, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Oberösterreich 1:200.000, 255. S., Wien.
- Rupp, Ch. (2013a): Bericht 2008-2010 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4319 Linz.- In: Jb. G.B.-A., 153/439-442, Wien.
- Rupp, Ch. (2013b): Bericht 2011-2012 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4319 Linz.- In: Jb. G.B.-A., 153/442-443, Wien.
- Rupp, Ch. (2016): Bericht 2013–2015 über geologische Aufnahmen auf Blatt NM 33-11-19 Linz. –In: Jb. G.B.-A.,156/345-349, Wien.
- Rupp, C. (2016): Bericht 2013–2015 über geologische Aufnahmen auf Blatt NM 33-11-19 Linz. – Jb. Geol.B.-A., 156, 345–349, Wien.
- Rupp, Ch.& Ćorić, St. (2017): Der „Ältere Schlier“ von der Linzer Gugl (Oberösterreich).- Jb. Geol. B.-A., Band 157, S. 109–157, Wien.
- Rupp, Ch.& Ćorić, St (2015): Zur Eferding-Formation. - Jb. Geol. B.-A., Band 155, Heft 1–4, S. 33–95, Wien.
- Rupp, Ch.& Ćorić, St (2012): Zur Ebelsberg-Formation. - Jb. Geol. B.-A., Band 152, Heft 1-4, S. 67-100, Wien.
- Rußmann, K. & Dorninger, G. (2007): Naturraumkartierung Oberösterreich – Biotopkartierung Umfahrung Mattighofen.- 110 S., Endbericht.
- Schadler, J. (1964): Geologische Karte von Linz und Umgebung 1:50.000. – Linzer Atlas, H.6, Magistrat Linz.
- Schiller, D. (2011): Bericht 2010 über geologische Aufnahmen auf Blatt 4313 Haslach.- Jb. G.-A., 151, Heft 1-2, S. 175-177, Wien.
- Schultz, L. G. (1964): Quantitative interpretation of mineralogical composition from x-ray and chemical data for Pierra Shale.- U.S. Geol.Surv. Prof.Pap. 391-C, Washington.

- Straka, W. (2008): Quartär und Hydrogeologie der Traun-Enns-Platte im Bereich Kremsmünster – Bad Hall, Oberösterreich.- . Unveröff. Diss. Arbeit, Univ. Wien, xv+187 Bl., 46 Abb., 3 Tab., Anh. A-D, 6 Blg., Wien.
- Thiele, O. (1962): Neue geologische Ergebnisse aus dem Sauwald (O.-Ö.) – Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt – 1962: 117 – 129, Wien.
- Thorez, J. (1976): Practical identification of clay minerals. A handbook for teachers and students in clay mineralogy. 90 S., Lelotte, Dison.
- Wallbrecher, E., Dallmeyer, R. D., Brandmayr, M., Handler, R., Maderbacher, F. & Platzer, R. (1991): Kinematik und alter der Blattverschiebungszonen in der südlichen Böhmisches Masse.- In: Arbeitstagung der Geol. B.-A., 1991, S.35-48, Wien.
- Weinberg, L. (1955): Exkursion durch das österreichische Salzachgletschergebiet und die Moränengürtel der Irrsee- und Attersee-Zweige des Traungletschers.- In: Fink, J., Grill, R. & Küpper, H.: Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich: Exkursion zwischen Salzach und March.- Verhandlungen G.B.-A., Sonderheft D, S. 7-34, Wien.
- Wieser, F., 1942: Die Kristalline Umrahmung des Gallneukirchner Beckens. - Diss. Univ. Graz 1942.
- Wolf, H.: Berichte über die Aufnahme der Kaiserin-Elisabeth-Westbahntrasse. – Verh. k. k. Geol. R.-A. in Jb. k. k. Geol. R.-A., Bd. IX, H. 2, 83 ff., Wien, 1858.

Bisher erstellte Berichte „Großbauvorhaben“ bzw. „Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich“

Hofmann, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/91, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A 08236-R, 9 S., 3 Abb., Wien 1992.

Hofmann, Th. & Rögl, F. (Beitr.): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/92, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv A 09708-R, 14 S., 9 Abb., Wien 1993.

Hofmann, Th. & Homayoun, M.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/93, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv A 10255-R, 32 Bl., 11 Abb., 1 Anh., Wien 1994.

Hofmann, Th. & Homayoun, M.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/94, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A 10521-R, 17 Bl., 25 Abb., 1 Tab., Wien 1995.

Hofmann, Th. & Homayoun, M., m. Beitr. v. Draxler, I., Egger, H., Hradecká, L., Kohl, H. & Krhovský, J.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der oberösterreichischen Molassezone. – Unveröff. Bericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-009/95, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv Nr. A, 23 Bl., 3 Tab., 12 Abb., Wien 1996.

Hofmann, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der niederösterreichischen und oberösterreichischen Molassezone, Großbauvorhaben in Wien mit Schwerpunkt auf geotechnisch-umweltrelevante Grundlagenforschung Flyschzone. – Berichte der Geologischen Bundesanstalt, H. 36, Bund-/Bundesländerproj. N-C-032/91-95, O-C-009/91-95 und W-C-016/93-95, 129 S., 34 Abb., 11 Tab., Anh., Wien 1997.

Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H. & Slapansky, P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/00, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 40 Bl., 28 Abb., Wien 2001.

Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H. & Ch. Rupp: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte

- tierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/01, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 26 Bl., 19 Abb., Wien 2002.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Egger, J., Lipiarski, P., Massimo, D., Reitner, H., Rupp, Ch. & Slapansky, P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlussarbeiten in der Molassezone und den penninischen Einheiten. – Unveröff. Endbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-021/2000-03, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 68 Bl., 59 Abb., Wien, 2003.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Draxler, I., Egger, H., Friedel, W., Klein, P., Massimo, D., Metz, A., Montag, O., Preiss, P. & Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2003, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 57 Bl., 55 Abb., 3 Tab., Wien, 2004.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Ćorić, St., Draxler, I., Egger, H., Krystyn, L., Linner, M., Priewalder, H., Reitner, H., Rockenschaub, M., Rupp, Ch. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2004, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 66 Bl., 82 Abb., Wien, 2005.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Draxler, I., Massimo, D., Reitner, H., Rockenschaub, M., Schubert, G. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2005, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, iv+50 S., 59 Abb., Wien, 2006.
- Peresson-Homayoun, M. m. Beitr. v. Massimo, D., Reitner, H. & Wimmer-Frey, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftlich und grundlagenorientierte Auswertungen insbesondere in der Molassezone und den penninischen Einheiten Oberösterreichs. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-024/2006, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, iv+18 S., 10 Abb., Wien, 2007.
- Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen in Oberösterreich. – Unveröff. Bericht, Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-29/2007, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 51 Bl., 43 Abb., 1 Tab., Wien, 2008.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Lipiarska I., Rabeder, J., Reitner, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an bedeutenden Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf umweltrelevante, rohstoffwissenschaftliche und grundlagenorientierte Auswertungen in Oberösterreich. – Unveröff. Bericht, Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-29/2008, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 137 Bl., 143 Abb., 16 Tab., Wien, 2009.

- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Draxler, I., Peresson, H., Rabeder, J. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt O-C-35/2010, Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 147 Bl., 167 Abb., 13 Tab., 1 Taf., Wien, 2010.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Heinrich, M., Rabeder, J. & Reitner, H.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 35/2009-2011, Jahresendbericht 2010, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 83 Bl., 86 Abb., 4 Tab., 5 Taf., Wien, 2011.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Coric, St., Hobiger, G., Peresson, H., Prielwalder, H., Rabeder, J., Reitner, H. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 35/2009-2011, Jahresendbericht 2011, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 128 Bl., 132 Abb., 9 Tab., Wien, 2012.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Peresson, H., Rabeder, J., & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2012, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 134 Bl., 133 Abb., 1 Tab., Wien, 2013.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Peresson, H., Rabeder, J., Rockenschaub, M. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2013, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 170 Bl., 171 Abb., 4 Tab., Wien, 2014.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Bieber, G., Hobiger, G., Rabeder, J., Römer, A., Rupp, Ch. & Supper, R.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 42/2012-2014, Jahresendbericht 2014, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 115 Bl., 115 Abb., 1 Tab., Wien, 2015.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Rabeder, J. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 54/2012-2014, Jahresendbericht 2015, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 132 Bl., 147 Abb., 2 Tab., Wien, 2016.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Rabeder, J. & Rupp, Ch.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante

und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 54/2014-2018, Jahresendbericht 2016, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 160 Bl., 157 Abb., 1 Tab., Wien, 2017.

Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Rabeder, J., Rupp, Ch. & Weilbold, J.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 54/2014-2018, Jahresendbericht 2017, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 139 Bl., 165 Abb., Wien, 2018.

Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Griesmeier, G., Hobiger, G., Rabeder, J., Rupp, Ch. & Weilbold, J.: Geologische Bearbeitung kurzfristiger Aufschlüsse in Oberösterreich mit Schwerpunkt auf infrastrukturelle Bauten und schlecht aufgeschlossene Regionen sowie auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen.- Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 59/2018-2021, Jahresendbericht 2018, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 143 Bl., 151 Abb., Wien, 2019.