



„Geowissenschaftliche Bearbeitung von Kurzeitaufschlüssen an Bauvorhaben in Oberösterreich mit rohstoffwissenschaftlichen, umweltrelevanten und grundlagenorientierten Schwerpunkten“

Projekt OC 66/ 2022-2024
Jahresbericht 2022

von

Mandana PERESSON & Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER

mit Beiträgen von

C. BENOLD, G.E.U. GRIESMEIER, G. HOBIGER, F. HOFMAYER,
H. PERESSON & J. RABEDER

125 Seiten, 118 Abbildungen, 1 Tabelle



Wien, November 2022

Projektleitung

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

Durchführung

Mag. Dr. Mandana PERESSON (FA Rohstoffgeologie)

Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

DDI Ch. BENOLD	Geländeaufnahme, Analytik (Geochemie)
MSc. G.E.U. GRIESMEIER	Geländeaufnahme (FA Sedimentgeologie)
Dr. G. HOBIGER	Geochemische Analysen (FA Geochemie)
Mag. F. HOFMAYER	Geländeaufnahmen (FA Sedimentgeologie)
Mag. H. PERESSON	Strukturgeologie (privat)
Mag. J. RABEDER	Granulometrische Analysen (FA Rohstoffgeologie)

Allen Mitarbeiter:innen 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 Finanzen.

Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG.....	2
1. EINLEITUNG.....	7
2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE	8
2.1. Kristallin der Böhmisches Masse.....	8
2.1.1. Baustellendokumentation für ein Einfamilienhaus in Pröselsdorf, Hauswies (ÖK 33, Steyregg)	8
2.2. Molassezone	21
2.2.1. Baustellendokumentation einer Wohnhausanlage in Ansfelden, OÖ- Wohnbaugenossenschaft (ÖK 50, Bad Hall).....	21
2.2.2. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Kematen an der Krems, Bruckstraße (ÖK 50, Bad Hall)	43
2.3. Quartäre Sedimente	56
2.3.1. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Neuhofen an der Krems, Kremstalstraße 30 (ÖK 50, Bad Hall).....	56
2.3.2. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Piberbach, (GVVG) (ÖK 50, Bad Hall)	74
2.3.3. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Straßham, Gemeinde Alkoven (ÖK 32, Linz)	88
2.3.4. Baustellendokumentation im Graumannviertel in Traun (ÖK 50, Bad Hall)	101
3. LABORMETHODIK.....	116
LITERATUR	118

ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt OC-066 „Geo-Dokumentation von Kurzzeit-Aufschlüssen im Rahmen von Bauvorhaben und Datenaufbereitung für Zwecke der Sachverständigentätigkeit des Landes Oberösterreich“ (Landesanteil) bzw. „Geowissenschaftliche Bearbeitung von Kurzeitaufschlüssen an Bauvorhaben in Oberösterreich mit rohstoffwissenschaftlichen, umweltrelevanten und grundlagenorientierten Schwerpunkten“ (Bundesanteil) 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 2022 konzentrierten sich die Bearbeitungen von Bauvorhaben bzw. Geländebegehungen auf die geologischen Einheiten der Böhmisches Masse, der Molassezone und auf pleistozäne Ablagerungen des Alpenvorlandes.

Rohstoffgeologisch relevante Erkenntnisse werden wie in den vorangegangenen Projekten in die Rohstoff-Abbaudatenbank eingearbeitet.

Baulos im Kristallin der Böhmisches Masse

- **Baustellendokumentation für ein Einfamilienhaus in Pröselsdorf, Hauswies (ÖK 33, Steyregg)**

Im März 2022 wurde eine Baugrube für ein Einfamilienhaus in Pröselsdorf dokumentiert. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle innerhalb der kristallinen Ablagerungen des Südböhmischen Batholites. In den Hanganschnitten ließen sich verschiedene Granit-Typen (Mauthausener- und Weinsberger Granite) unterscheiden. Fein- bis Mittelkorngranite (Typ Mauthausen) waren am häufigsten vertreten. Grobkörniger Weinsberg-Granit war biotitreich und beinhaltete bis 7 cm große Kalifeldspäte, häufig war dieser Granit stark vergrust und die Kalifeldspäte gelblich gefärbt. An einer Stelle war deutlich zu erkennen, dass der feinkörnige Granit den Weinsberg-Granit diskordant durchschlägt und daher jünger sein muss. Bereichsweise ließ sich auch erkennen, dass Schollen von Weinsberg-Granit in Feinkorngraniten auftraten. An der Ostseite der Grube konnten zwei Störungen beobachtet werden. Eine Störung streicht etwa WNW-ESE und ist nahezu vertikal. Sie durchschlägt Weinsberg-Granit und bereichsweise ist Quarz in der Störung angereichert. Eine weitere Störung fällt mit etwa 40° nach Süd und durchschlägt Feinkorngranit und Weinsberg-Granit. Beide Störungen scheinen Wasser zu führen. Der Grundwasserspiegel liegt etwa 4-5 m unterhalb der Geländeoberkante.

Der fein bis mittelkörnige, gut spaltbare Mauthausener Granit findet vor allem als Pflaster- und Leistenstein, für Stufen, Grabsteine und für Steinmetzarbeiten Verwendung. Kieslinger (1969) beschreibt, dass im Jahre 1811 die ersten Großpflastersteine für Wien geliefert wurden, die ab 1910 dann allmählich vom Kleinsteinpflaster ersetzt wurden. Zusätzlich wurden Bausteine aus diesem Granittyp für Autobahn- Brücken- und Kraftwerksbauten und auch für Denkmäler und Skulpturen gebraucht. Wichtige Vorkommen der Fein- bis Mittelkorng Granite liegen bei Mauthausen, Perg, Neuhaus-Plöcking, Aschach, Aigen-Schlägl und zwischen St. Oswald und Sandl.

Baulose in der Molassezone

➤ **Baustellendokumentation einer Wohnhausanlage in Ansfelden, OÖ-Wohnbaugenossenschaft (ÖK 50, Bad Hall)**

Im Juli 2021 wurde im Zuge des Baustellendokumentationsprojektes eine Baugrube in Ansfelden lithologisch aufgenommen und beprobt. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle innerhalb der Molassezone im Nahbereich zu quartären Ablagerungen der Traun-Enns-Platte. Am Tag der Aufnahme ließ sich ausschließlich an der Nordostseite des Grundstückes ein etwa 2m hoher Hanganschnitt aufnehmen.

Am Top war ein 25 cm mächtiger, stark durchwurzelter, dunkelbrauner, tonig – schluffiger Bodenhorizont ausgebildet. Im Anschluss daran ließ sich knapp 45 cm lehmiger, dunkelbrauner Hangschutt mit eingearbeiteten „Schlierkomponenten“ ausscheiden. Unterlagert wurde der Hangschutt von einer 15cm mächtigen, rötlichen Dolomitkonkretion, die vermutlich bereits die neogenen Schlierablagerungen verkörpert. Der Rest der Aufschlusswand mit einer Mächtigkeit von rund 1m bestand aus dunkelgrauen Schluff- bzw. Mergelsteinen. Laut Kartenunterlage liegt der Aufschluss im Grenzbereich zwischen „Älterem Schlier“ und „Robulus-Formation“, sodass im Gelände der Verdacht nahe lag, dass die rötliche Dolomitkonkretion und der darunter liegende hellgrau gebankte Schluffstein die Grenze zwischen den beiden Schichtgliedern markiert. Die Vermutung hat sich aufgrund der mineralogischen Zusammensetzung (Nachweis von Kaolinit im Spektrum nur im „Älteren Schlier“) aber nicht erhärtet, der gesamte Aufschluss besteht aus „Älteren Schlier“. Es wurden insgesamt vier Proben entnommen für petrografische Untersuchungen.

➤ **Baustellendokumentation einer Wohnhausanlage in Kematen an der Krems, Bruckstraße (ÖK 50, Bad Hall)**

Im Sommer 2022 wurde die Baugrube in der Gemeinde Kematen an der Krems aufgenommen. Ausschließlich an der Ostseite des Grundstückes war ein etwa 1,5m hoher Hanganschnitt aufgeschlossen, der noch Einblicke in den geologischen Aufbau des Geländes bot. Vom Top beginnend waren bis an die Basis durchgehend Schlier-Sediment vorhanden. Eine Zonierung ließ

sich ausschließlich aufgrund von Farbunterschieden im Hanganschnitt beobachten. Generell zeichneten sich die Sedimente durch graue bis dunkelbraune, krümelig brechende Schluff- bzw. Tonsteine aus. Die farbliche Zonierung entstand durch zwei ungefähr gleich mächtige (ca. 30cm) dunkelbraun gefärbte Lagen desselben Materials, die durchgehend im Hang zu verfolgen sind. Laut Kartenunterlage liegt der Aufschluss innerhalb der Schichten des „Robulus-Schlier“. Die tonmineralogische Analyse der Probe weist allerdings ein typisches Spektrum des „Älteren Schlier“ auf, mit Kaolinit im Spektrum. Die Kaolinitfreiheit des „Jüngeren Schlier“ stellt üblicherweise ein Unterscheidungskriterium dar. Es gilt zu überprüfen, ob auch „Älterer Schlier“ im Bereich des Kremstales den Schliersockel bilden kann, so wie bei Bad Hall.

Der „Ältere Schlier“ des Oligozäns wird im Raum Eferding in der Tongrube Polsenz und in der Grube Finklham als Ziegelrohstoff herangezogen (Wimmer-Frey in Rupp et al., 2011, Erläuterungen 1:200.000).

Baulose im Quartär

➤ Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Neuhofen an der Kreams, Kremstalstraße 30 (ÖK 50, Bad Hall)

Im Juli 2021 wurde im Zuge des Baustellendokumentationsprojektes eine Baugrube in Neuhofen an der Kreams lithologisch aufgenommen und beprobt. Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um Ablagerungen der Hochterrasse (Riss) und ihrer Deckschichten im Grenzbereich zum neogenen Robulusschlier. Die Hanganschnitte in der Grube wiesen Mächtigkeiten bis zu zwei Meter auf und zeichneten sich über den gesamten Baustellenbereich durch homogenen Aufbau aus. Am Top des Hanganschnittes war ein knapp 20 cm mächtiger rötlichbrauner bis dunkelbrauner Bodenhorizont mit einem unregelmäßigen Relief ausgebildet, der durch teils stärkere Verwurzelung gekennzeichnet war. Der Rest der Aufschlusswand wurde von einem rötlichbraunen bis grauen (marmoriertes Erscheinungsbild), tonig, sandigen Schluff eingenommen, der aufgrund der mineralogischen Analysen (siehe unter Tonmineralogie) als Lösslehm (auf Hochterrasse) ausgeschieden wird. Im Gelände war die Ansprache nicht eindeutig, da laut Kartenunterlage auch Robulus-Formation (Neogen) vorkommen kann.

➤ Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Piberbach (ÖK 50, Bad Hall)

Geologisch betrachtet liegt die, im Sommer 2021 aufgenommene Baustelle innerhalb der quartären Ablagerungen (Hochterrasse) der Traun-Enns-Platte. Die Dokumentation der Sedimente erfolgte an dem rund um die Baugrube verlaufenden etwa 3,5m mächtigen gleichförmig aufgeschlossenen Hanganschnitt. Von der Geländeoberkante beginnend bis in eine Tiefe

von 2,5m zeichnete sich der Hanganschnitt durch das Auftreten von orange-gelblichen, vorwiegend schluffig bis tonigen Feinkornsedimenten aus. Die Sedimente erschienen völlig strukturlos. Die hangendsten 25 cm wiesen einen etwas helleren, gräulichen Farbton auf. Es handelt sich um quartäre Deckschichten in Form von Lösslehm, da die Sedimente vollständig karbonatfrei sind. Bereichsweise waren Setzungserscheinungen innerhalb der Lösslehme in der Baugrube zu beobachten. Die Basis im Aufschluss bildete eine knapp 1m mächtige Lage aus Mittel- bis Grobkiesen in einer sandigen, braunen Matrix. Das Komponentenspektrum bestand hauptsächlich aus kalkalpinen, eckigen Anteilen. Es wurde eine Probe aus der Nordostwand der Grube aus 1m Tiefe ab Geländeoberkante für mineralogisch-granulometrische Analysen entnommen.

In Oberösterreich stehen derzeit zwölf Ziegelwerke in Betrieb und über zwanzig Tongruben in Abbau (BMWFJ: Österreichisches Montan-Handbuch, 2021). Verwitterungslehme und Lösslehme werden in der Tongrube Freudenstein abgebaut. Die Lösslehme auf Älteren Deckschottern oder Hochterrassensedimenten werden bei Ottensheim in der Tongrube Niederottensheim, bei Uttendorf in den Tongruben Erlach-Pischelsdorf und Freihub Ost und im Raum Neuhofen an der Krems (Dambach) in der Tongrube Schallauer/Hillingeder gewonnen. In Neundling im Bezirk Ried im Innkreis befinden sich die Lösslehme auf Jüngeren Deckschottern im Abbau. Im Großraum Wels werden die Lösslehme auf den Jüngeren Deckschottern in der Tongrube Mayr/Wels herangezogen und bis vor wenigen Jahren wurden auch die Lösslehme auf der Hochterrasse abgebaut. Die Korngrößenverteilungen der quartären Lösslehme zeigen nahezu unabhängig von ihrer geographischen Lage und ihrer Altersstellung ein sehr einheitliches Bild. Im Winkler-Diagramm (Winkler, 1954) mit den Parametern $<2\ \mu\text{m}$, $2\text{--}20\ \mu\text{m}$ und $>20\ \mu\text{m}$ fallen sie überwiegend in die Felder für dünnwandige Hohlwaren bzw. für Dachziegel.

➤ **Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Straßham, Gemeinde Alkoven (ÖK 32, Linz)**

Im Oktober 2021 wurde eine Baugrube für eine Wohnhausanlage in der Gemeinde Alkoven im Zuge von Kartierungsarbeiten aufgenommen. Die Baustelle liegt zwischen Schneiderweg und Binderweg in Straßham, welche in diesem Bereich laut Kartenunterlage auf der Niederterrasse verläuft. Die an der Nordseite zugängliche rund 4 m hohe Baugrube zeigte überwiegend mittelgraue bis bräunlich schluffige Sande, die von rötlich verfärbten, welligen Schlieren durchzogen wurden. Es dürfte sich hierbei um durch Grundwasser beeinflusste Oxidationszonen innerhalb von sandigen Überflutungssedimenten handeln. Die Sande waren weitgehend homogen und strukturlos aufgebaut. Vereinzelt traten tonige Lagen bzw. Pelitklasten auf. Diese Pelite können Hinweise auf die Flussdynamik (Stillwasserbereiche) geben oder auf Verlehmungserscheinungen hindeuten. Am Top der Baugrube konnten mit einer maximalen Mächtigkeit von 70 cm beige sandige Schluffe (Löss, Lehme) beobachtet werden. Die Interpretation dieser Ablagerungen als Überschwemmungssedimente (overbank deposits) ermöglicht eine plausible Erklärung für die sonst unübliche mächtige Feinsediment-Auflage auf Kiesen der Niederterrasse.

➤ **Baustellendokumentation im Graumannviertel in Traun (ÖK 50, Bad Hall)**

Im April 2021 wurde eine Baustelle für eine Wohnhausanlage in Traun, im Graumannviertel, dokumentiert und beprobt. Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um rezente Ablagerungen der Austufe (Talböden). Auf dem etwa 2500m² großen Areal waren Bauaushubarbeiten im Gange. Im Zuge dessen entstanden Hanganschnitte mit bis zu maximal zwei Metern Tiefe, die an der Ost und Westseite des Geländes durchgehende Profilaufnahmen ermöglichten. Es wurden zwei Profile, eines an der Südostseite, das andere an der Westseite der Grube dokumentiert und beprobt.

Zusammenfassend zeichneten sich beide Profile am Top durch einen bis zu 40cm mächtigen dunkelbraunen Bodenhorizont bzw. Humusauflage mit Kieseinschaltungen aus. Im Anschluss daran findet sich eine bis zu 80 cm mächtige, sandige Kieslage. Die Komponenten waren Großteils gut gerundet und mäßig sortiert. Das Komponentenspektrum setzte sich weitgehend aus kalkalpinen Anteilen und untergeordnet aus Quarziten zusammen. Bis zur Basis war ein Gemisch aus Sand und Grobkiesen aufgeschlossen, das durch sehr schlechte Sortierung gekennzeichnet war und im Falle des Profiles 1 an der SE-Seite der Grube bereichsweise schwarze (Manganhaltige?) Verfärbungen aufwies. Insgesamt wurden 4 Proben für geochemische Analytik entnommen.

In der Rohstoffabbau-Datenbank ist ersichtlich, dass eine Vielzahl an Schottergruben innerhalb der Niederterrasse und den heutigen Talböden (rezent) nördlich der Traun, die vor allem im Bereich der Welser Heide, angesiedelt sind. Sie gelten als besonders wichtig für die Schottergewinnung in ganz Oberösterreich. Die Kiese in den rezenten Ablagerungen bilden zumeist qualitativ hochwertige Vorkommen. Der Nachteil besteht darin, dass sie aber aufgrund des hohen Grundwasserspiegels nur in Nassbaggerung gewonnen werden können und dafür von den Behörden immer weniger Bewilligungen erteilt werden.

1. EINLEITUNG

Das Projekt „Geowissenschaftliche Bearbeitung von Kurzeitaufschlüssen an Bauvorhaben in Oberösterreich mit rohstoffwissenschaftlichen, umweltrelevanten und grundlagenorientierten Schwerpunkten“ stellt ein Folgeprojekt der Studien zur Baustellendokumentation in Oberösterreich aus den Jahren 1991 bis 1996 von Hofmann (1997) und in der Folge ab den Jahren 2000 bis 2021 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 Umfanges (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 2022 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 2022.

2. BESCHREIBUNG DER BAULOSE UND ERGEBNISSE

2.1. Kristallin der Böhmisches Masse

2.1.1. Baustellendokumentation für ein Einfamilienhaus in Pröselsdorf, Hauswiese (ÖK 33, Steyregg)

Im März 2022 wurde eine Baugrube für ein Einfamilienhaus in Pröselsdorf von G. Griesmeier (GBA) dokumentiert (Abb. 2.1.1.1. – Abb. 2.1.1.3). Bereits im Jahr 2021 wurden in unmittelbarer Nähe zwei Baugruben aufgenommen (siehe Bericht Peresson & Posch-Trözmüller, 2022).



Abb. 2.1.1.1: Lage der Baustelle in Pröselsdorf (AMap5.0).



Abb. 2.1.1.2: Orthofoto mit Lage der Baustelle in Pröselsdorf, Hauswies (google earth).



Abb. 2.1.1.3: Laserscan mit Lage der Baustelle (rotes X) in Pröselsdorf, Hauswies (www.doris.at).

Geologie (entnommen aus Peresson & Posch-Trözmüller, 2015)

Die Baustelle liegt im Bezirk Urfahr-Umgebung, in der Gemeinde Alberndorf in der Riedmark, genauer in Pröselsdorf.

Geologisch befindet sie sich im Moldanubikum, im Speziellen im Südböhmischen Batholith (Finger et al., 1996; Fuchs & Matura, 1976). Der Südböhmische Batholith bildet das Kernstück des oberösterreichischen Anteils der Böhmisches Masse. Traditionell wurden im österreichischen Anteil drei Haupttypen von Granit unterschieden (Waldmann, 1930): Weinsberger Granit, Mauthausener Granit und Eisgarner Granit. Diese Haupttypen wurden im Laufe der Zeit mehrfach untergliedert bzw. ergänzt. Mit der Platznahme des Weinsberger Granites um 330 Ma setzte die Batholithbildung ein. Anschließend intrudierten kleiner Plutone zuerst textuell ähnlich und in der Folge fein- bis mittelkörnige Arten wie der Mauthausner Granit. Der Freistädter Granodiorit ist der jüngste Pluton mit einer sowohl chemischen als auch zeitlich eigenständigen Entwicklung. Der Eisgarner Granit, ein Zweiglimmergranit, im nördlichen Randbereich des Batholithes, verkörpert mehrere eigenständige Plutone mit spezifischen geochemischen Eigenschaften.

Isolierte Becken sowie Buchten im Kristallin sind teilweise mit paläogenen und neogenen Molassesedimenten bedeckt.

Drei markante Störungszonen sind im Mühlviertel bekannt, die Donautörung, die Pfahlstörung und die Rodlstörung (Abb. 2.1.1.4.).

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte 1:50.000 Blatt 33 Steyregg (Brüggemann & Finger, 2002) und die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (Rupp et al., 2011) vor (Abb. 2.1.1.5.).

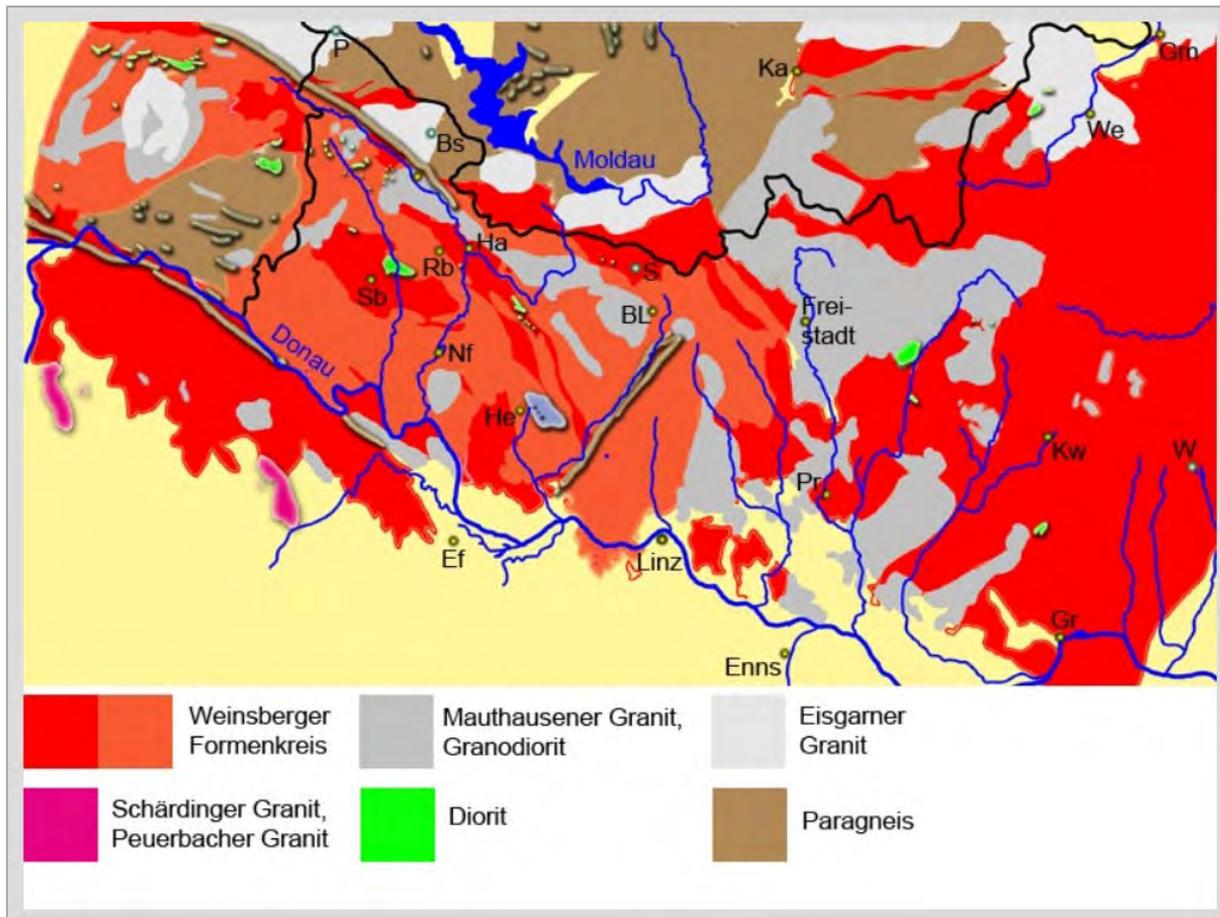


Abb. 2.1.1.4.: Mühlviertel - Karte vereinfacht nach der Geologischen Karte des Kristallins der südlichen Böhmisches Masse nach Fuchs & Matura, 1976 (entnommen aus: 3 Störungszonen sind in der Karte eingezeichnet (braune Linien):

(BL = Bad Leonfelden, Bs = Bärenstein, Ef= Eferding, Gm = Gmünd, Gr = Grein, Ha = Haslach, He = Herzogsdorf, Ka = Kaplice, Kw = Königswiesen, Nf =Neufelden, P = Plöckenstein, Pr = Pregarten, Rb = Rohrbach, Sb = Sarleinsbach, W Weinsberg)

Drei Störungszonen sind in der Karte eingezeichnet (braune Linien):

Entlang der Donau die Donau-Störung (NW-SE verlaufend, dextral), gleiche Richtung im Norden entlang der Großen Mühl die Pfahl-Störung (NW-SE verlaufend, dextral) und fast im rechten Winkel dazu entlang der Rodl die Rodlstörung (NE-SW verlaufend, sinistral). Entlang dieser Störungen treten Mylonite auf, das sind durch Metamorphose stark beanspruchte Gesteine (Erdbebenhäufigkeit: Hagenberg 1899, Gallneukirchner Beben um 1928, Linz 1933 und

Pregarten 1972 mit der Stärke 7 (nach der zwölfteiligen Mercalli-Sieberg-Skala; entnommen aus Peschl, 1982).

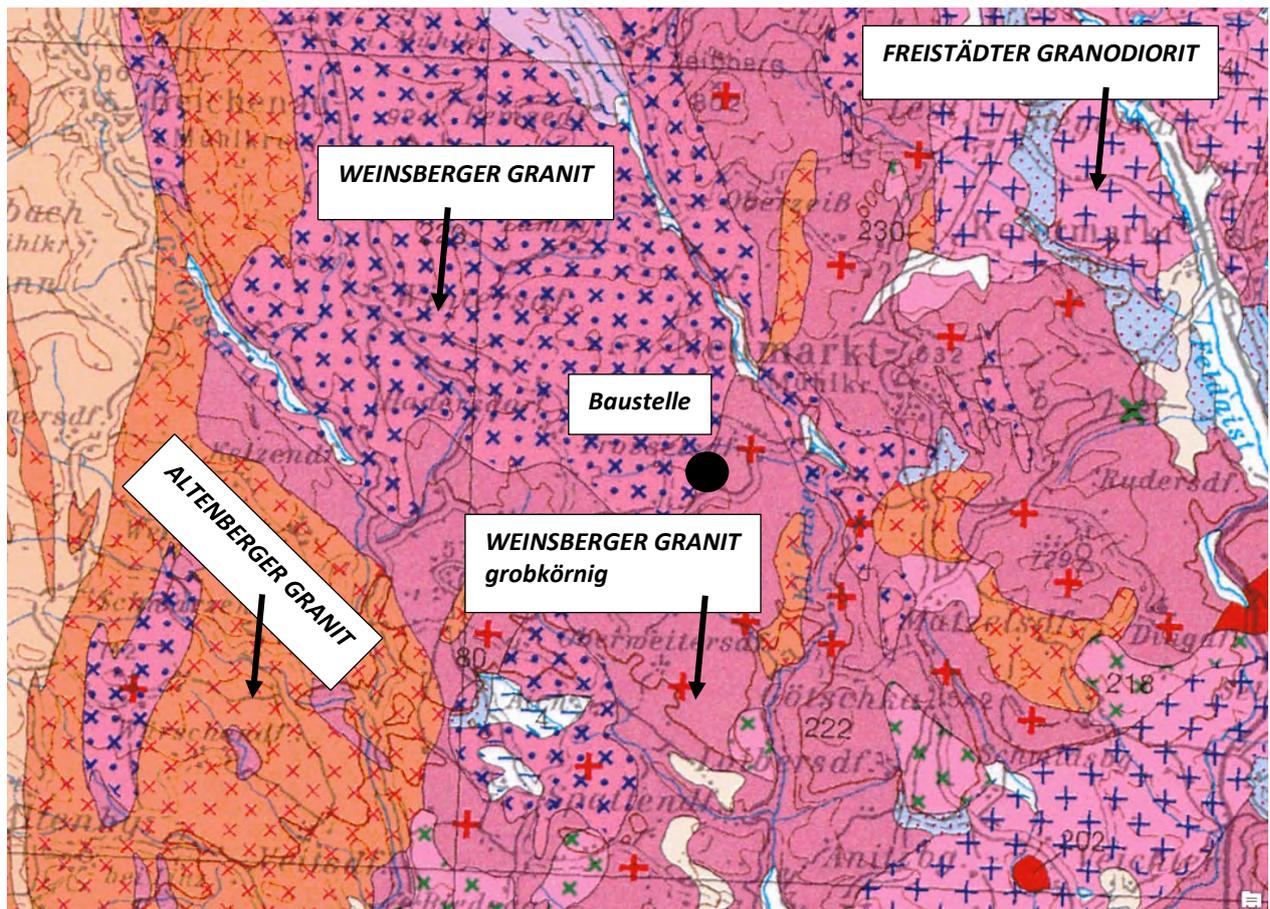


Abb. 2.1.1.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:50.000, ÖK 33 (Brüggemann & Finger, 2002) mit Lage des Aufschlusspunktes.

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=531250, HW=364228, SH=601m

Am Tag der Aufnahme (28.3.2022) war auf dem etwa 500m² großen Grundstück eine vier Meter tiefe Baugrube für den Keller ausgehoben. An sämtlichen Seiten der Grube waren repräsentative Einblicke in die geologische Situation des Untergrundes gegeben (Abb. 2.1.1.6. – Abb. 2.1.1.10)

In den Hanganschnitten ließen sich verschiedene Granit-Typen (Mauthausener- und Weinsberger Granite) unterscheiden. Fein- bis Mittelkorngranite (Typ Mauthausen) waren am häufigsten vertreten (Abb. 2.1.1.11a). Neben Quarz und Feldspat führt er häufig Biotit und erschien grau bis gelblich. Grobkörniger Weinsberg-Granit war biotitreich und beinhaltete bis 7 cm große Kalifeldspäte (Abb. 2.1.1.11b). Häufig war dieser Granit stark vergrust und die Kalifeldspäte waren gelblich gefärbt. Dies deutet auf starke Verwitterung des Gesteins hin. An einer Stelle war deutlich zu erkennen, dass der feinkörnige Granit den Weinsberg-Granit diskordant durchschlägt und daher jünger sein muss (Abb. 2.1.1.12a). Die Ränder waren markant

ausgeprägt, wodurch anzunehmen ist, dass der Weinsberg-Granit bereits genug abgekühlt war, sodass sich die Schmelzen nicht mehr mischen konnten. Bereichsweise ließ sich auch erkennen, dass Schollen von Weinsberg-Granit in Feinkorngraniten auftraten. Vermutlich wurden diese Schollen vom Feinkorngranit unvollständig assimiliert (Abb. 2.1.1.12b). Leukokrate Granite (Abb. 2.1.1.13a) und Pegmatite bildeten die letzte Gangintrusion. Sie durchschlugen sowohl den Weinsberg-Granit als auch den Fein- bis Mittelkorngranit diskordant. In einem deutlich erkennbaren, ca. 10 cm mächtigen und über zumindest zwei Meter verfolgbaren Pegmatitgang trat neben Quarz und Feldspat auch bis ca. 1 cm großer Muskovit auf (Abb. 2.1.1.13b). An der Ostseite der Grube konnten zwei Störungen beobachtet werden. Eine Störung streicht etwa WNW-ESE und ist nahezu vertikal. Sie durchschlägt Weinsberg-Granit und bereichsweise ist Quarz in der Störung angereichert. Im Zentrum der Störung befindet sich eine 1-2 cm dicke „fault gouge“ (Störungsfuge). Diese ist dunkel gefärbt und siltig bis tonig ausgebildet (Abb. 2.1.1.14a). Eine weitere Störung fällt mit etwa 40° nach Süd und durchschlägt Feinkorngranit und Weinsberg-Granit (Abb. 2.1.1.14b). Entlang der Störung ist ebenfalls Quarz angereichert. Beide Störungen scheinen Wasser zu führen. Der Grundwasserspiegel liegt etwa 4-5 m unterhalb der Geländeoberkante.



Abb. 2.1.1.6.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: 4m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube für ein Einfamilienhaus; Mauthausener Granite (feinkörnig) und Weinsberger Granite (grobkörnig) (Foto: G. Griesmeier).



Abb. 2.1.1.7.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: 4m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube für ein Einfamilienhaus; Mauthausener Granit (feinkörnig) und Weinsberger Granite (grobkörnig) (Foto: G. Griesmeier).



Abb. 2.1.1.8.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: 4m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube für ein Einfamilienhaus; Mauthausener Granit (feinkörnig) und Weinsberger Granite (grobkörnig) (Foto: G. Griesmeier).



Abb. 2.1.1.9.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: Störungszone im Weinsberger Granit mit Quarzanreicherung (Foto: G. Griesmeier).



Abb. 2.1.1.10.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: fein- mittelkörniger Mauthausener Granit (Foto: G. Griesmeier).

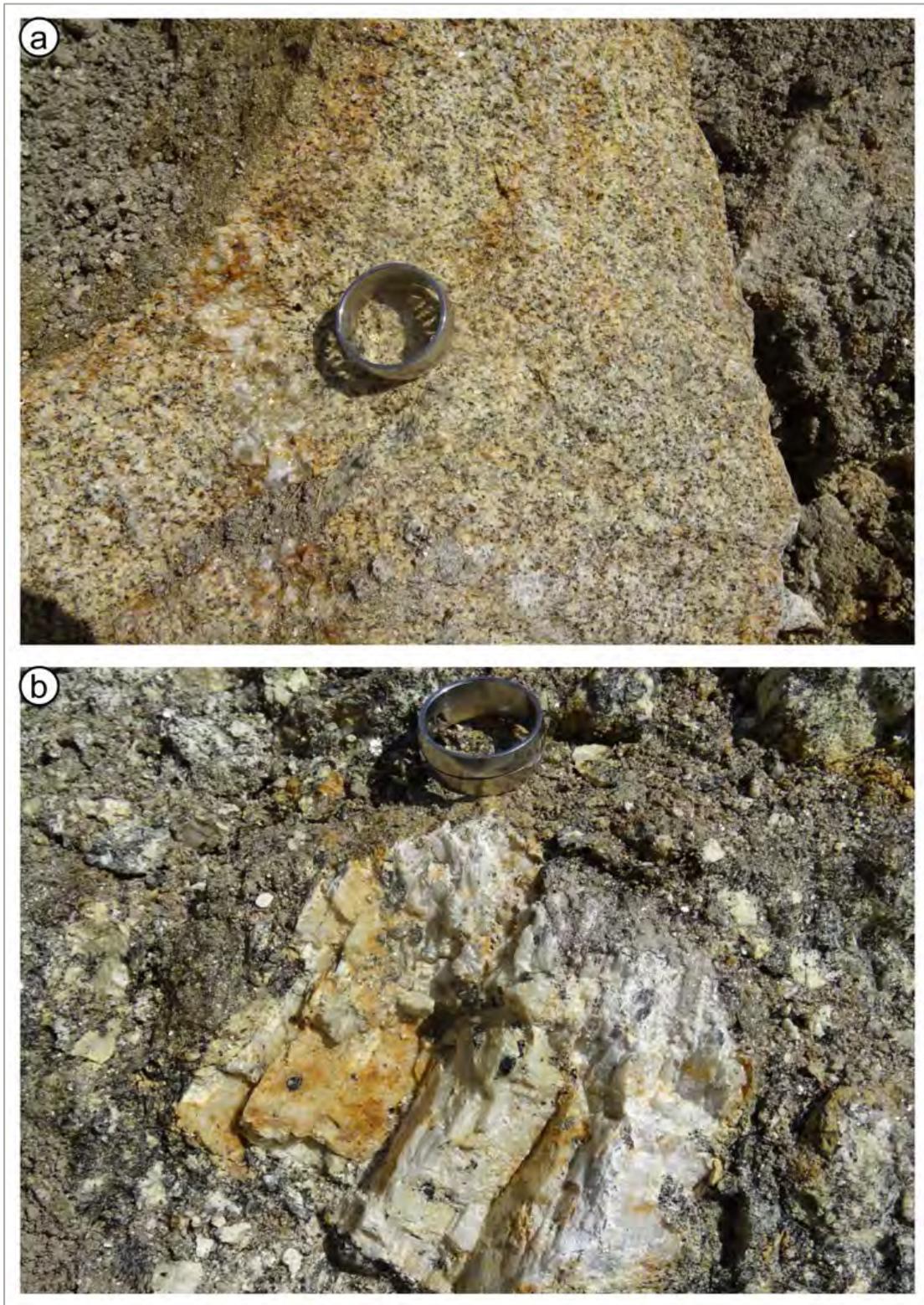


Abb. 2.1.1.11: „Baugrube in Pröseltsdorf, Hauswies“: Foto a: Feinkorngranit (der Ring ist ca. 2 cm im Durchmesser). Foto b: 7 cm langer Kalifeldspat in biotitreichem Weinsberg-Granit (Foto: G. Griesmeier).

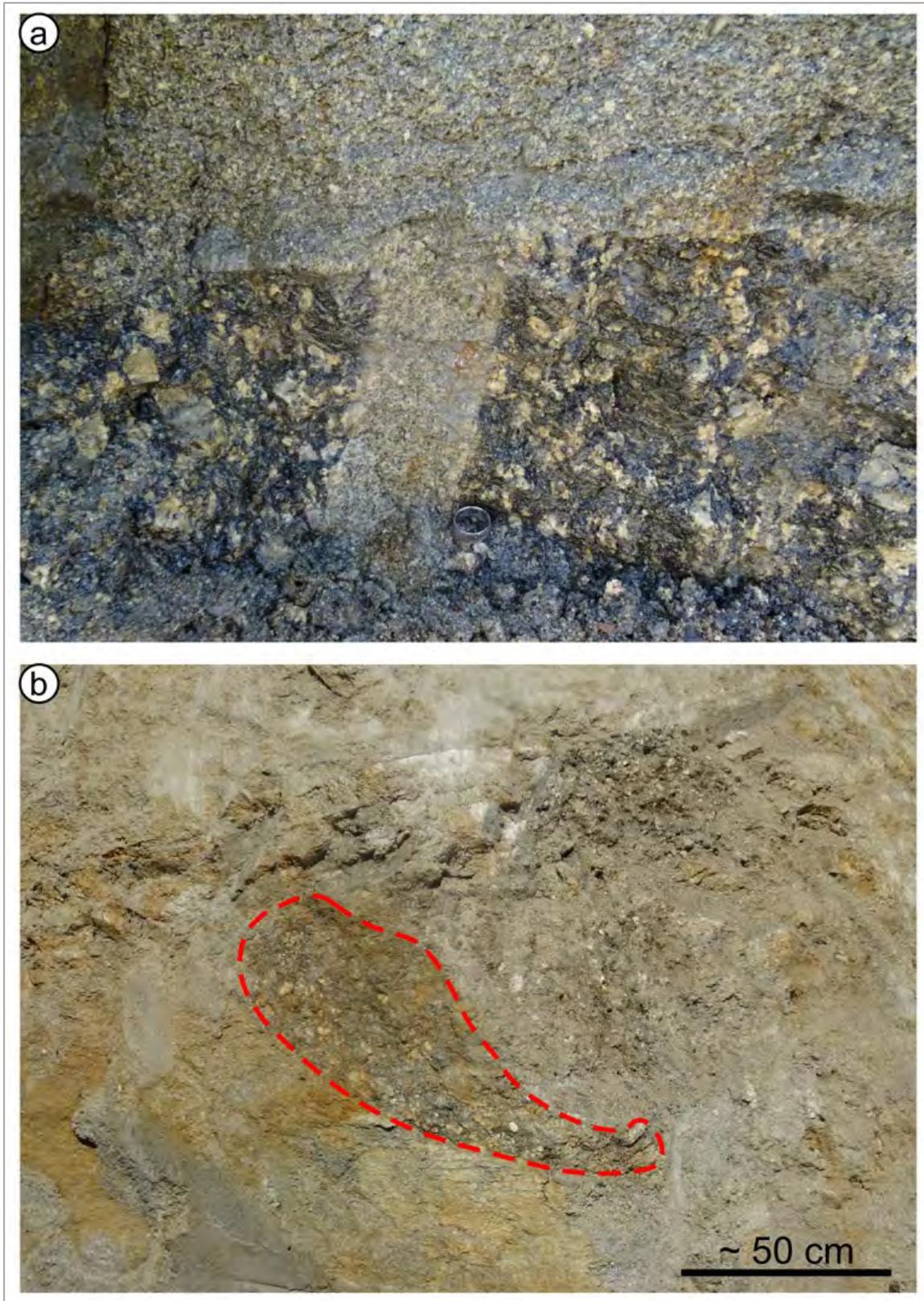


Abb. 2.1.1.12.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: Foto a: Gangintrusion von hellem Feinkorngranit in biotitreichen Weinsberg-Granit; Foto b: Scholle von Weinsberg-Granit (rot umrahmt) in Feinkorngranit (Foto: G. Griesmeier).

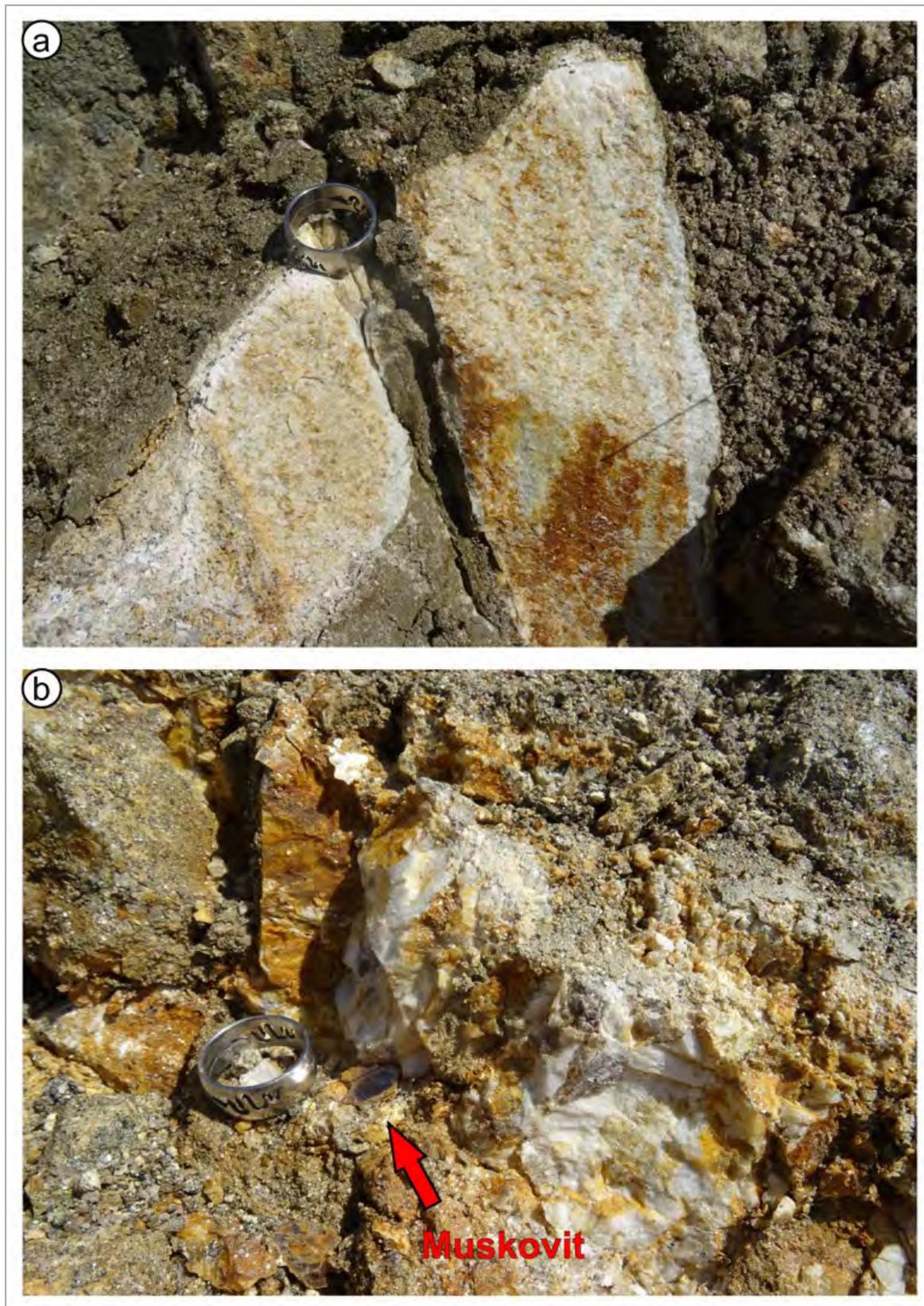


Abb. 2.1.1.13.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: Foto a: Leukogranitintrusion; Foto b: Pegmatitgang mit ca. 1 cm großem Muskovitkristall; Ring 2cm im Durchmesser (Foto: G. Griesmeier).

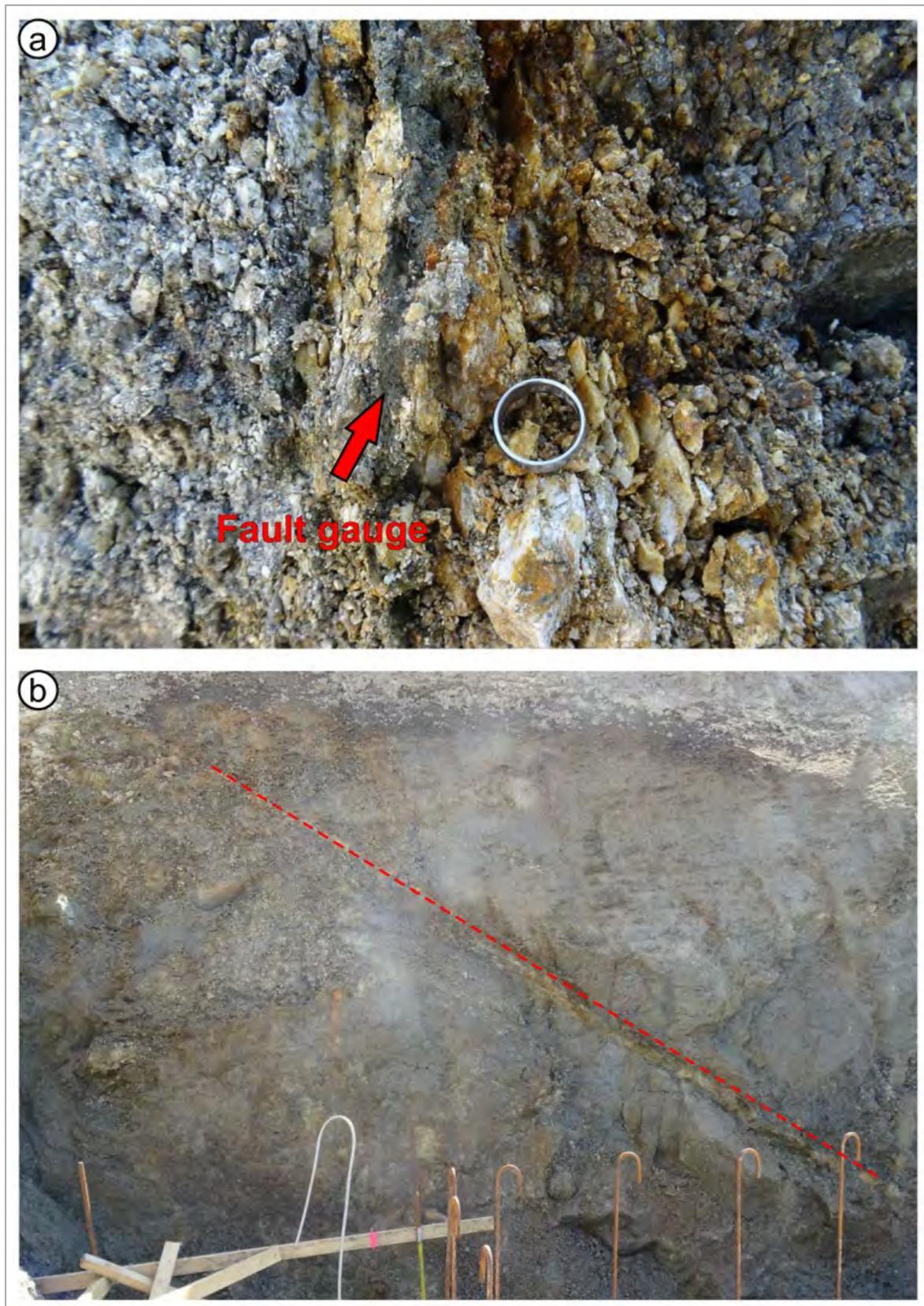


Abb. 2.1.1.14.: „Baugrube in Pröselsdorf, Hauswies“: Foto a: Vertikale Störung mit „Fault gouge“ und Quarz-Anreicherung; Foto b: Geneigte Störung (rot strichliert). Durch die Anreicherung von Quarz in der Störung ist sie gut erkennbar; Ring 2cm im Durchmesser (Foto: G. Griesmeier).

Rohstoffaspekt für die kristallinen Gesteine der Böhmisches Masse

Der fein bis mittelkörnige, gut spaltbare Mauthausener Granit findet vor allem als Pflaster- und Leistenstein, für Stufen, Grabsteine und für Steinmetzarbeiten Verwendung. Bereits die Römer nutzten den Stein für Mauerwerk und auch für künstlerischen Arbeiten (siehe feinornamentierte Steine aus Mauthausener Granit im Ennser Stadtmuseum). Im Mittelalter verlor der Stein an Bedeutung. Leitbetriebe für die Gewinnung und Verarbeitung waren die von Anton Poschacher (Industrieller, 1812) gegründeten und insbesondere von Anton Poschacher (Industrieller, 1841) weiter ausgebauten A. Poschacher Granitwerke, kurzzeitig die Aktiengesellschaft für Straßen und Brückenbauten, weiters die Wiener Städtischen Granitwerke der Gemeinde Wien und während des Zweiten Weltkrieges die Granitwerke Mauthausen. Die erste dokumentierte Steinbruchgründung in Mauthausen geht auf das Jahr 1781 zurück. Der Steinmetzmeister Johann Gehmacher eröffnete 1781 den „Heinrichsbruch“ im Osten von Mauthausen. Dieser entwickelte sich in den folgenden Jahrzehnten zum größten Steinbruch in der Gegend um Mauthausen. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts nahm der „Kamptnerbruch“ seinen Betrieb auf. In den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entstanden immer mehr Steinbrüche. Es folgten 1828 die Gründungen des Bruches „am Bettelberg“ und des „Spitalsbruches“ gegenüber der Heinrichskirche. Kieslinger (1969) beschreibt, dass im Jahre 1811 die ersten Großpflastersteine für Wien geliefert wurden, die ab 1910 dann allmählich vom Kleinsteinpflaster ersetzt wurden. Zusätzlich wurden Bausteine aus diesem Granittyp gebraucht für Autobahn- Brücken- und Kraftwerksbauten und auch für Denkmäler und Skulpturen. Wichtige Vorkommen der Fein- bis Mittelkorngranite liegen bei Mauthausen, Perg, Neuhaus-Plöcking, Aschach, Aigen-Schlägl und zwischen St. Oswald und Sandl. Die Bearbeitung und der Bruch dieser Gesteine erfolgte zeitweise auch durch Zwangsarbeit im Konzentrationslager Mauthausen (siehe: <http://www.mauthausen-memorial.at/>).

2.2. Molassezone

2.2.1. Baustellendokumentation einer Wohnhausanlage in Ansfelden (OÖ-Wohnbaugenossenschaft) (ÖK 50, Bad Hall)

Im Juli 2021 wurde im Zuge des Baustellendokumentationsprojektes eine Baugrube in Ansfelden am Hochfeld lithologisch aufgenommen und beprobt (Abb. 2.2.1.1. -Abb. 2.2.1.4.).

Projektetails (entnommen aus: www.oewohnbau.at)



Abb. 2.2.1.1.: Visualisierung Reihenhäuser in Ansfelden am Hochfeld

Projektbeschreibung - Am Hochfeld, 4052 Ansfelden

Die OÖ Wohnbaugemeinnützige GmbH errichtet in Ansfelden, Am Hochfeld eine Reihenhausanlage mit 32 Einheiten. Aufgrund der Siedlungsrandlage grenzen die Reihenhäuser unmittelbar an Wiesen, Felder und Wälder an. Die Reihenhausanlage befindet sich ca. 2 km südwestlich vom Ort Ansfelden im Ortsteil Kremsdorf und hat trotz der Randlage besten Zugang zur örtlichen Infrastruktur wie z.B. Autobahnanschluss, öffentliche Verkehrsmittel, Einkaufsmöglichkeiten in Ansfelden-Haid (Haid Center).

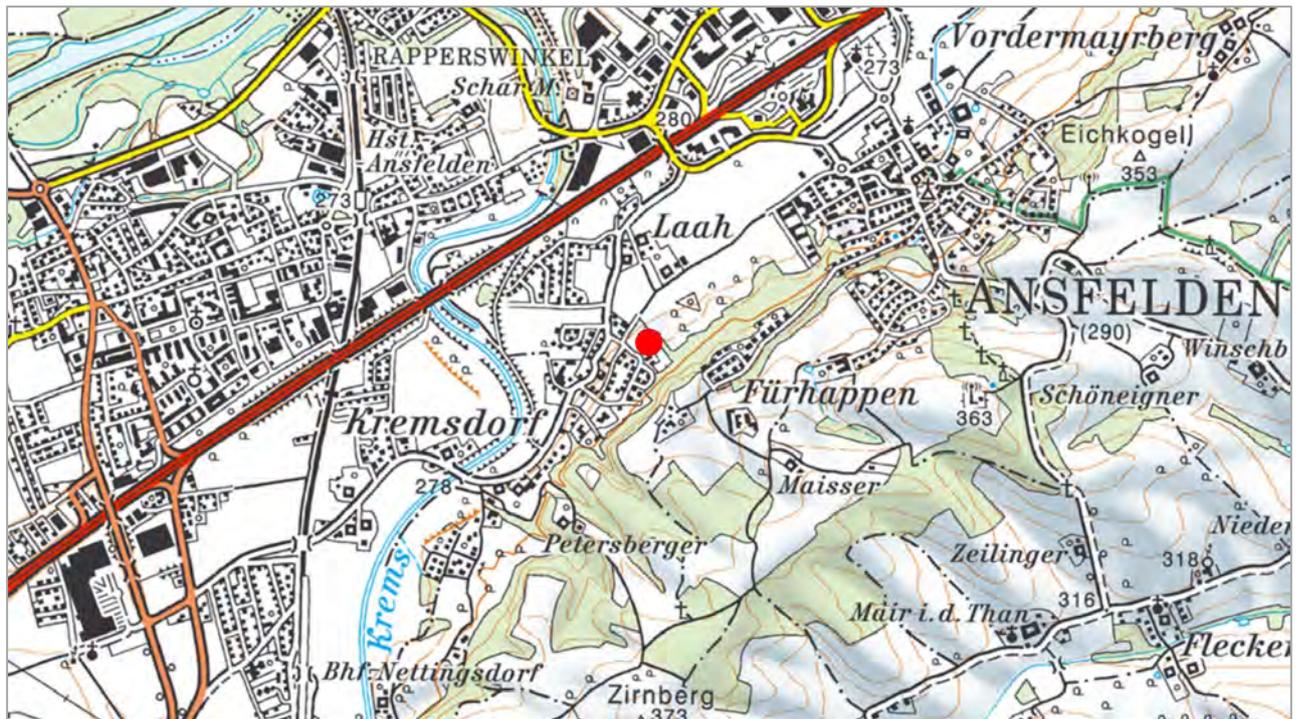


Abb. 2.2.1.2.: Lage der Baustelle in Ansfelden am Hochfeld (AMap5.0).

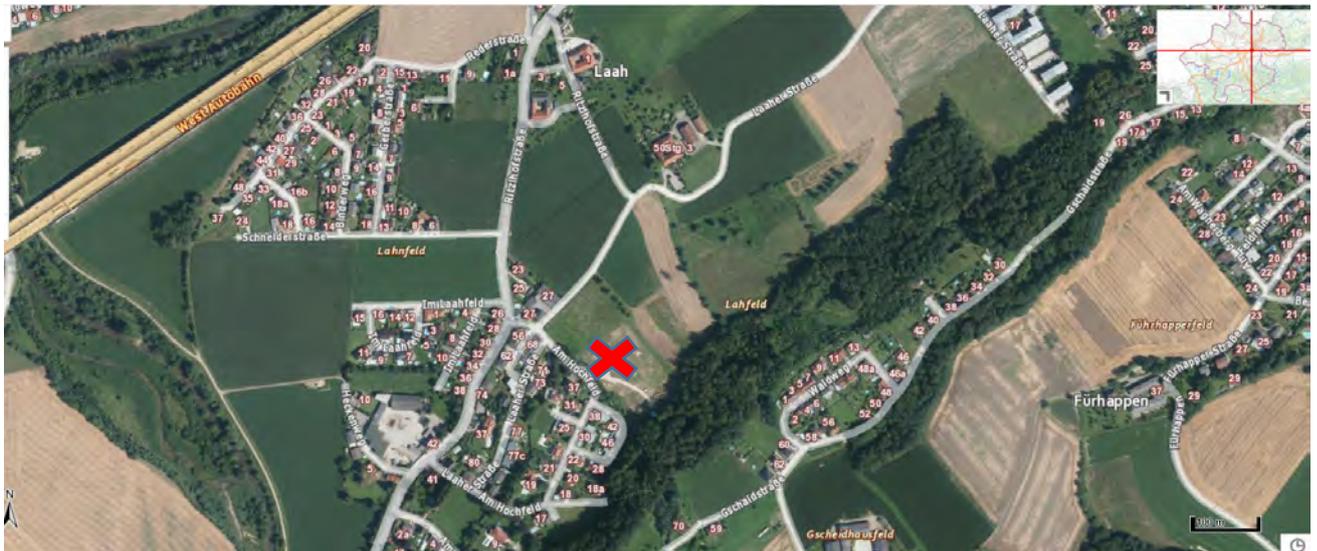


Abb. 2.2.1.3.: Orthofoto mit Lage der Baustelle in Ansfelden am Hochfeld (www.doris.at).

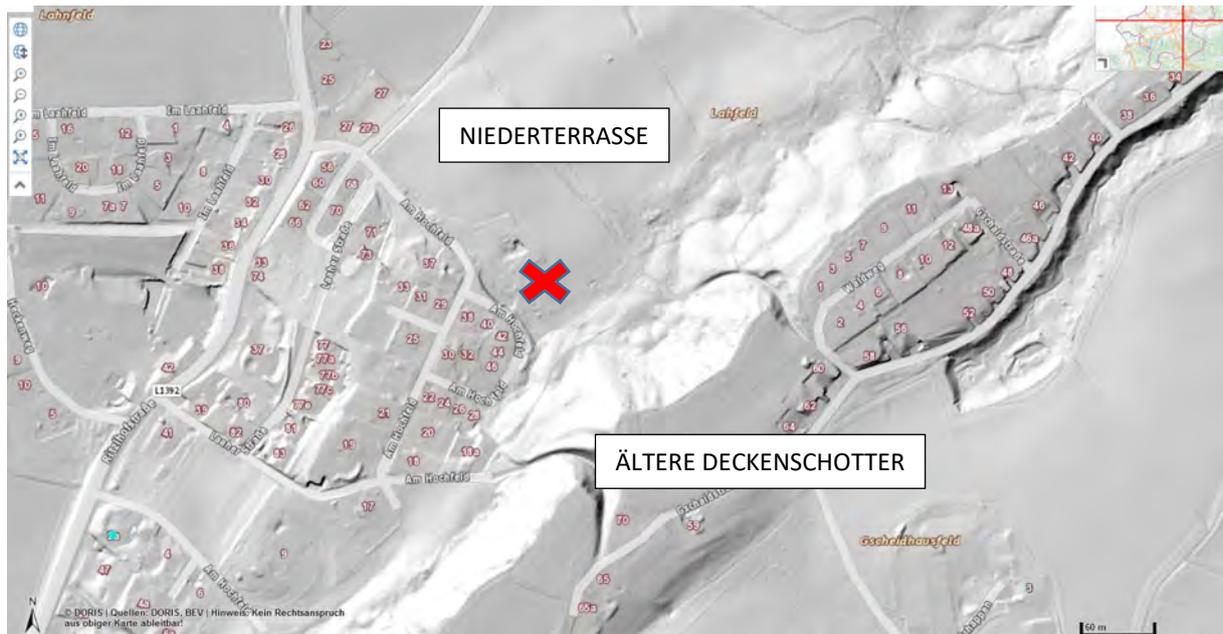


Abb. 2.2.1.4.: Laserscan mit Lage der Baustelle in Ansfelden am Hochfeld (www.doris.at).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Stadt Ansfelden, die im oberösterreichischen Zentralraum auf einer Seehöhe von 289 m ü. A. liegt. Das Stadtgebiet grenzt im Norden an die Landeshauptstadt Linz und an die Stadt Traun, im Osten an Sankt Florian, im Süden an St. Marien, im Südwesten an Neuhofen an der Krems und im Westen an Pucking. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle innerhalb der Molassezone (Grenze Älterer Schlier/Robulusschlier) im Nahbereich zu quartären Ablagerungen der Traun-Enns-Platte (TEP) (Abb. 2.2.1.5.-Abb. 2.2.1.6.). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte (TEP) findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011). Die TEP verkörpert eine Landschaftseinheit zwischen dem Alpenrand im Süden und der Donau im Norden sowie den Flüssen Traun und Enns. Innerhalb der neogenen Sedimente tritt „Älterer Schlier“ (Kiscellium-Egerium) obertags in Aufschlüssen im Gebiet zwischen Peuerbach, dem Eferdinger Becken bis nahe an den Westrand des Kürnberger Waldes und weiter im Raum Ansfelden bis nach Bad Hall auf (siehe Rupp et al., Erläuterungen zur OÖ Karte 1: 200.000, 2006). Die Ablagerungen des „Älteren Schliers“ verkörpern eine Beckenfazies.

Der „Robulusschlier“ (Unteres Ottnangium) bildet den Schliersockel der Traun-Enns-Platte im Raum Wels und Enns. Er überlagert den Haller Schlier, nördlich der Linie Oberndorf – St. Martin – Grieskirchen – Enns liegt er diskordant auf Sedimenten des Egerium. Die Sedimente des „Robulusschlier“ weisen Merkmale eines flachen, vollmarinen Meeresbeckens mit geringen Bodenströmungen auf (Gebhardt, 2013 Arbeitstagung GBA).

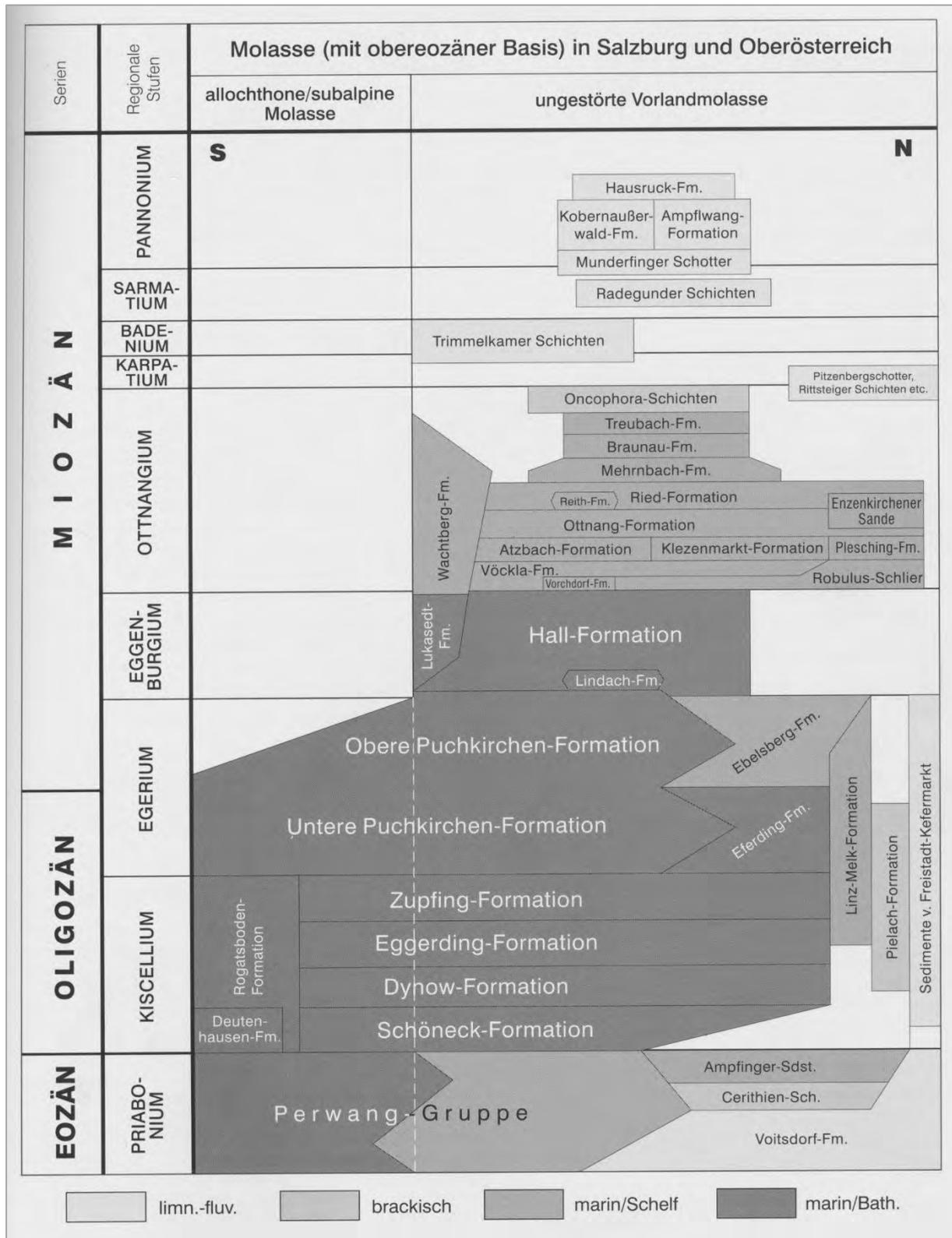


Abb. 2.2.1.5...: Schichtfolge im Paläogen und Neogen der Molassezone (entnommen aus Rupp et al., 2011).

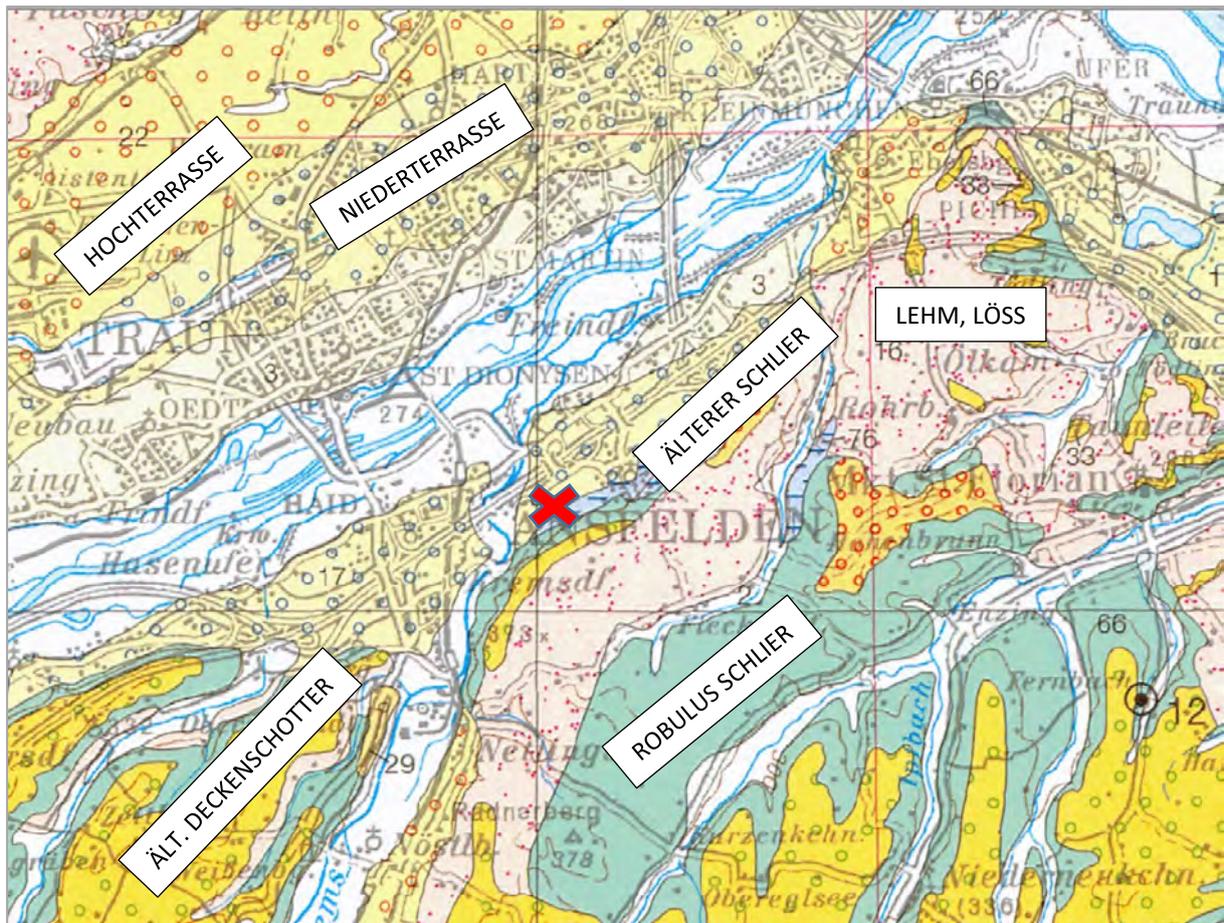


Abb. 2.2.1.6.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000, Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustellen (roter Kreis).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=520124, HW=341066, SH=291m

Zum Zeitpunkt der Dokumentation (6. Juli 2021) waren auf dem etwa 2500 m² großen Bauareal etliche Baukörper der Reihenanlage im Rohbau fertiggestellt und ein Großteil des Geländes planiert. Ausschließlich an der Nordostseite des Grundstückes war ein etwa 2m hoher Hanganschnitt aufgeschlossen, der einen guten Einblick in den geologischen Aufbau des Untergrundes bot (Abb. 2.2.1.7. – Abb. 2.1.1..

Am Top war ein 25 cm mächtiger, stark durchwurzelter, dunkelbrauner, tonig – schluffiger Bodenhorizont ausgebildet. Im Anschluss daran ließ sich knapp 45 cm lehmiger, dunkelbrauner Hangschutt mit eingearbeiteten „Schlierkomponenten“ auscheiden. Unterlagert wurde der Hangschutt von einer 15cm mächtigen, rötlichen Dolomitkonkretion, die vermutlich bereits die neogenen Schlierablagerungen verkörpert. Der Rest der Aufschlusswand mit einer Mächtigkeit von rund 1m bestand aus dunkelgrauen Schluff- bzw. Mergelsteinen, die an der

Basis extrem dünnplattig gebankt waren und zum Hangenden hin (bis zur dolomitischen Konkretion) Bankdicken bis zu 10 cm aufwiesen und einen hellgrauen Farbton annahmen. Generell erscheint der gesamte Hanganschnitt verrutscht und die Schichten leicht geneigt bzw. versetzt durch gravitative Bewegungen (Gleitung) der Sedimente. Laut Kartenunterlage liegt der Aufschluss im Grenzbereich zwischen „Älterem Schlier“ und „Robulus-Formation“, sodass im Gelände der Verdacht nahelag, dass die rötliche Dolomitkonkretion und der darunterliegende hellgrau gebankte Schluffstein die Grenze zwischen den beiden Schichtgliedern markiert. Die Vermutung hat sich aufgrund der mineralogischen Zusammensetzung der Sedimente aber nicht erhärtet, der gesamte Aufschluss besteht aus „Älterem Schlier“ (siehe Tonmineralzusammensetzung, typ. für Älteren Schlier mit Kaolinit und Chlorit im Spektrum).

Rupp (2006) beschreibt die Sedimente des „Älteren Schlier“ folgendermaßen: *„Es handelt sich um schwarze, graue oder braune, wechselnd sandige, wechselnd glimmerige, laminierte, gebankte oder massige Silte und Tonmergel, seltener tonig-siltige Sande. Neben Ton- und Sandsteinkonkretionen treten des Öfteren auch dolomitische oder Phosphoritkonkretionen auf. Diatomitische Lagen und Menilitlagen sind in manchen Bereichen häufig anzutreffen (Ebelsberg-Fm.). Der Kalkgehalt des Älteren Schliers schwankt beträchtlich, tonmineralogisch dominieren Smektit und Kaolinit, die Kaolinitführung stellt ein Unterscheidungskriterium zu den Formationen des Jüngeren Schliers (Robulus-Schlier, Ottwang-Fm., Ried-Fm. etc.) dar (Wimmer-Frey et al., 1995)“.*

Es wurden insgesamt vier Proben entnommen für petrografische Untersuchungen. Im Bereich des dünnplattigen gebankten Schliers konnten Pflanzenreste, Fischschuppen und Muschelabdrücke beobachtet werden.

Zusammenfassende Darstellung des Schichtprofils (von Hangend zu Liegend):

- 0,25 m: rötlichbrauner toniger Schluff (Bodenhorizont)
- 0,45 m: brauner lehmiger Hangschutt mit Schlierklasten
- 1,3 m: dunkelgrauer bis gelgrau gebankter Schluffstein; am Top rötlichbraune Dolomitkonkretion („Älterer Schlier“)



Abb. 2.2.1.7.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.8.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Überblick über den Baustellenbereich; am Baustellengelände alles planiert; keine Aufschlüsse vorhanden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.9.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Angrenzend an der Nordostseite des Baustellengeländes Hanganschnitt aus gebankten Schliersedimenten (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.2.1.10.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: An der Basis des Hanganschnittes finden sich dünnplattig gebankte, dunkelgraue Ton-Schluffsteine (Ält. Schlier) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.11.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Detailaufnahme: verwitterter Älterer Schlier; dünnplattig brechend (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.12.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Sämtliche Schichtpakete erscheinen verkippt (rotiert); es handelt sich wahrscheinlich um Hangrutschungen bzw. Setzungen (keine tektonischen Bewegungen) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.13.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Im Hangenden der dünnplattig gebankten Schluffsteine treten dann hellgraue im dm-Bereich gebankte Sedimente auf, die ebenfalls „Älteren Schlier“ verkörpern. (Foto: M. Peresson).

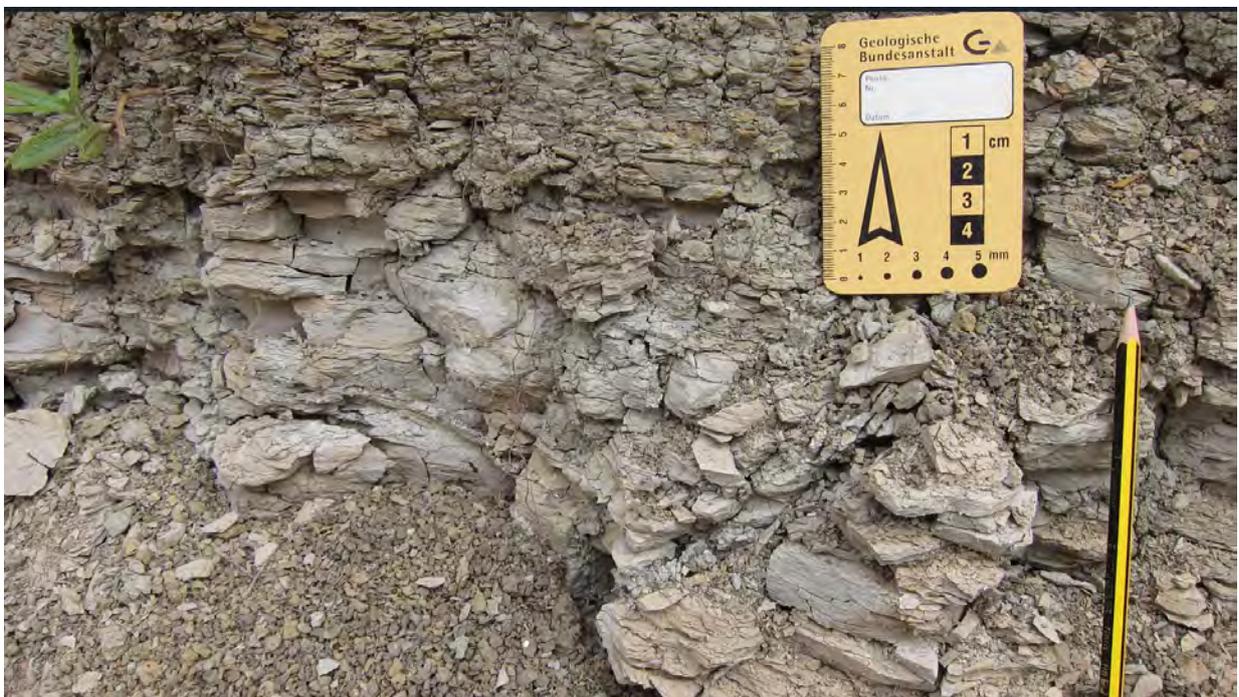


Abb. 2.2.1.14.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Detailaufnahme der hellgraue im dm-Bereich gebankten Sedimente („Älteren Schlier“) (Foto: M. Peresson).

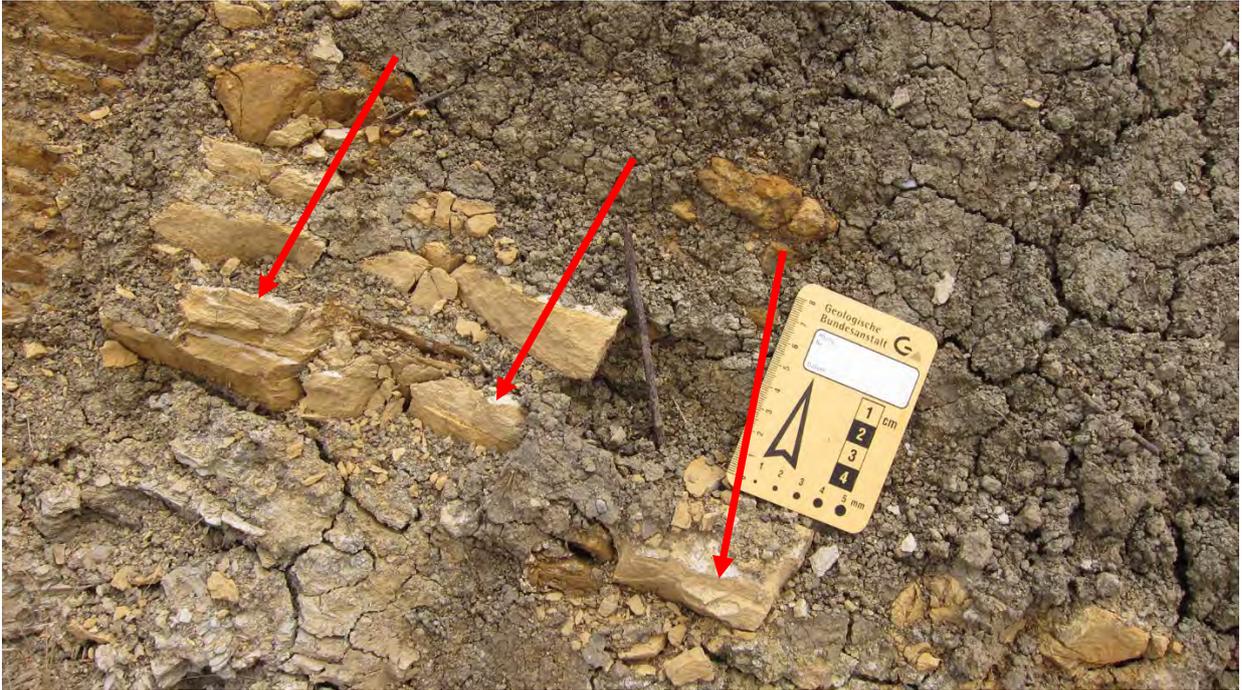


Abb. 2.2.1.15.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: die weißlichen Bestege könnten ein Hinweis auf Gezeiteneinfluss der Sedimente sein (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.16.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Am Top des Hanganschnittes ist ein Bodenhorizont ausgebildet, der in Hangschutt übergeht. Die Grenze zum „Schlier“ bildet die rötliche Dolomitkonkretion (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.17.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Probenahmepunkte im „Schlier“ (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.18.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Probenahmepunkte im „Schlier“ (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.19.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Innerhalb der gebankten Sedimente des „Älteren Schlier“ konnten Pflanzenreste und Fischschuppen (rötlich, Pfeil) beobachtet werden (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.20.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Innerhalb der gebankten Sedimente des „Älteren Schlier“ konnten an den Schichtflächen auch Muschelreste (weiß) beobachtet werden (Foto: M. Peresson).

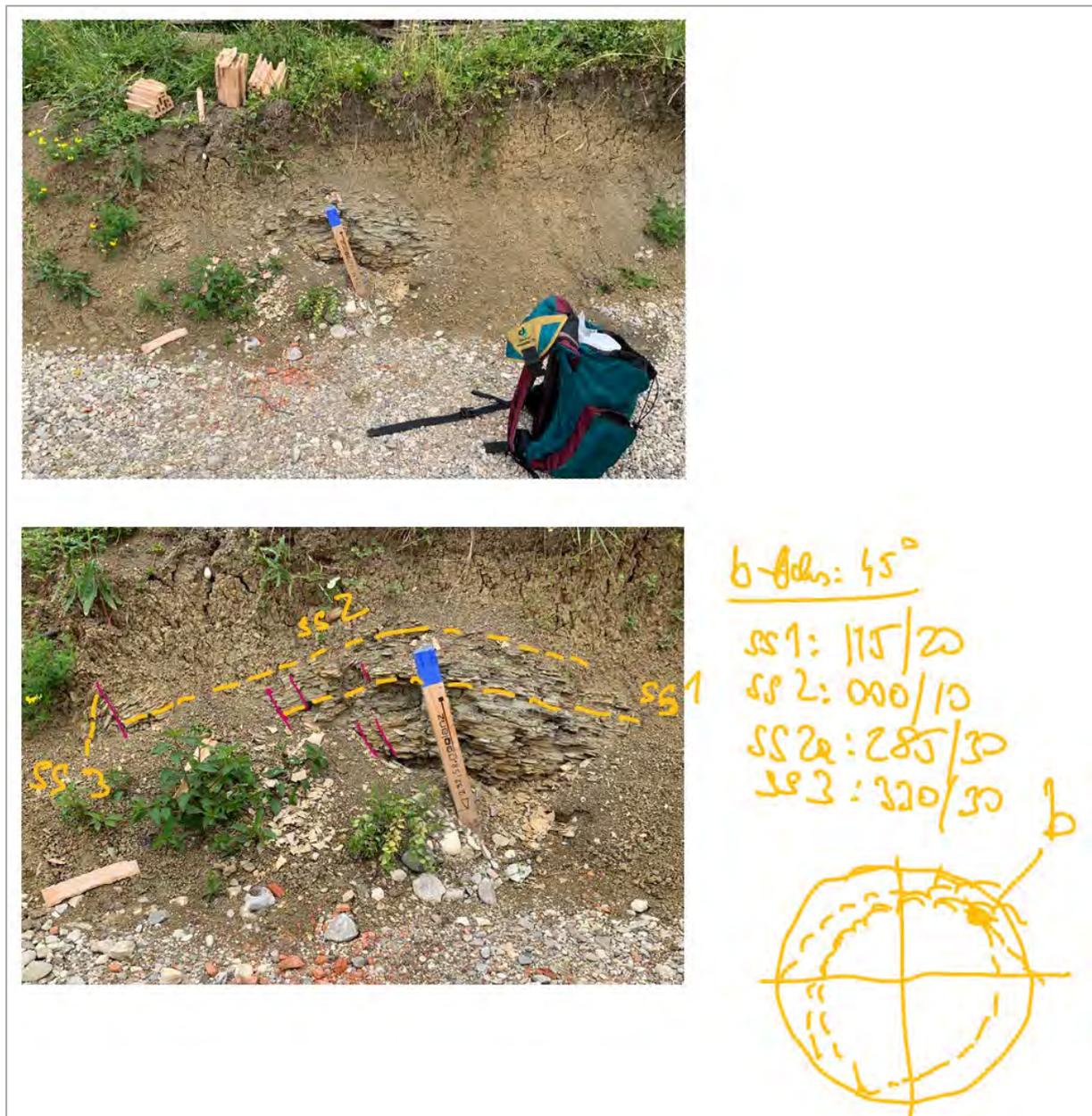


Abb. 2.2.1.21.: „Baulos Wohnhausanlage in Ansfelden am Hochfeld“: Aufnahmeblatt mit Skizze der gemessenen Schichtflächen.

Rohstoffaspekte für den „Älteren Schlier“

Der „Ältere Schlier“ des Oligozäns wird im Raum Eferding in der Tongrube Polsenz und in der Grube Finklham als Ziegelrohstoff herangezogen (Wimmer-Frey in Rupp et al., 2011, Erläuterungen 1:200.000).

Wimmer-Frey & Schwaighofer (1996) beschreiben den „Älteren Schlier“ folgendermaßen: *„Anhand ihrer Korngrößenverteilung sind die Sedimente als sandige Tonsilte bzw. Silttone zu bezeichnen. Die WINKLER-Kennwerte lassen auf eine Eignung als höherwertige Deckenziegel und dünnwandige Hohlware schließen. Im „Älteren Schlier“ ist Kalzit im Mittel mit 10 Gew. % und Dolomit mit 5 Gew. % nachgewiesen. Mineralogisch unterscheidet sich der „Ältere Schlier“ vom verlehnten Zustand nur durch den Karbonatgehalt. Die Tonmineralogie der Fraktion < 2µm unterscheidet sich qualitativ nicht voneinander. Die Smektitgruppe, gefolgt von der Kaolinit-Fire-Clay-Gruppe überwiegt im karbonatführenden Typus, in den karbonatfreien ist das Verhältnis umgekehrt. In jedem Fall ist zu betonen, dass die Kaolinitführung im Oligozän ein Unterscheidungskriterium zum kaolinitfreien Miozän darstellt.“*

„Die quellfähigen Tonminerale fördern einerseits die Bindefähigkeit eines Tonrohstoffes und sind somit ein wichtiger Faktor seiner Plastizität, wirken sich jedoch andererseits in höheren Prozentsätzen stark negativ auf die Trockenempfindlichkeit bzw. die Trockenbiegefestigkeiten aus (Lorenz & Gwosdz, 1997). Die auf die Gesamtmineralogie bezogenen, zulässigen Höchstwerte von <15 Gew.-% werden bei den Schlierproben nicht überschritten. Der Ältere Schlier des Oligozäns aus dem Raum Eferding weist geringe Sandgehalte auf und der Siltanteil dominiert gegenüber dem Tonanteil.“

Mineralogische Untersuchungen

Im Zuge der Bearbeitung des Baustellenbereiches wurden vier Proben für mineralogische und eine Probe für granulometrische Untersuchungen bearbeitet. Stratigraphisch sind laut Kartenunterlagen neogene Sedimente im Grenzbereich „Älterer Schlier“ zu „Robulusschlier“ ausgeschieden. Aufgrund der tonmineralogischen Zusammensetzung (Kaolinit im Spektrum ist für „Jüngeren Schlier“ untypisch), werden die Sedimente ausschließlich dem „Älteren Schlier“ zugeordnet.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen

Gesamtmineralogisch zeichnen die Sedimente generell durch ein Überwiegen der Schichtsilikate aus (55-67 Gew. %). Eine Ausnahme bildet die Probe der Dolomitkonkretion, wo Dolomit mit 71 Gew. % dominiert. Dementsprechend niedrig sind die Quarzanteile mit Prozentsätzen von 7-19 Gew. %. Der Gesamtfeldspatgehalt der Proben liegt bei maximal 16 Gew. %, wobei die Plagioklase einen deutlichen Überhang zeigen. Der Karbonatgehalt schwankt zwischen 6-23 Gew. % (Ausnahme Probe 1, Dolomitkonkretion), es sind sowohl Calcit als auch Dolomit im Spektrum vorhanden (Abb. 2.2.1.22.).

Granulometrisch (Abb. 2.2.1.23., Abb. 2.2.1.24.) wurde nur eine Probe (Ansfelden 1) ausgewertet, die übrigen konnten nicht vollständig aufgelöst werden, ein bekanntes Problem bei „Schliersedimenten“. Die Probe zeigt ein Maximum im Siltbereich (73 Gew. %), wobei Mittel- und Feinsiltfraktion markant vorherrschen. Der Tonanteil liegt bei 17 Gew. %. Die Sandfraktion erreicht 10 Gew. %. Nach Müller (1959) & Füchtbauer (1961) sind die Sedimente als tonig, sandiger Silt zu bezeichnen.

Die Fraktion > 32 µm zeichnet sich hauptsächlich durch Gesteinsbruchstückchen (meist vom Schlier selbst, seltener auch Kristallin), untergeordnet auch Quarz, dunkle, erzhaltige (?) Partikel und Hellglimmer aus.

Die **tonmineralogischen Analysen** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.2.1.25.).

Die tonmineralogischen Spektren zeichnen sich durch eine markante Dominanz der quellfähigen Dreischichtminerale in Form von Smektit mit Werten bis zu 79 Gew. % aus. Zweitstärkste Tonmineralgruppe verkörpern die Illit-Hellglimmerminerale mit bis zu 25 Gew. %. Kaolinit ist in sämtlichen Proben nachgewiesen und somit sind die Sedimente als „Älterer Schlier“ anzusprechen. Ein typisches Merkmal des „Robulusschlier“ ist das Fehlen von Kaolinit im Spektrum. Chlorit und Vermiculit spielen nur eine untergeordnete Rolle in der Tonmineralzusammensetzung.

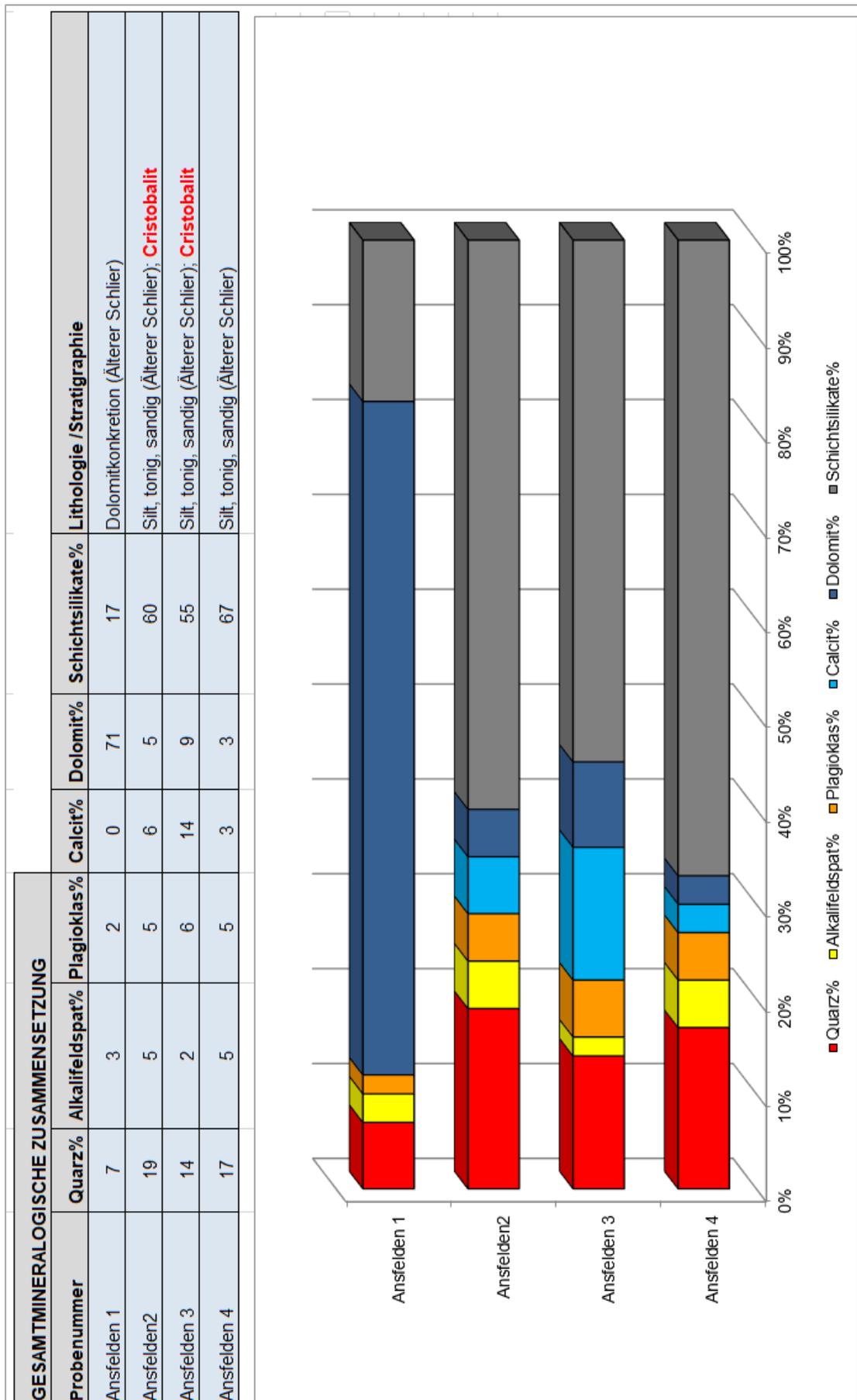


Abb. 2.2.1.22.: Gesamtmineralogische Zusammensetzung der Baustelle in Ansfielden.

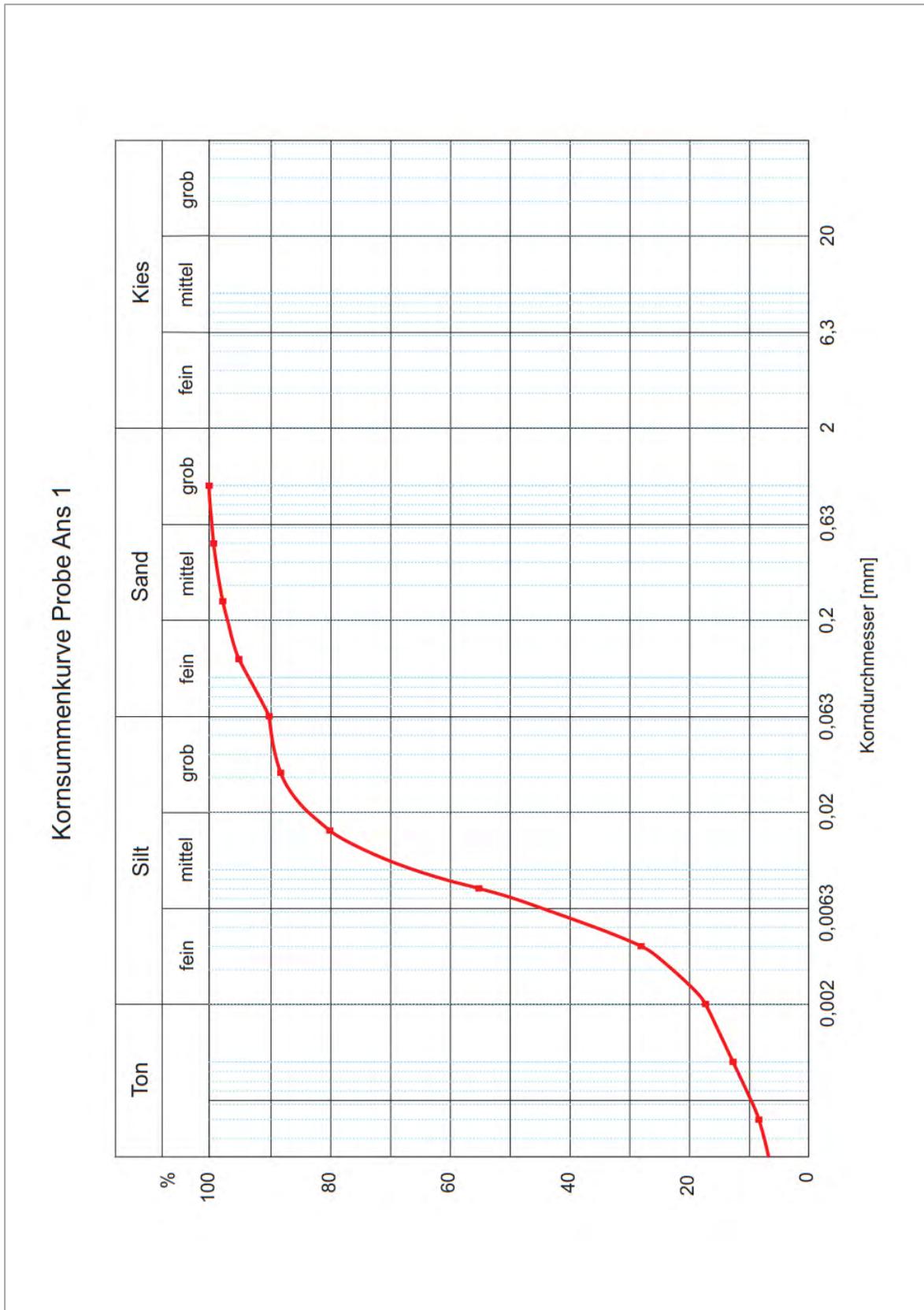


Abb. 2.2.1.24.: Kornsummenkurve der Baustelle in Ansfelden.

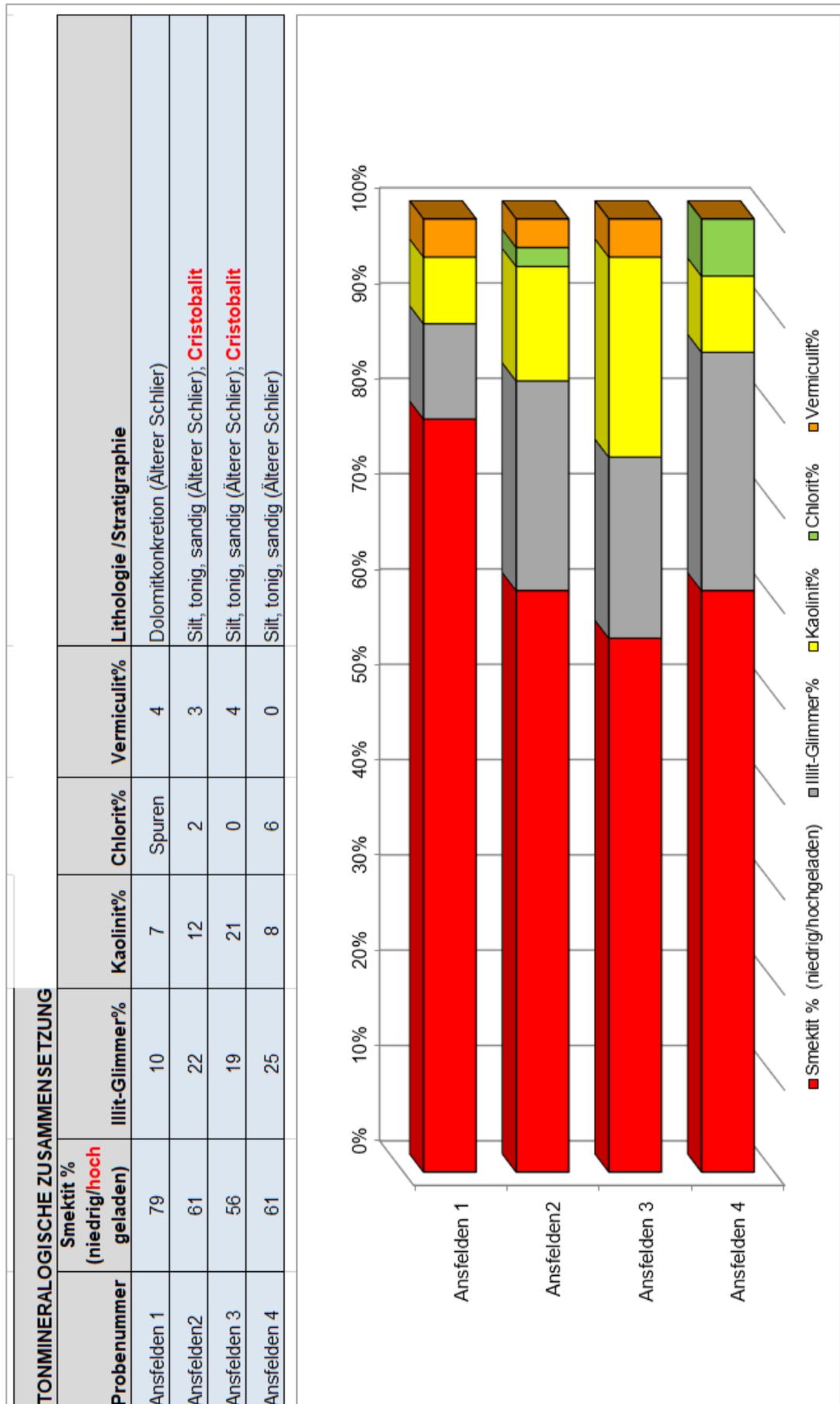


Abb. 2.2.1.25.: Tonmineralogische Zusammensetzung der Baustelle in Ansfielden.

2.2.2. Baustellendokumentation einer Wohnhausanlage in Kematen an der Krems, Bruckstraße (ÖK 50, Bad Hall)

Im Mai 2022 wurde im Zuge des Baustellendokumentationsprojektes eine Baugrube in Kematen an der Krems, Bruckstraße, lithologisch aufgenommen und beprobt (Abb. 2.2.2.1. -Abb. 2.2.2.4.).

Projektetails (<https://oewohnbau.at/news/artikel/gleichenfeier-kematen-an-der-krems-bruckstrasse>)

Wir errichten in Kematen an der Krems eine Wohnanlage mit 4 Wohnhäusern und insgesamt 48 geförderten Wohnungen in der Rechtsform Miete und Eigentum.

Im ersten Bauabschnitt werden Haus 1 und Haus 2 mit insgesamt 24 geförderten Eigentums - bzw. Mietwohnungen errichtet. Die 2-, 3- und 4-Raum-Wohnungen haben Wohnflächen zwischen ca. 48 m² – 90 m². Jeder Wohneinheit ist eine Freifläche in Form von einer Loggia, einem Balkon oder einer Terrasse zugeordnet. Die Erdgeschoßwohnungen verfügen darüber hinaus über einen Eigengarten.

Der Kindergarten und die Volksschule sind fußläufig zu erreichen. Öffentliche Einrichtungen und sämtliche Nahversorger wie Lebensmittelgeschäfte, Bank usw. sind in unmittelbarer Nähe. Der Sportplatz und diverse Freizeiteinrichtungen befinden sind nur wenige Minuten von der Wohnanlage entfernt. Die nahe gelegene Krems bietet die Möglichkeit für weitere Freizeitaktivitäten.



Abb. 2.2.2.1.: Visualisierung der Wohnhausanlage in Kematen an der Krems, Bruckstraße (entnommen aus https://oewohnbau.at/fileadmin/Slider/1261__Folder_Seiten.pdf).

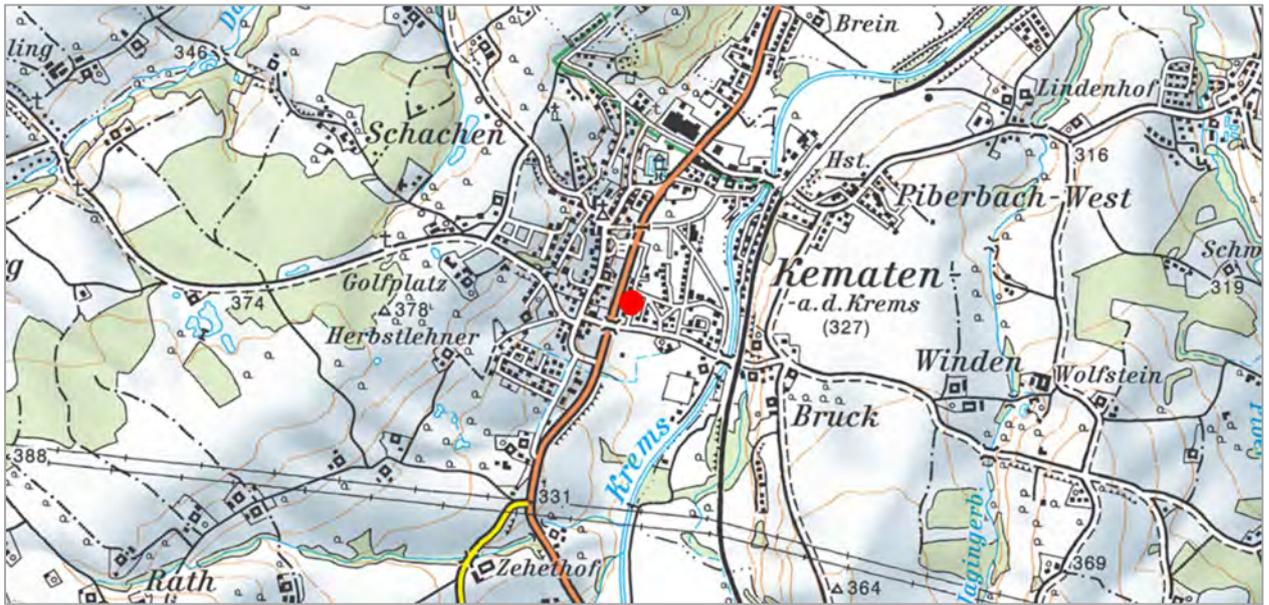


Abb. 2.2.2.2.: Lage der Baustelle in Kematen an der Krems, Bruckstraße (AMap5.0).



Abb. 2.2.2.3.: Orthofoto mit Lage der Baustelle (roter Kreis) in Kematen an der Krems, Bruckstraße (Google Earth).

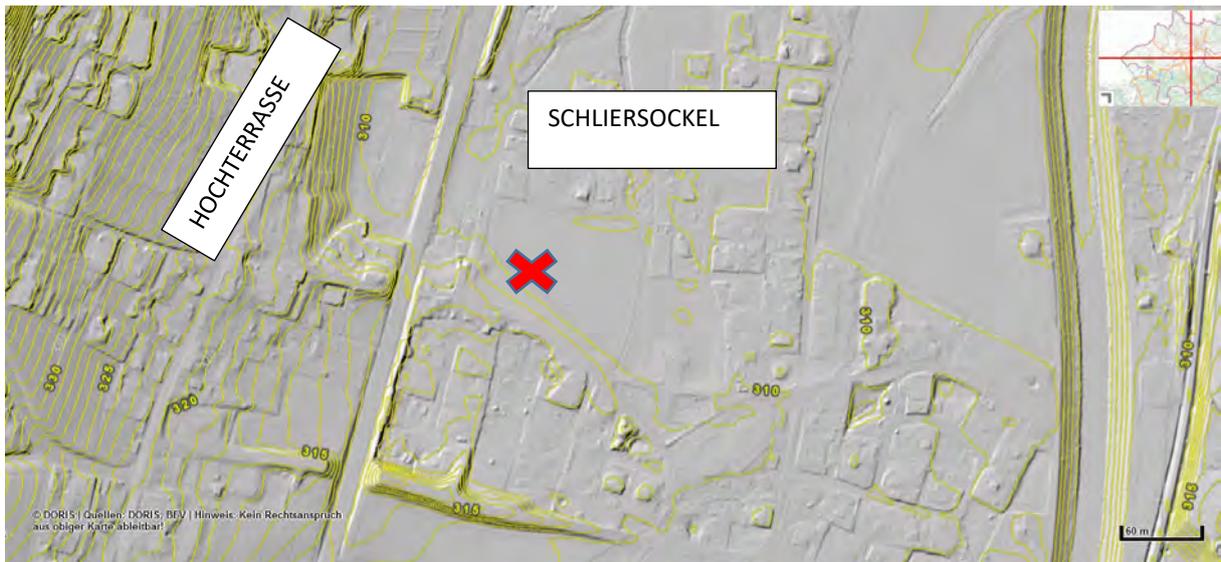


Abb. 2.2.2.4.: Laserscan mit Lage der Baustelle (rotes X) in Kematen an der Krems (www.doris.at).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Marktgemeinde Kematen an der Krems, im Bezirk Linz-Land im oberösterreichischen Zentralraum auf einer Seehöhe von 327 m ü. A. innerhalb des Städtedreiecks Linz-Wels-Steyr (www.wikifolio.com). Die Gemeinde wird von Süden nach Norden von der Krems durchflossen.

Die Baustelle befindet sich im Einzugsbereich der Traun-Enns-Platte. Die TEP verkörpert eine Landschaftseinheit zwischen dem Alpenrand im Süden und der Donau im Norden sowie den Flüssen Traun und Enns (TEP). Bei den aufgeschlossenen Gesteinen handelt es sich um „Robulus-Schlier“ (= Jüngerer Schlier; Unt. Ottnangium) (Abb. 2.2.2.5.). Die Ablagerungen des „Robulus-Schlier“ bilden häufig den neogenen Sockel der TEP (Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel, 2006). Ein Großteil des Gebietes rund um Kematen wird allerdings von „Älteren Deckenschottern“ (Günz) eingenommen, die das alte Schlierrelief nachmodellieren und dadurch beträchtliche Schwankungen in der Mächtigkeit aufweisen (Vohryzka, 1973, Kohl & al. 1997). Die Bildungsbedingungen für die Hochterrasse (Riß) sowie die Niederterrasse (Würm) sind in ähnlicher Art erfolgt wie für die Günz- und Mindel-Eiszeit, die ebenfalls von den Endmoränen des Alm-, Traun-, Krems- und Steyrgletschers ausgehen (Van Husen et al., 1989; Krenmayr et al., 1996). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte (TEP) findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011).

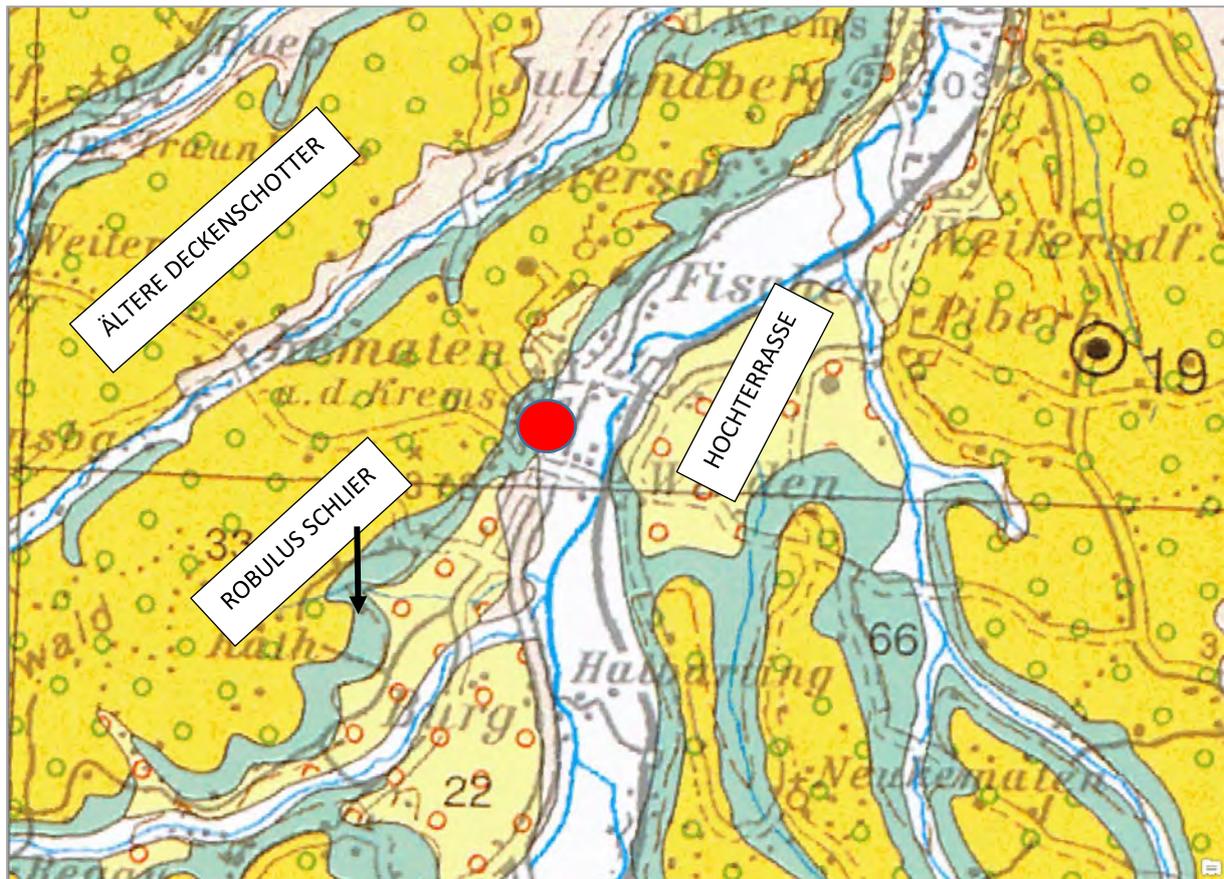


Abb. 2.2.2.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000, Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=514069, HW=330225, SH=310m

Zum Zeitpunkt der Dokumentation (6. Mai 2022) waren auf dem etwa 2000 m² großen Bauplatz drei Baukörper der Reihenanlage fertiggestellt und zwei weitere Wohnanlagen im Rohbau. Im Prinzip war die Aufschlusssituation nicht mehr gut, da keine Aushubarbeiten mehr im Gange waren. Ausschließlich an der Ostseite des Grundstückes im Bereich der zwei Rohbauten war ein etwa 1,5m hoher Hanganschnitt aufgeschlossen, der noch Einblicke in den geologischen Aufbau des Geländes bot (Abb. 2.2.2.6. – Abb. 2.2.2.14).

Vom Top beginnend waren bis an die Basis durchgehend Schlier-Sediment aufgeschlossen. Es gibt keinen Bodenhorizont im Profil. Eine Zonierung ließ sich ausschließlich aufgrund von Farbunterschieden im Hanganschnitt beobachten. Generell zeichneten sich die Sedimente durch graue bis dunkelbraune, krümelig brechende Schluff- bzw. Tonsteine aus. Sedimentstrukturen konnten keine beobachtet werden. Eine schwache Bankung lässt sich im mittleren Abschnitt der Aufschlusswand erkennen. Die farbliche Zonierung entstand durch zwei ungefähr gleich mächtige (ca. 30cm) dunkelbraun gefärbte Lagen desselben Materials, die durchgehend im Hang zu verfolgen sind. Eine Lage beginnt gleich an der Basis, die andere etwa 25cm unterhalb

der Geländeoberkante. Die grauen Abschnitte im Hang weisen ein vergleytes (rotbräunlich bis hellgraues) marmoriertes Erscheinungsbild.

Laut Kartenunterlage liegt der Aufschluss innerhalb der Schichten des „Robulus-Schlier“. Die tonmineralogische Analyse der Probe weist allerdings ein typisches Spektrum des „Älteren Schlier“ auf, mit Kaolinit im Spektrum. Die Kaolinitfreiheit des „Jüngeren Schlier“ stellt üblicherweise ein Unterscheidungskriterium dar. Es gilt zu überprüfen, ob auch „Älterer Schlier“ im Bereich des Kremstales den Schliersockel bilden kann, so wie bei Bad Hall.



Abb. 2.2.2.6.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.7.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.8.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: farbliche Zonierung im Hanganschnitt: die erste dunkelbraune Lage tritt ca. 25cm unterhalb der Geländeoberkante auf; die zweite dunkle Lage ist an der Basis des Hanganschnittes zu erkennen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.9.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: farbliche Zonierung im Hanganschnitt: die erste durchgehende dunkelbraune Lage tritt ca. 25cm unterhalb der Geländeoberkante auf (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.10.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: hellgrauer Schluffsteine mit rötlichen Oxidationsverfärbungen an der Oberfläche (Robulus-Schlier?) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.11.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: hellgrauer Schluffsteine mit rötlichen Oxidationsverfärbungen an der Oberfläche (Robulus-Schlier?) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.2.12.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: Probenahmepunkt innerhalb der Schliersedimente ca. 80cm im Hangenden der Basis (Foto: H. Peresson).



Abb. 2.2.2.13.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: Probenahmepunkt innerhalb der Schliersedimente ca. 80cm im Hangenden der Basis (Foto: M. Peresson).

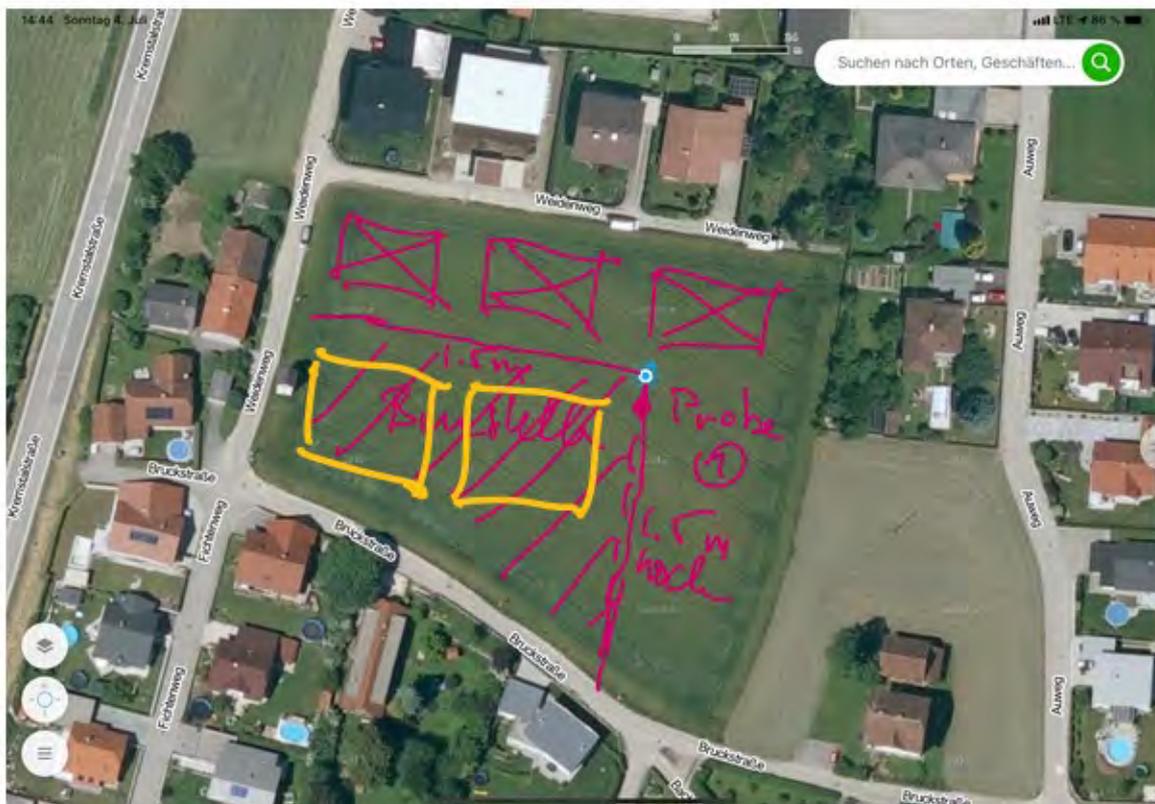


Abb. 2.2.2.14.: „Baulos Wohnhausanlage in Kematen an der Krems“: Aufnahmeblatt mit Skizze des Bauplatzes und Probenahmepunkte.

Mineralogische Untersuchungen

Im Zuge der Bearbeitung des Baustellenbereiches wurden eine Probe für mineralogische Untersuchungen bearbeitet. Stratigraphisch sind laut Kartenunterlagen neogene Sedimente in Form von „Robulusschlier“ (= „Jüngerer Schlier“) ausgeschieden. Aufgrund der tonmineralogischen Zusammensetzung (Kaolinit im Spektrum ist für „Jüngeren Schlier“ untypisch), werden die Sedimente eher dem „Älteren Schlier“ zugeordnet.

Gesamtmineralogische Analyse (Abb. 2.2.2.15.)

Gesamtmineralogisch zeichnet sich die Probe durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Quarzanteil (40 Gew. %) und Schichtsilikaten aus (44 Gew. %). Der Gesamtfeldspatgehalt der Proben liegt bei maximal 16 Gew. %, wobei die Plagioklase (11 Gew. %) einen deutlichen Überhang gegenüber Alkalifeldspat zeigen. Die Probe ist Karbonat frei.

Die **tonmineralogischen Analysen** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.2.2.15.).

Das tonmineralogische Spektrum zeigt eine markante Dominanz der quellfähigen Dreischichtminerale in Form von hochgeladenen Smektit (66 Gew. %). Die zweitstärkste Tonmineralgruppe ist durch Vermiculite (15 Gew. %) vertreten, gefolgt von Illit-Hellglimmermineralen mit 13 Gew. %. Kaolinit ist mit 4 Gew. % nachgewiesen, Chlorit erreicht 6 Gew. %. Ein typisches Unterscheidungskriterium zwischen „Älteren Schlier“ und „Jüngeren Schlier“ ist das Fehlen von Kaolinit bei Letzterem. Aufgrund der Anwesenheit von Kaolinit im Spektrum, wird angenommen, dass es sich bei den Sedimenten um „Älteren Schlier“ handelt.

Generell ist die Probe durch starke Verwitterungsvorgänge gekennzeichnet, bedingt durch das Auftreten von hochgeladenen Smektiten und vermiculitischen Phasen.

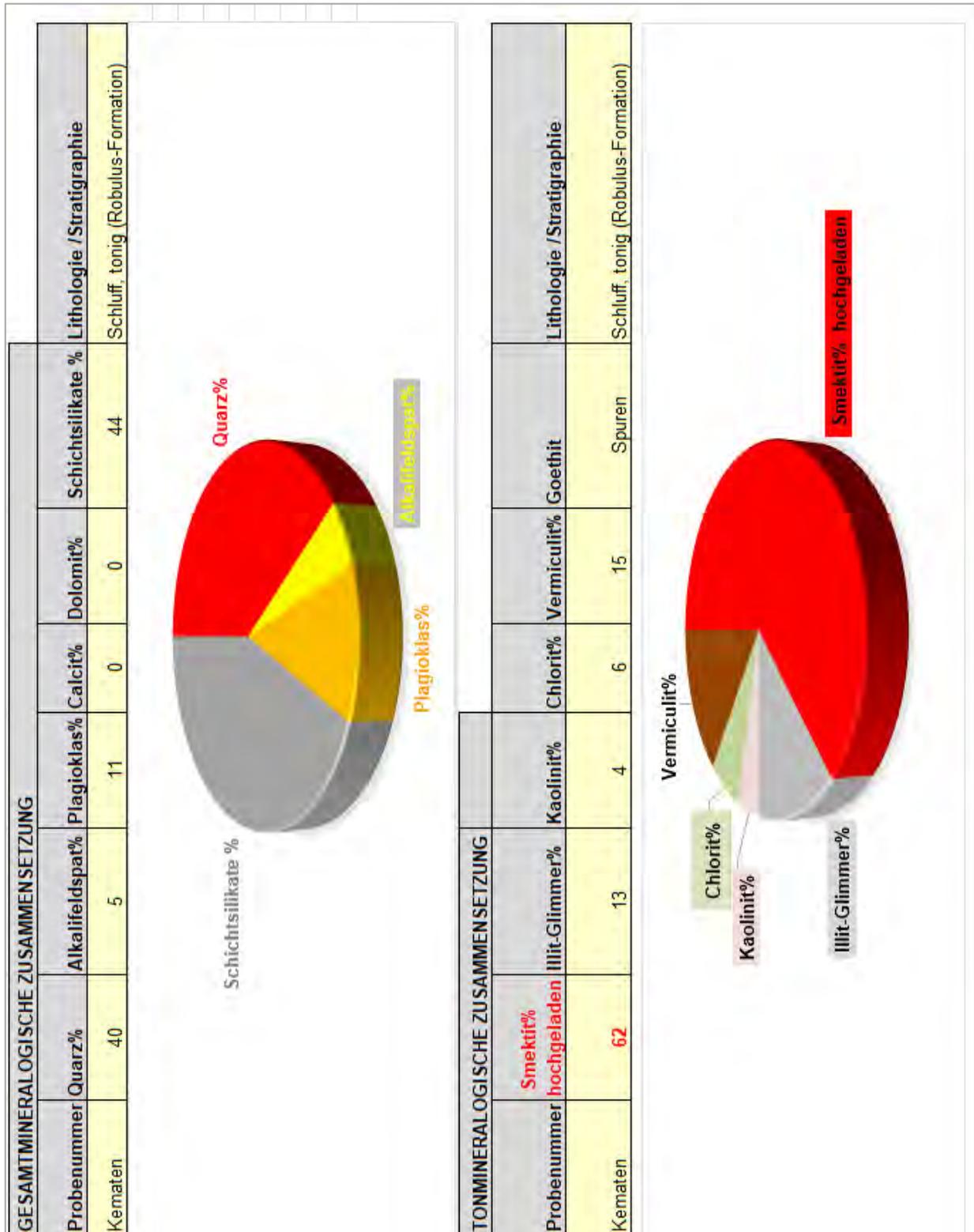


Abb. 2.2.2.15.: Mineralogische Zusammensetzung der Probe aus Kematen an der Krens.

2.3. Quartäre Sedimente

2.3.1. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Neuhofen an der Krems, Kremstalstraße 30 (ÖK 50, Bad Hall)

Im Juli 2021 wurde im Zuge des Baustellendokumentationsprojektes eine Baugrube in Neuhofen an der Krems, Kremstalstraße 30, lithologisch aufgenommen und beprobt (Abb. 2.3.1.1. - Abb. 2.3.1.4.).

Projektetails (https://www.brunner-bau.at/fileadmin/projekte/Neuhofen_Kremstalstra%C3%9Fe_30/Expos%C3%A9_und_Bau_und_Ausstattungsbeschreibung/Neuhofen__Kremstalstra%C3%9Fe_30_-_Expos%C3%A9.pdf)

In einer äußerst zentralen Lage in zweiter Reihe zur Kremstalstraße in Neuhofen, entstehen demnächst zwei Mehrfamilienwohnhäuser mit jeweils 13 bzw. 8 also insgesamt 21 moderne Eigentumswohnungen. Alle Wohnungen sind Richtung Süden oder Westen ausgerichtet. Heimkommen und sich Wohlfühlen wird Ihnen auf Ihrer großzügigen Terrasse und den privaten Gärten im Erdgeschoß, den süd- bzw. westseitigen Balkonen im 1. und 2. Obergeschoss oder den traumhaften Dachterrassen im Dachgeschoß sehr leicht fallen. Hier finden Sie Ruhe und Entspannung, um neue Energie für Ihren fordernden Alltag zu tanken! Für die hauseigene Erzeugung von grünem Strom und für niedrige Betriebskosten kommt zusätzlich eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 13 kW beim Haus A und 8 kW beim Haus B auf den jeweiligen Hausdächern zur Ausführung. Auch ist bereits für jede Wohnung bei einem zugeordneten Stellplatz in der Tiefgarage eine Vorbereitung für eine E-Ladestation vorgesehen!



Abb. 2.3.1.1.: Projektplan für eine Wohnhausanlage in Neuhofen an der Krens, Kremstalstraße 30 (entnommen aus <https://www.brunner-bau.at>).



Abb. 2.3.1.2.: Lage der Baustelle in Neuhofen an der Krens, Kremstalstraße 30 (AMap5.0).



Abb. 2.3.1.3.: Orthofoto mit Lage der Baustelle in Neuhofen an der Krens, Kremstalstraße 30 (Google Earth).



Abb. 2.3.1.4.: Laserscan mit Lage der Baustelle in Neuhofen an der Krens, Kremstalstraße 30 (www.doris.at).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Marktgemeinde Neuhofen an der Krems, im Bezirk Linz-Land im oberösterreichischen Zentralraum auf einer Seehöhe von 303 m ü. A. inmitten des Städtedreiecks Linz-Wels-Steyr (www.wikifolio.com). Die Gemeinde wird von Süden nach Norden von der Krems durchflossen. Geologisch betrachtet liegt die Baustelle innerhalb pleistozäner Terrassenablagerungen der Traun-Enns-Platte (TEP). Die TEP verkörpert eine Landschaftseinheit zwischen dem Alpenrand im Süden und der Donau im Norden sowie den Flüssen Traun und Enns.

Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um Ablagerungen der Hochterrasse (Riss) und ihrer Deckschichten im Grenzbereich zum neogenen Robuluschlier (Abb. 2.3.1.5. – Abb. 2.3.1.6.). Ein Großteil des Gebietes rund um Neuhofen wird allerdings von „Älteren Deckenschottern“ (Günz) eingenommen, die das alte Schlierrelief nachmodellieren und dadurch beträchtliche Schwankungen in der Mächtigkeit aufweisen (Vohryzka, 1973, Kohl & al. 1997). Die Bildungsbedingungen für die Hochterrasse (Riß) sowie die Niederterrasse (Würm) sind in ähnlicher Art erfolgt wie für die Günz- und Mindel-Eiszeit, die ebenfalls von den Endmoränen des Alm-, Traun-, Krems- und Steyrgletschers ausgehen (Van Husen et al., 1989; Krenmayr et al., 1996). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte (TEP) findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011).

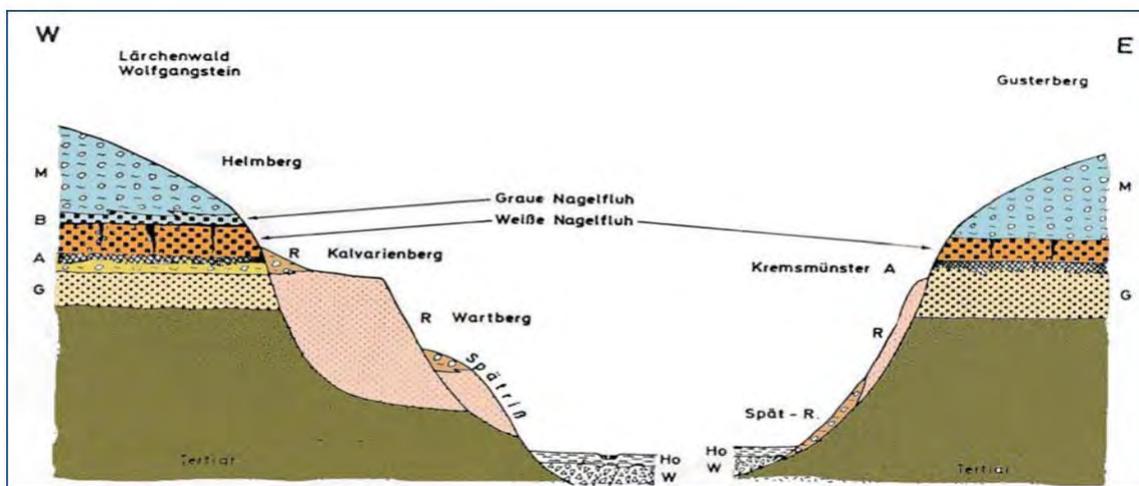


Abb. 2.3.1.5.: Schematisches Sammelprofil durch die eiszeitlichen Formen und Ablagerungen des Kremstales zwischen Wartberg und Kremsmünster.

G = Günz („Ältere Deckenschotter“ ÄDS oder genauer: Günz-Vorstoßschotter; auf der Westseite des Kremstals mit Resten der Günz-Moräne im Hangenden) A = Kremsmünster A (Bodenbildung auf ÄDS) B = Kremsmünster B (Verwitterungsschote und Rudimente einer Bodenbildung der Weißen Nagelfluh) M = Mindel (Moräne einschließlich Vorstoßschotter = Graue Nagelfluh) R = Riss (Hochterrasse, Endmoränen der Maximalstände auf den Hochterrassen, und Grundmoräne des Spät-Riss auf der Ostseite des Kremstals) W = Würm ; Ho = Holozän



Abb. 2.3.1.6.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000, Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=516474, HW=333313, SH=308m

Am Tag der Aufnahme (6. Juli 2021) waren auf dem etwa 1500 m² großen Bauareal zwei getrennte, leicht versetzte, Baukörper für Wohnhausanlagen im Rohbau fertiggestellt. Aufgrund des tiefen Aushubes für die Keller bzw. Garagenplätze lieferten sämtliche Himmelsrichtungen rund um die Wohnhausanlagen sehr gute Einblicke in den geologischen Aufbau des Untergrundes. Die Hanganschnitte wiesen Mächtigkeiten bis zu zwei Meter auf und zeichneten sich über den gesamten Baustellenbereich durch homogenen Aufbau aus. Am Top des Hanganschnittes war ein knapp 20 cm mächtiger rötlichbrauner bis dunkelbrauner Bodenhorizont mit einem unregelmäßigen Relief ausgebildet, der durch teils stärkere Verwurzelung gekennzeichnet war. Der Rest der Aufschlusswand wurde von einem rötlichbraunen bis grauen (marmoriertes Erscheinungsbild), tonig, sandigen Schluff eingenommen, der aufgrund der mineralogischen Analysen (siehe unter Tonmineralogie) als Lösslehm (auf Hochterrasse) ausgeschieden wird. Im Gelände war die Ansprache nicht eindeutig, da laut Kartenunterlage auch Robulus-Formation (Neogen) vorkommen kann. Es wurden keine sedimentären Strukturen beobachtet, das Sediment war ausschliesslich durch

Trockenrisse und plattig abspringende Sedimentteile gekennzeichnet (Abb. 2.3.1.7. – Abb. 2.3.1.16.).

Zusammenfassende Darstellung des Schichtprofils (von Hangend zu Liegend):

- 0,2 m: rötlichbrauner toniger Schluff (Bodenhorizont)
- 1,8 m: rötlichbrauner bis grau marmorierter, tonig, sandiger Schluff (wahrscheinlich Lösslehm)

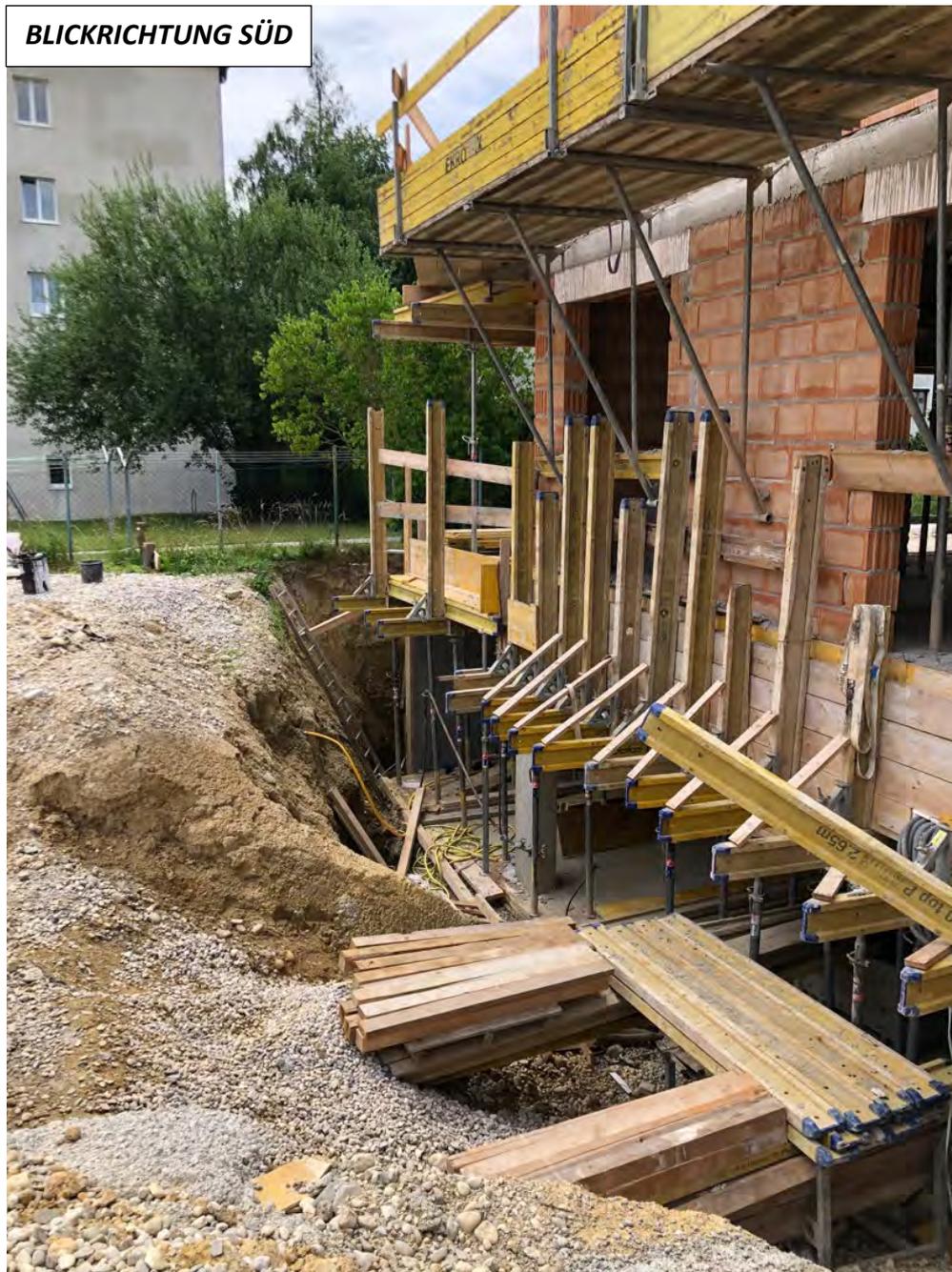


Abb. 2.3.1.7.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Zwei Meter hohe Hanganschnitte rund um die Baustelle von tonig, sandigen Schluffen (quartärer Lösslehm) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.8.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Zwei Meter hohe Hangeschnitte rund um die Baustelle von tonig, sandigen braunen Schluffen (quartärer Lösslehm). Der gesamte Anschnitt ist völlig homogen ausgebildet und zeigt keine sedimentären Strukturen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.9.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Osthang - Zwei Meter hoher Hanganschnitte mit 20 cm dunkelbraunen Bodenhorizont. Im Anschluss tonig, sandiger brauner Schluff (quartärer Lösslehm) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.10.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Nordhang mit tonig, sandigem rötlichbraunem Schluff (quartärer Lösslehm) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.11.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Südseite - Zwei Meter hoher Hanganschnitte mit 20 cm dunkelbraunen Bodenhorizont. Im Anschluss tonig, sandiger brauner Schluff (quartärer Lösslehm). Teilweise Abbruch der Sedimente aus dem Hang im unteren Bereich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.12.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Südseite - Zwei Meter hoher Hanganschnitte mit aus tonig, sandigem braunen Schluff (quartärer Lösslehm). Probenahmepunkt an der Westseite (Probe 2) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.13.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Südseite - Zwei Meter hoher Hanganschnitte mit aus tonig, sandigem braunen Schluff (quartärer Lösslehm). Teilweise Abbruch der Sedimente aus dem Hang im unteren Bereich. Probenahmepunkt an der Ostseite (Probe 1). (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.14.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Südseite - Zwei Meter hoher Hanganschnitte mit aus tonig, sandigem braunen Schluff (quartärer Lösslehm). Bereichsweise marmoriertes Aussehen der Sedimente. Detailfoto vom Probenahmepunkt an der Ostseite (Probe 1). (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.15.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Krems“: Südseite - Zwei Meter hoher Hanganschnitt mit aus tonig, sandigem braunen Schluff (quartärer Lösslehm) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.16.: „Baulos Wohnhausanlage Neuhofen an der Kreams“: Skizze der Probenahme-
punkte im Gelände.

Rohstoffaspekt „Lösslehm“ in Oberösterreich

In Oberösterreich stehen derzeit zwölf Ziegelwerke in Betrieb und über zwanzig Tongruben in Abbau (BMWFI: Österreichisches Montan-Handbuch, 2021). In der Produktion werden spätglaziale Seetone, die quartären Deckschichten auf den fluvioglazial gebildeten pleistozänen Terrassenfolgen, die marine Schlierabfolge des Ottnangium und der Ältere Schlier des Oligozäns eingesetzt. Verwitterungslehme und Lösslehme werden in der Tongrube Freudenstein abgebaut. Die Lösslehme auf Älteren Deckenschottern oder Hochterrassensedimenten werden bei Ottensheim in der Tongrube Niederottensheim, bei Uttendorf in den Tongruben Erlach-Pischelsdorf und Freihub Ost und im Raum Neuhofen an der Krems (Dambach) in der Tongrube Schallauer/Hillingeder gewonnen. In Neundling im Bezirk Ried im Innkreis befinden sich die Lösslehme auf Jüngeren Deckenschottern im Abbau. Im Großraum Wels werden die Lösslehme auf den Jüngeren Deckenschottern in der Tongrube Mayr/Wels herangezogen und bis vor wenigen Jahren wurden auch die Lösslehme auf der Hochterrasse abgebaut. Die Korngrößenverteilungen der quartären Lösslehme zeigen nahezu unabhängig von ihrer geographischen Lage und ihrer Altersstellung ein sehr einheitliches Bild. Im Winkler-Diagramm (Winkler, 1954) mit den Parametern $<2\ \mu\text{m}$, $2\text{--}20\ \mu\text{m}$ und $>20\ \mu\text{m}$ fallen sie überwiegend in die Felder für dünnwandige Hohlwaren bzw. für Dachziegel.

Mineralogische Untersuchungen

Im Zuge der Bearbeitung des Baustellenbereiches wurden zwei Proben für mineralogische Untersuchungen bearbeitet. Stratigraphisch sind laut Kartenunterlagen quartäre Sedimente und neogener Robulusschlier ausgeschieden. Aufgrund der tonmineralogischen Zusammensetzung (Kaolinit im Spektrum ist für „Jüngeren Schlier“ untypisch), werden die Sedimente als Lösslehme bezeichnet.

Gesamtmineralogische Analysen (Abb. 2.3.1.17.)

Gesamtmineralogisch zeichnen die Sedimente durch Karbonatfreiheit aus. Der Siliziklastikaanteil und die Schichtsilikate sind zu ungefähr gleichen Prozentsätzen vorhanden (zwischen 41-45 Gew. %). Der Gesamtfeldspatgehalt der Proben liegt bei maximal 16 Gew. %, wobei die Plagioklase einen deutlichen Überhang zeigen. In beiden Proben konnten auch Biotite (Dunkelglimmer) neben Muskoviten identifiziert werden.

Die **tonmineralogischen Analysen** wurden an der Fraktion $<2\mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.3.1.18).

Die tonmineralogischen Spektren zeichnen sich durch eine Dominanz der Illit/Hellglimmerminerale und der quellfähigen Dreischichtminerale in Form von Smektit aus. Prominent vertreten sind Vermiculite, ein Anzeiger für deutliche Verwitterung im Sediment. Kaolinit und Chlorit konnte in allen Proben nachgewiesen werden.

Aufgrund des Auftretens von Kaolinit und der völligen Karbonatfreiheit (beides untypisch für Schlier) sind die Sedimente als Deckschichten (Lösslehme) angesprochen worden.

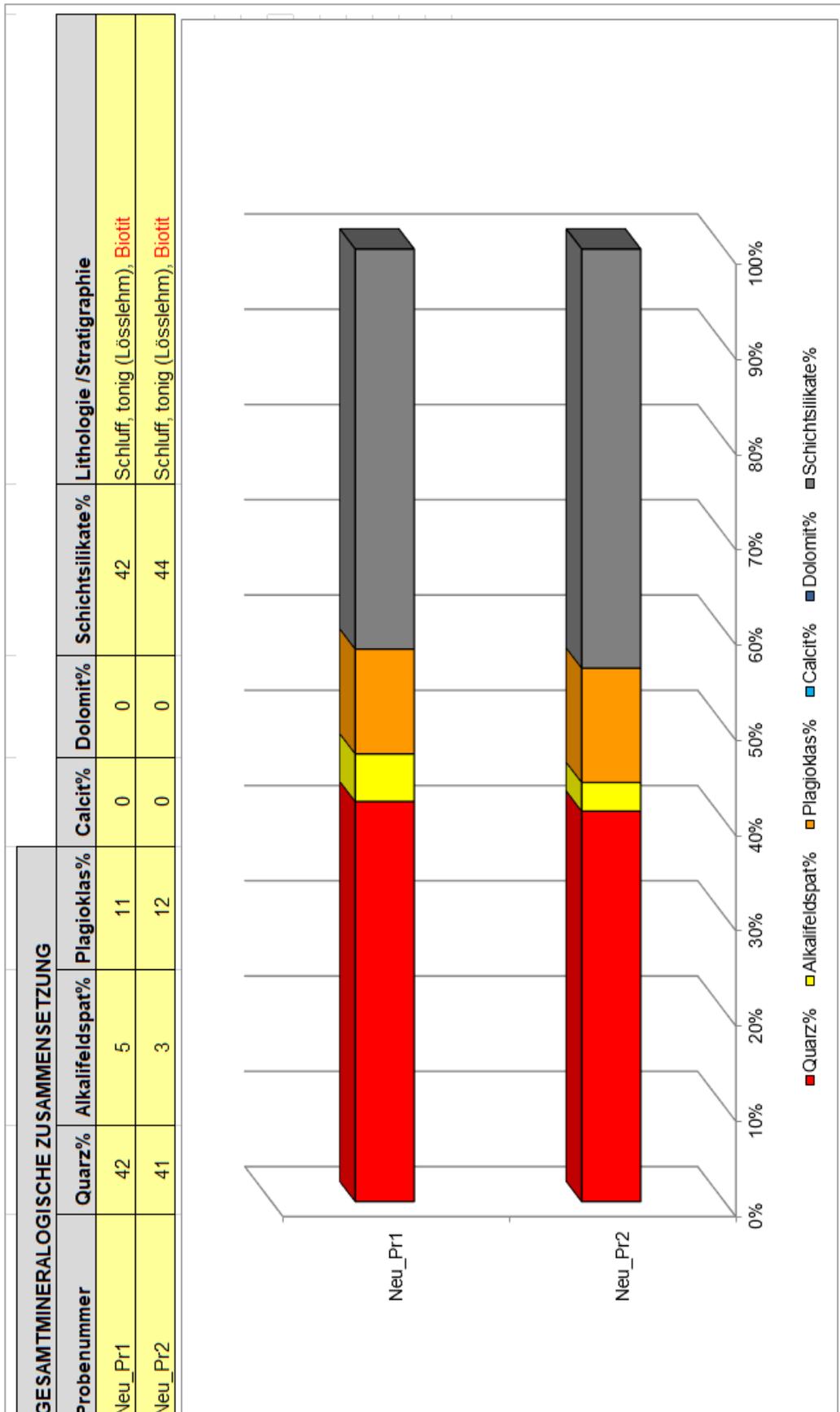


Abb. 2.3.1.18: Gesamtmineralogische Zusammensetzung der Proben aus Neumarkt an der Krems.

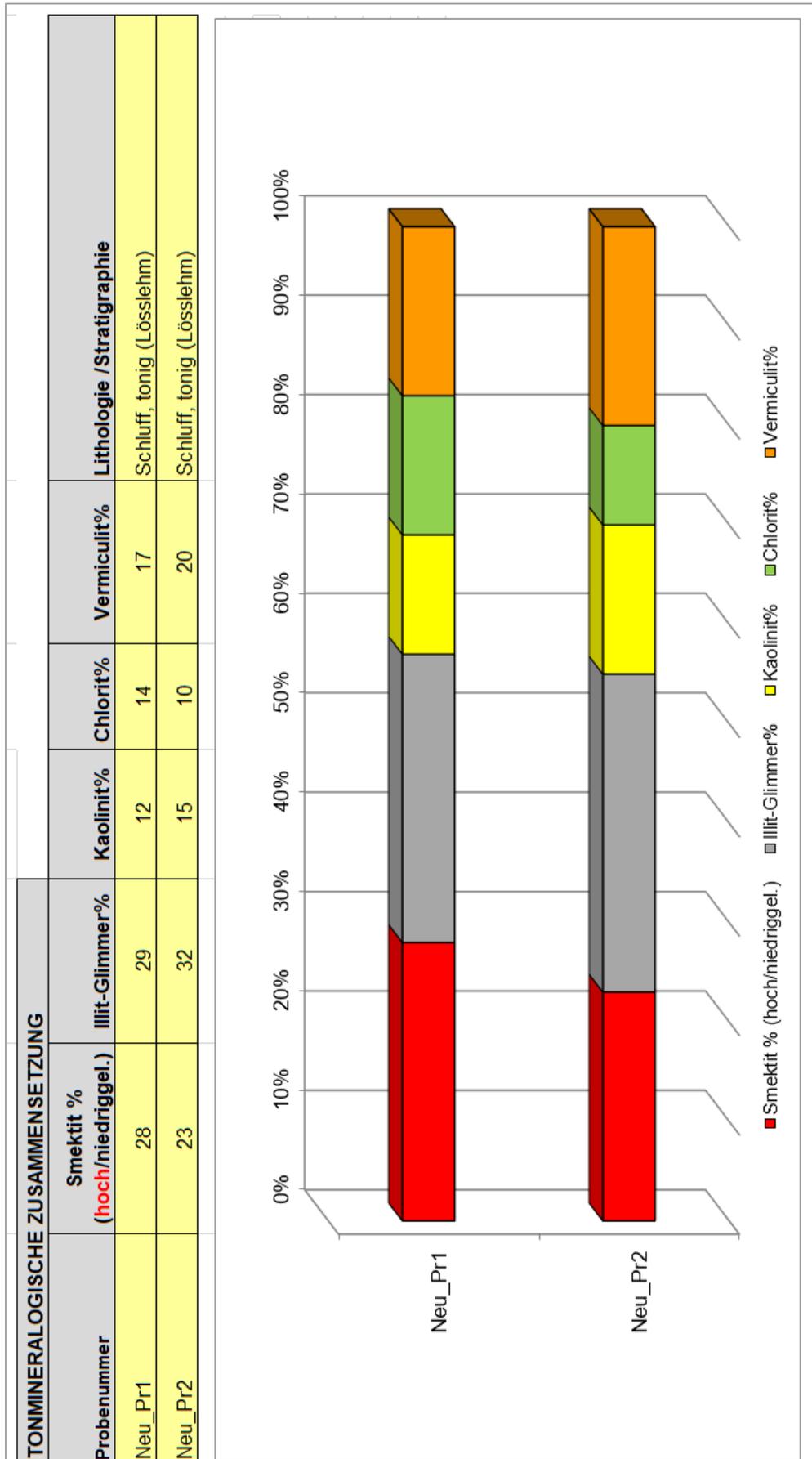


Abb. 2.3.1.18.: Tonmineralogische Zusammensetzung der Proben aus Neumarkt an der Krems.

2.3.2. Dokumentation einer Wohnhausanlage in Piberbach (GVVG, Gemeinnützige Vermietungs- und Verwaltungsgenossenschaft) (ÖK 50, Bad Hall)

Im Juli 2021 wurde im Zuge des Baustellenprojektes eine Baugrube in Piberbach, östlich von Kematen an der Krems, lithologisch dokumentiert und beprobt (Abb. 2.3.2.1. - Abb. 2.3.2.4.).

Projektdetails (entnommen aus: <https://de.readkong.com/page/wohnbebauung-piberbach-hochwertige-eigentumswohnungen-4244878>)

Die GVVG errichtet in der Gemeinde Piberbach ein dreigeschossiges Wohnhaus mit 12 Eigentumswohnungen. Die Wohnanlage wird mit entsprechenden 18 PKW-Abstellplätze ausgestattet. Das Haus wird mit drei Vollgeschoßen EG, 1.OG, 2.OG ausgeführt. Das Gebäude wird teilunterkellert und der restliche Teil als Konstruktionskeller ausgeführt. Das Objekt wird in Massivbauweise hergestellt und mittels Wärmedämmverbundsystem an den Außenwänden gedämmt. Die einzelnen Geschosse und Wohnungen werden mit Stiegenhaus samt Aufschließungsgängen und einer Liftanlage barrierefrei erschlossen.

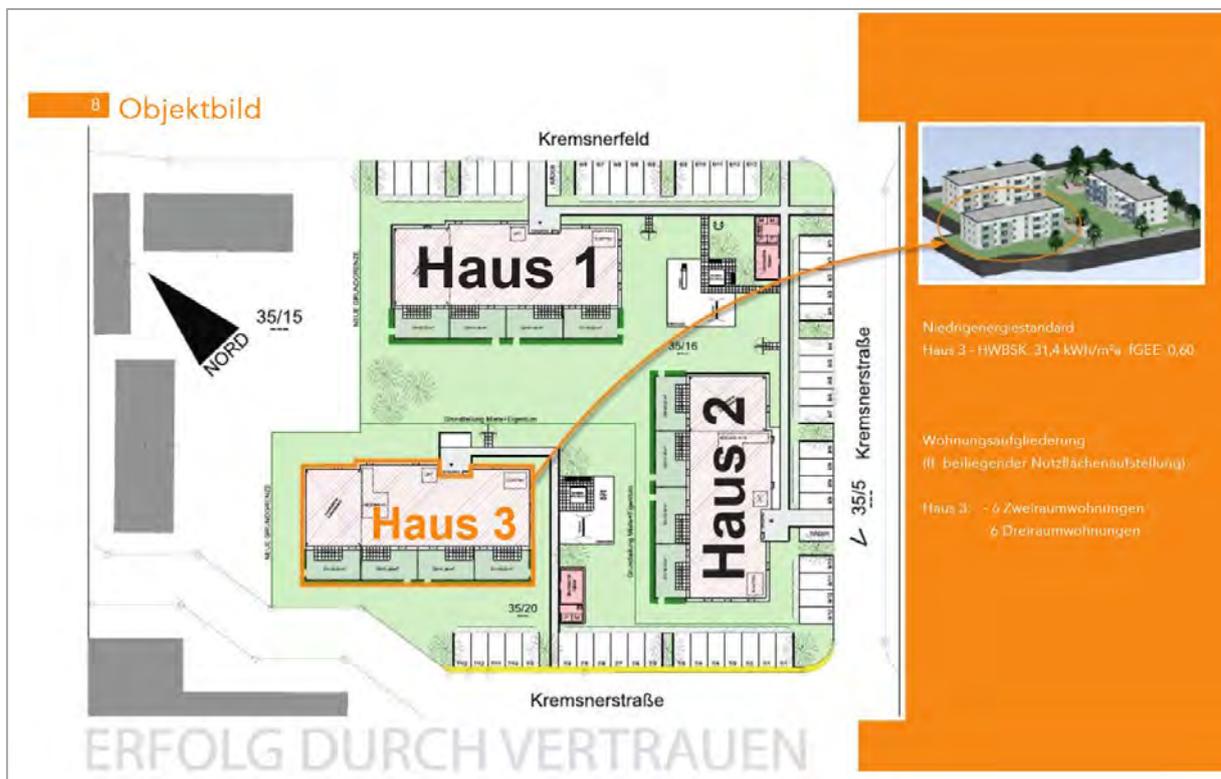


Abb. 2.3.2.1.: Visualisierung der Wohnhausanlage in Piberbach (entnommen aus: <https://de.readkong.com/page/wohnbebauung-piberbach-hochwertige-eigentumswohnungen-4244878>).



Abb. 2.3.2.2.: Lage der Baustelle in Piberbach (AMap5.0).



Abb. 2.3.2.3.: Orthofoto mit Lage der Baustelle in Piberbach (google earth).



Abb. 2.3.2.4.: Laserscan mit Lage der Baustelle (rotes X) in Piberbach (www.doris.at).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Gemeinde Piberbach, die am südlichsten Ende des Bezirkes Linz-Land im unteren Kremstal zwischen Neuhofen an der Krems und Kematen an der Krems auf einer Seehöhe von 320 m ü. A. liegt (Abb. 2.3.2.5.). Geologisch betrachtet liegt die Baustelle innerhalb der quartären Ablagerungen der Traun-Enns-Platte (TEP).

Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um Ablagerungen der Hochterrasse (Riss) und ihrer Deckschichten in Form von Löss und Lehm. Ein Großteil des Gebietes rund um Piberbach wird von „Älteren Deckschottern“ (Günz) eingenommen, die das alte Schlierrelief nachmodellieren und dadurch beträchtliche Schwankungen in der Mächtigkeit aufweisen (Vohryzka, 1973, Kohl & al. 1997). Die Bildungsbedingungen für die Hochterrasse (Riß) sowie die Niederterrasse (Würm) sind in ähnlicher Art erfolgt wie für die Günz- und Mindel-Eiszeit, die ebenfalls von den Endmoränen des Alm-, Traun-, Krems- und Steyrgletschers ausgehen (Van Husen et al., 1989; Krenmayr et al., 1996). Eine umfangreiche zusammenfassende Darstellung zur Literatur der Traun-Enns-Platte (TEP) findet sich im Projektbericht „Prozesse der Grundwasserneubildung in der Traun-Enns-Platte (Vorstudie) bei Posch-Trözmüller et al. (2011).

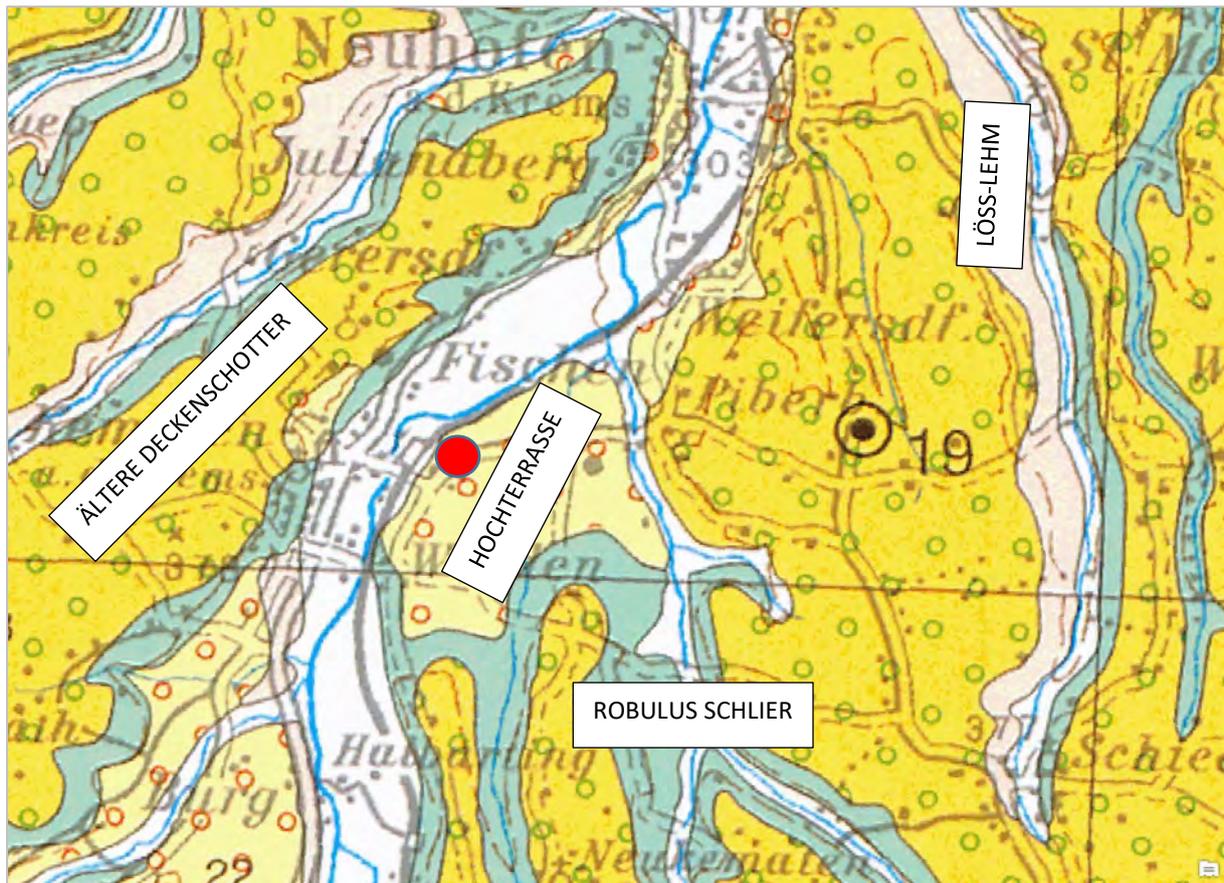


Abb. 2.3.2.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000, Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW=515132, HW=330690, SH=321m

Am Tag der Aufnahme (6. Juli 2021) waren auf dem 1500 m² großen Bauplatz zwei Baukörper der Wohnhausanlage im Rohbau vorhanden. Beim dritten Gebäudekomplex wurde gerade das Fundament hergestellt, sodass rund um die rechteckige Baugrube noch sehr gute Einblicke in den geologischen Aufbau des Untergrundes gegeben waren. Die Dokumentation der Sedimente erfolgte an dem rund um die Baugrube verlaufenden etwa 3,5m mächtigen gleichförmig aufgeschlossenen Hanganschnitt (Abb. 2.3.2.6. – Abb. 2.3.2.14.).

Von der Geländeoberkante beginnend bis in eine Tiefe von 2,5m zeichnete sich der Hanganschnitt durch das Auftreten von orange-gelblichen, vorwiegend schluffig bis tonigen Feinkornsedimenten aus. Die Sedimente erschienen völlig strukturlos. Die hangendsten 25 cm wiesen einen etwas helleren, gräulichen Farbton auf. Es handelt sich um quartäre Deckschichten in Form von Lösslehm, da die Sedimente vollständig karbonatfrei sind. Bereichsweise waren Setzungserscheinungen innerhalb der Lösslehme in der Baugrube zu beobachten. Die Basis im Aufschluss bildete eine knapp 1m mächtige Lage aus Mittel- bis Grobkiesen in einer sandigen, braunen Matrix. Das Komponentenspektrum bestand hauptsächlich aus kalkalpinen, eckigen

Anteilen. Die Grenze zum überlagernden Lehm ist markant ausgebildet, vereinzelt war auch Kieseinstreu innerhalb der Lehme im Grenzbereich zu erkennen. Laut Kartenunterlage handelt es sich um Sedimente der Hochterrasse mit Löss-Lehmbedeckung.

Es wurde eine Probe aus der Nordostwand der Grube aus 1m Tiefe ab Geländeoberkante für mineralogisch-granulometrische Analysen entnommen.

Kohl (1987) beschreibt die Ausbildung der Hochterrassensedimente im Kremstal folgendermaßen:

Die Schmelzwasserschüttungen der Risseiszeit (Hochterrassenschotter) gehen im Kremstal aus den gleichaltrigen Endmoränen hervor (Terrasse von Kremsmünster - Rohr - Kematen - Neuhofen - Nettingsdorf). Die Schüttung aus dem Almtal füllt die Pettenbachrinne auf, wobei nach Auffüllung dieser Rinne die Ablenkung des Flusses in das heutige Almtal erfolgte. Dabei sind bei Vorchdorf und südlich davon Erosionsterrassen über älteren Sedimenten entstanden, die nur eine geringmächtige risseiszeitliche Auflage aufweisen. Neben diesen glazio-fluviatilen Schottersträngen sind durch periglaziale Abtragung und Umlagerung älterer Schotter in den autochthonen Tälern Periglazialterrassen entstanden, die am deutlichsten längs des Aiterbaches in Ansätzen auch am Riedbach südöstlich Sattledt, am unteren Dambach westlich Neuhofen und als Rückstauterrasse am Reiflbach südlich Kematen a.d.Kr. zu erkennen sind.

Zusammenfassende Darstellung des Schichtprofils (von Hangend zu Liegend):

- 2, 5 m: orange-gelblichbrauner toniger Schluff (Deckschicht, Lösslehm)
- 1,5 m: Mittel- bis Grobkiese in sandiger, brauner Matrix (Kiese der Hochterrasse)



Abb. 2.3.2.6.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.7.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: 3,5m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube mit 2,5m mächtigem Lösslehm und 1m mächtigem Hochterrassenschottern an der Basis (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.8.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: 3,5m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube mit 2,5m mächtigem Lösslehm und 1m mächtigen Hochterrassenschottern an der Basis (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.9.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: 3,5m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube mit Lösslehm und Hochterrassenschottern an der Basis; markante Grenze zwischen den beiden Schichten erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.10.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: 3,5m tiefer Hanganschnitt in der Baugrube mit Lösslehm und Hochterrassenschottern an der Basis; kalkalpines, schlecht gerundetes Komponentenspektrum (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.11.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: Hochterrassenschottern an der Basis; kalkalpines, schlecht gerundetes Komponentenspektrum (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.12.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: innerhalb der Lösslehme Rutschungs- (Sackungs)- Strukturen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.13.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: Skizze des Bauplatzes (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.2.14.: „Baulos Wohnhausanlage in Piberbach“: Skizze der Aufschlussverhältnisse im Gelände (Foto: M. Peresson).

Mineralogische Untersuchungen

Im Zuge der Bearbeitung des Baustellenbereiches wurde eine Probe für mineralogische und granulometrische Untersuchungen bearbeitet. Stratigraphisch sind laut Kartenunterlagen quartäre Sedimente in Form von Deckschichten (Löss, Lehm) und Terrassenschottern ausgedehnt.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen

Gesamtmineralogisch zeichnet sich die Probe durch ein ausgewogenes Verhältnis der Schichtsilikate (43 Gew. %) und der Quarzanteile (44 Gew. %) aus. Der Gesamtfeldspatgehalt liegt bei maximal 13 Gew. %, wobei die Plagioklase einen leichten Überhang zeigen. Die Probe ist karbonatfrei und wird daher als Lösslehm bezeichnet. Goethit konnte ebenfalls identifiziert werden (Abb. 2.3.2.15.)

Granulometrisch (Abb. 2.3.2.16., Abb. 2.3.2.17.) weist die Probe ein Maximum im Siltbereich (62 Gew. %) auf, wobei die Grob- und Mittelsiltfraktion dominieren. Der Tonanteil liegt bei 29 Gew. %. Die Sandfraktion erreicht 9 Gew. %. Nach Müller (1959) & Füchtbauer (1961) ist das Sediment als Tonsilt anzusprechen und zeigt die typische Kornverteilung von Lössen bzw. Lösslehm.

Die Fraktion $> 32 \mu\text{m}$ zeichnet sich hauptsächlich durch Quarz und Hellglimmer, untergeordnet Gesteinsbruchstückchen (Kristallin, schwarze, erzhaltige (?)) und rostrot oxidierte Partikel aus.

Die **tonmineralogische Analyse** wurden an der Fraktion $< 2 \mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.3.2.15.).

Das tonmineralogische Spektrum zeichnet sich durch das Überwiegen von Illit/Hellglimmer und Chlorit aus. Kaolinit, Vermiculit und Smektit sind mit jeweils unter 15 Gew. % vertreten. Das Tonmineralspektrum mit der Dominanz von detritären Tonmineralen ist typisch für quartäre Deckschichten.

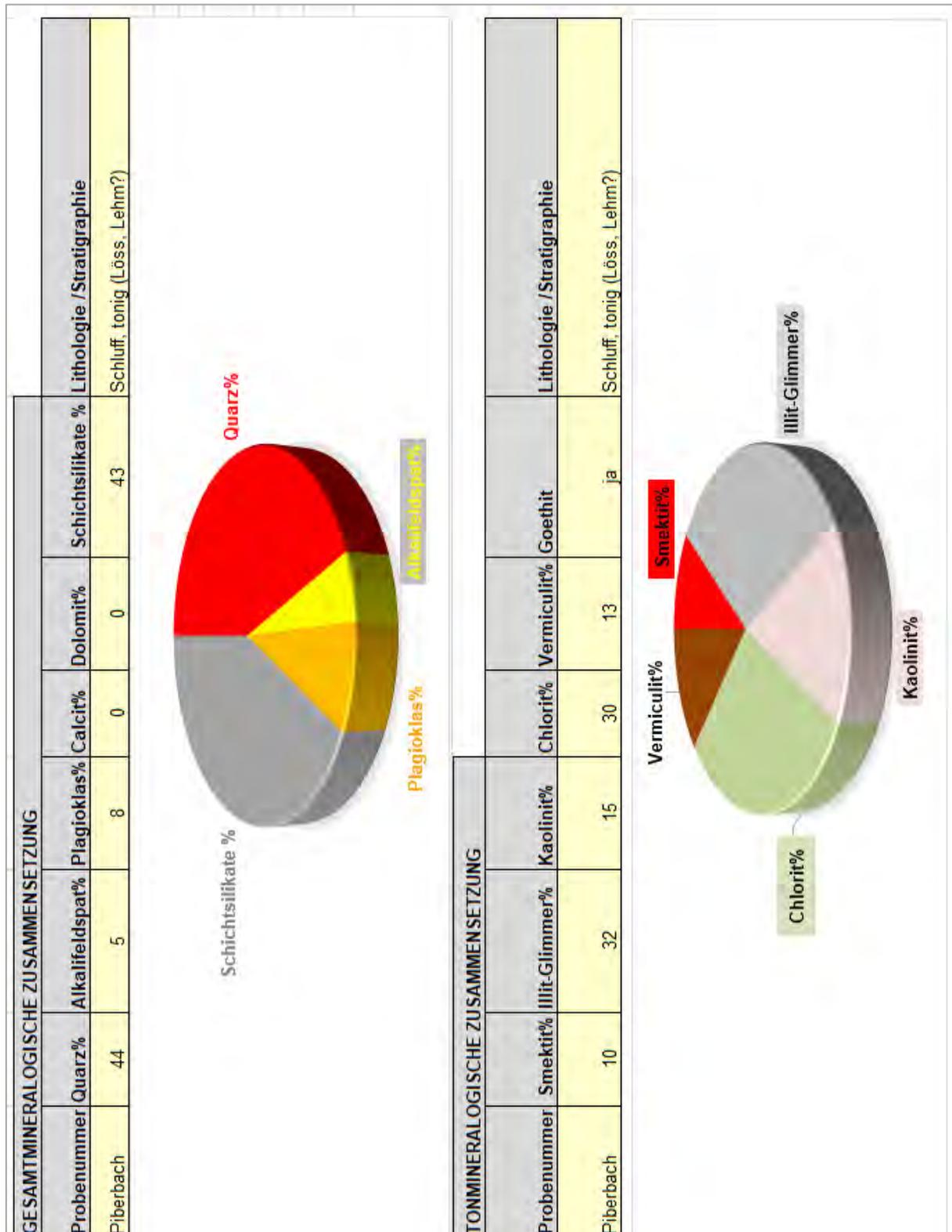


Abb. 2.3.2.15.: Mineralogische Zusammensetzung der Probe aus Piberbach.

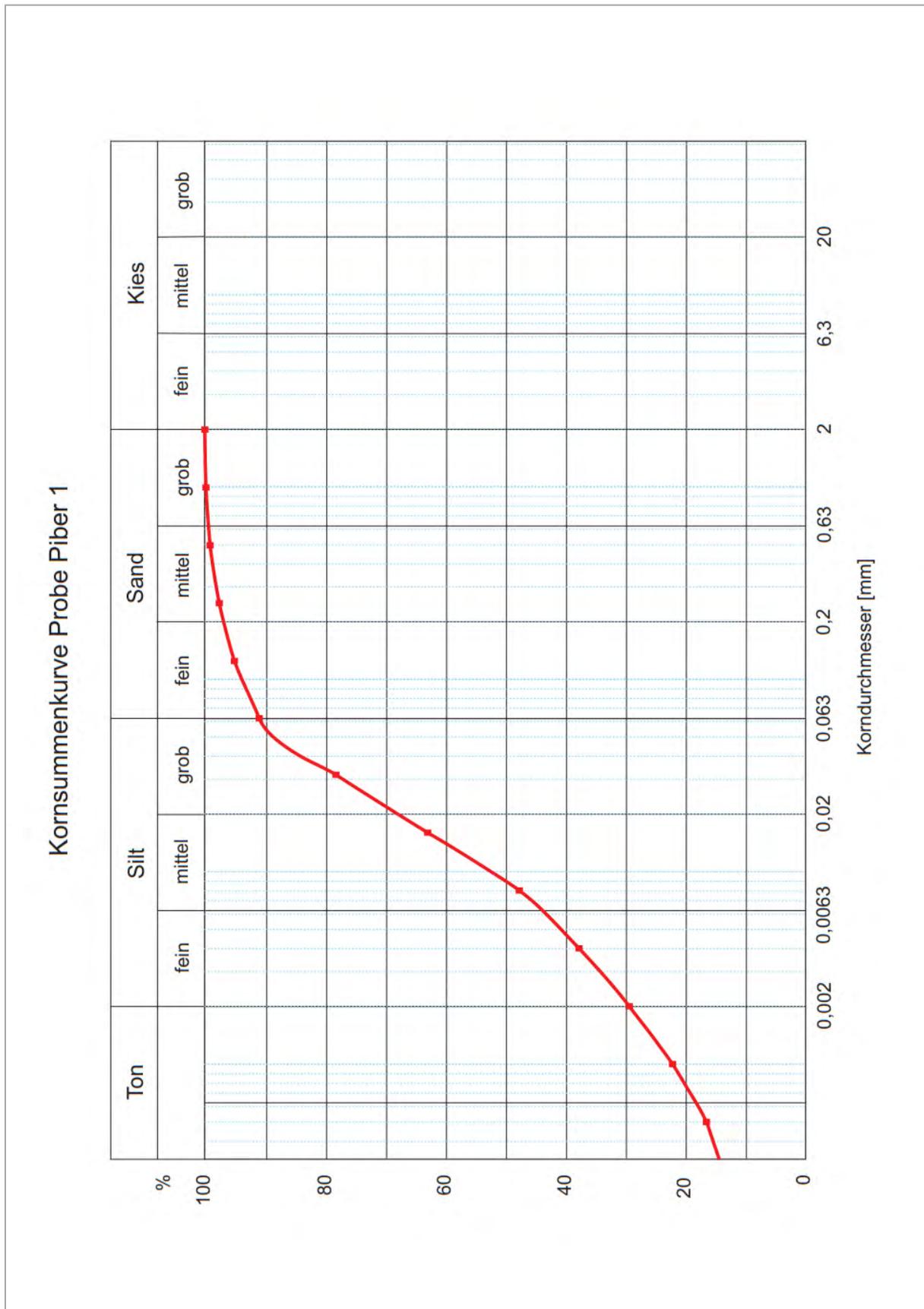


Abb. 2.3.2.17.: Kornsummenkurve der Probe aus Piberbach.

2.3.3. Baustellendokumentation für eine Wohnhausanlage in Straßham, Gemeinde Alkoven (ÖK 32, Linz)

Im Oktober 2021 wurde eine Baugrube für eine Wohnhausanlage der „Zeinger Immobilien G.m.b.H“ in der Gemeinde Alkoven im Zuge von Kartierungsarbeiten durch F. Hofmayer (GBA Wien) aufgenommen und fotografisch dokumentiert (Abb. 2.3.3.1.-Abb. 2.3.3.4.).

Projektbeschreibung (<https://www.zeinger.immobilien/ziprojects/50>)

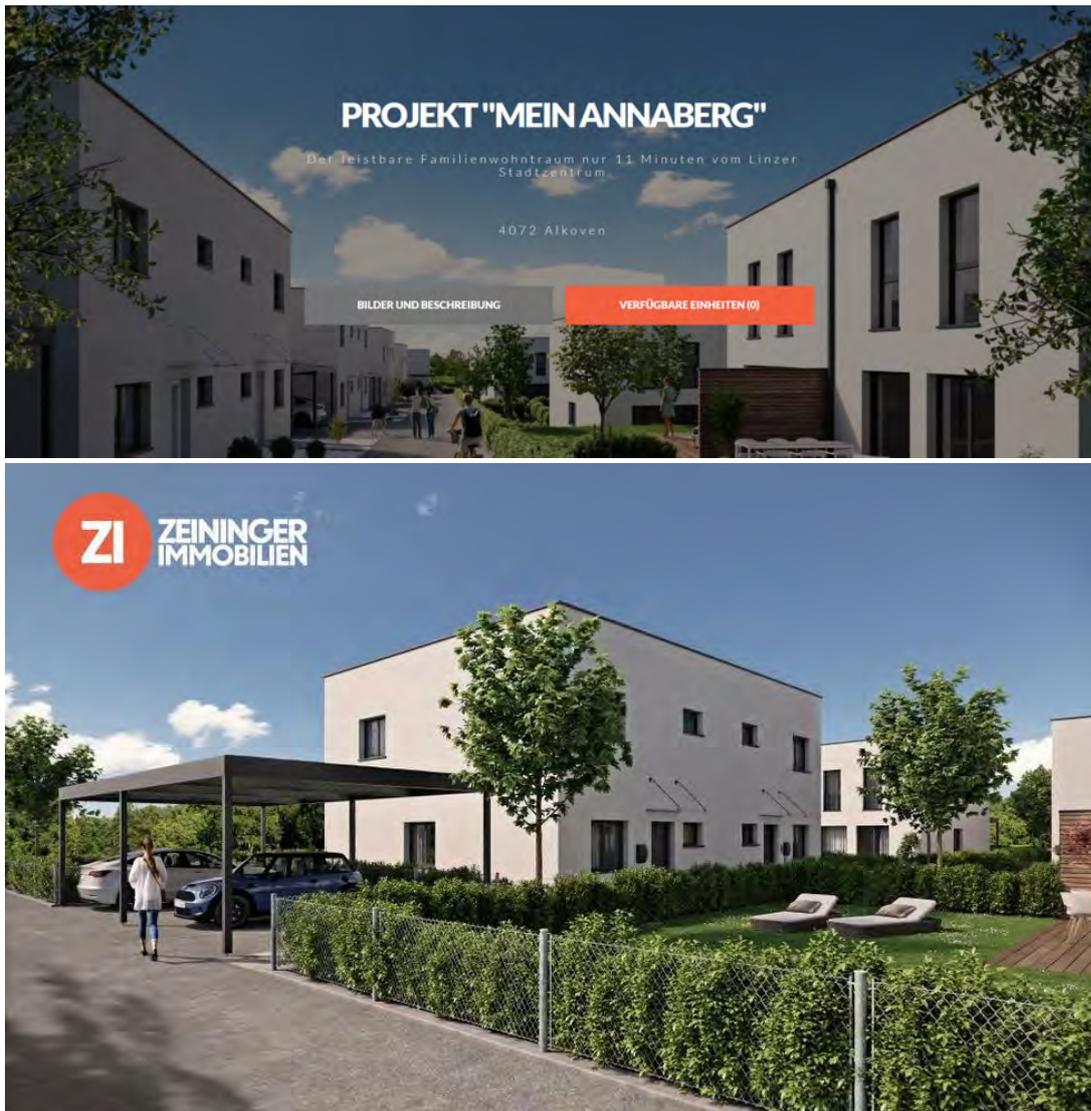


Abb. 2.3.3.1.: Planungsfotos der Wohnhausanlage (www.zeinger.immobilien).

BESCHREIBUNG

In der familienfreundlichen Gemeinde Alkoven entstehen in angenehmer Ruhelage moderne Doppelhäuser. Jede Einheit besticht durch moderne Architektur, helle Räume und eigene Gärten. Die Möglichkeit zur Förderung und die Optionen die Häuser entweder mit oder ohne Keller bzw. belags- oder schlüsselfertig zu übernehmen, machen dieses Projekt zum leistbaren Wohntraum unweit der Landeshauptstadt Linz.

LAGE

Vom Linzer Stadtzentrum ist Straßham innerhalb von nur 11 Autominuten zu erreichen und auch mit der Lokalbahn LILO ist der Linzer Hauptbahnhof nur 21 Minuten entfernt.

INFRASTRUKTUR

Durch die Nähe zum Ortszentrum von Alkoven, ist in Straßham ein hohes Level an Infrastrukturversorgung gewährleistet. Ob Kindergarten, Arzt, Supermarkt oder Gastronomie - alle Dinge des täglichen Bedarfs finden Sie direkt in Straßham oder in Alkoven.

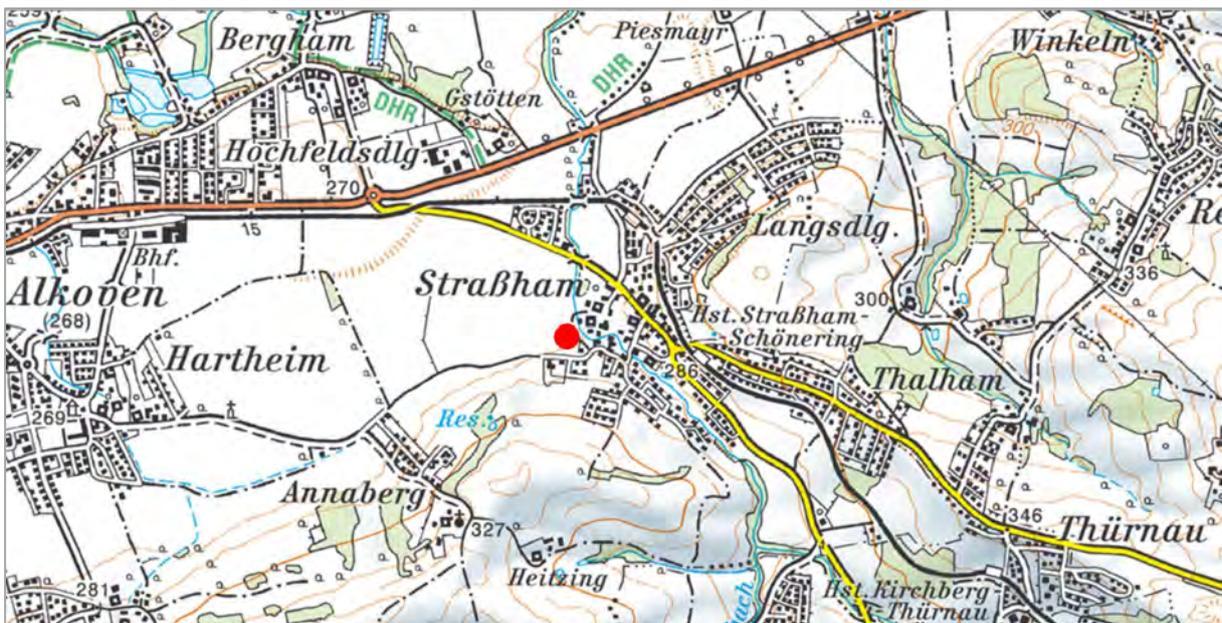


Abb. 2.3.3.2.: Lage der Baustelle in der Gemeinde Alkoven (AMapFly 5.0).



Abb. 2.3.3.3.: Satellitenbildaufnahme des Bauplatzes in der Gemeinde Alkoven (www.doris.at).

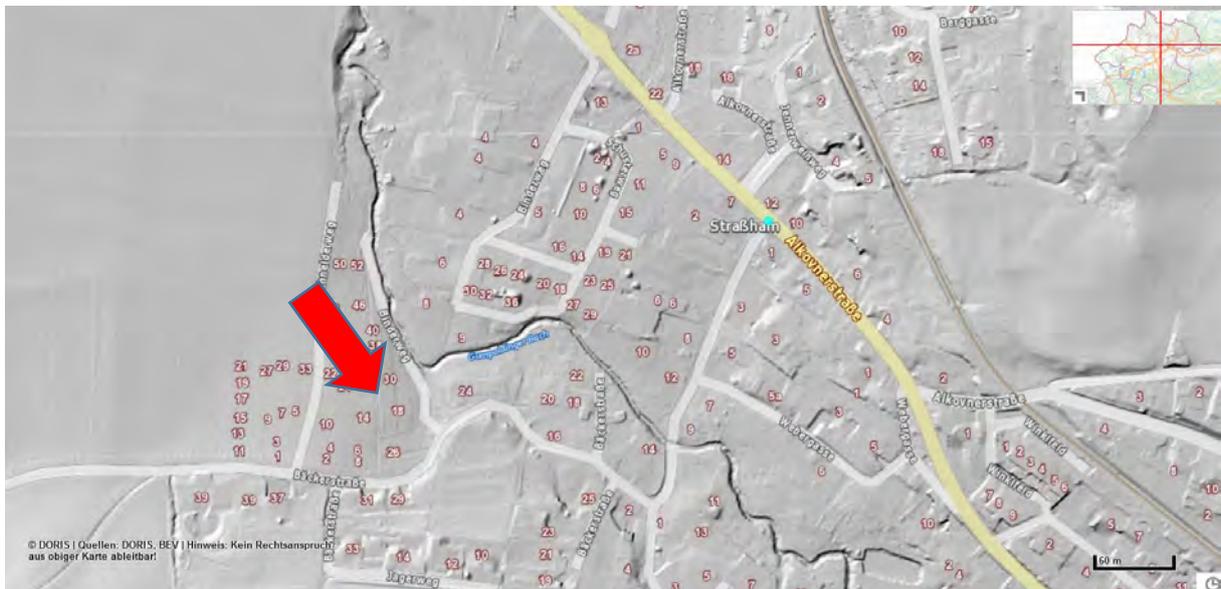


Abb. 2.3.3.4.: Laserscann des Bauplatzes in der Gemeinde Alkoven (www.doris.at).

Geologie

Die Baugrube befindet sich in Straßham, in der Gemeinde Alkoven. Der Aufschluss liegt auf der durch die Niederterrasse gebildeten Ebene zwischen Schönering und Edramsberg, am Westrand des Eferdinger Beckens. Dieses wird im Norden vom Kristallin der Böhmisches Masse und im Süden durch die Steilstufe des Älteren Schliers begrenzt (Abb. 2.3.3.5.).

Nach Vohryzka (1973) zeigt das Eferdinger Becken folgenden typische lithologische Schichtabfolge:

„Nach den im Zuge des Kraftwerksbaues (Ottensheim) sehr umfangreich und gründlich durchgeführten geologischen und hydrologischen Untersuchungen besteht der Beckenuntergrund

mit Ausnahme einzelner kleiner Kristallinaufragungen vorwiegend aus tertiären Tonmergeln (Schlier) und gegen den nördlichen Beckenrand hin aus Sanden, die sich z. T. mit den Mergeln verzahnen.....Über dem Wasserstauer lagert ein Schotterkörper, der in Niederterrasse, Oberes Alluvialfeld, Unteres Alluvialfeld und Austufe gegliedert ist; der Rand der Niederterrasse ist zu gleicher Zeit die Benetzungsgrenze der Katastrophenhochwässer, die die Alluvialfelder noch überfluten.

Der Grundwasserleiter besteht aus sandigem Kies, dessen Korngröße nach unten zunimmt, an seiner Basis finden sich häufig Findlinge und Blockwerksschichten, die sowohl das Rammen von Spundwänden als auch das Niederbringen von Schlagbrunnen erschweren. Der Schotterkörper weist k-Werte in einer Tiefe von 4–6 m von 0,0001–0,0029 m/sec mit Spitzenwerten von 0,074 m/sec, in einer Tiefe von 8–10 m von 0,0001–0,0023 m/sec auf; die k-Werte sind jedoch überaus unregelmäßig verteilt und die oben angegebenen Werte sollen nur einen Einblick in ihre Größenordnung geben.

Über diesem Grundwasserleiter, dessen Mächtigkeit im Westen 15–17 m, im Raume Goldwörth etwa 12 m beträgt, liegt im Bereich der Alluvialfelder und der Austufe eine weitgehend geschlossene Decke von Ausanden, die von Süden nach Norden zunehmend verlehmt ist. Diese sehr feinkörnigen und für Keime undurchdringlichen Sedimente weisen im Räume Feldkirchen eine Mächtigkeit von 1–1,5 m, um Goldwörth–Hagenau von 2 m auf, lokal, in wiederaufgefüllten Altarmen kann die Mächtigkeit auf 4–8 m ansteigen. Während die Ausande auf der Niederterrasse stellenweise völlig fehlen, wird im Bereich der Alluvialfelder ihre Unterkante nur vom Bett des Pesenbaches etwas unterschritten. Der Grundwasserleiter enthält einen Grundwasserkörper mit einer Mächtigkeit von rund 9 m im Bereich Goldwörth, 11 m um Feldkirchen und rund 10 m im südlichen Eferdinger Becken“.

Als Arbeitsunterlage liegt die geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) samt Erläuterungen (RUPP et al., 2011) vor (Abb. 2.3.3.5., Abb. 2.3.3.6.). Innerhalb des Aufschlussgeländes wurden ausschließlich quartäre Sedimente angetroffen.

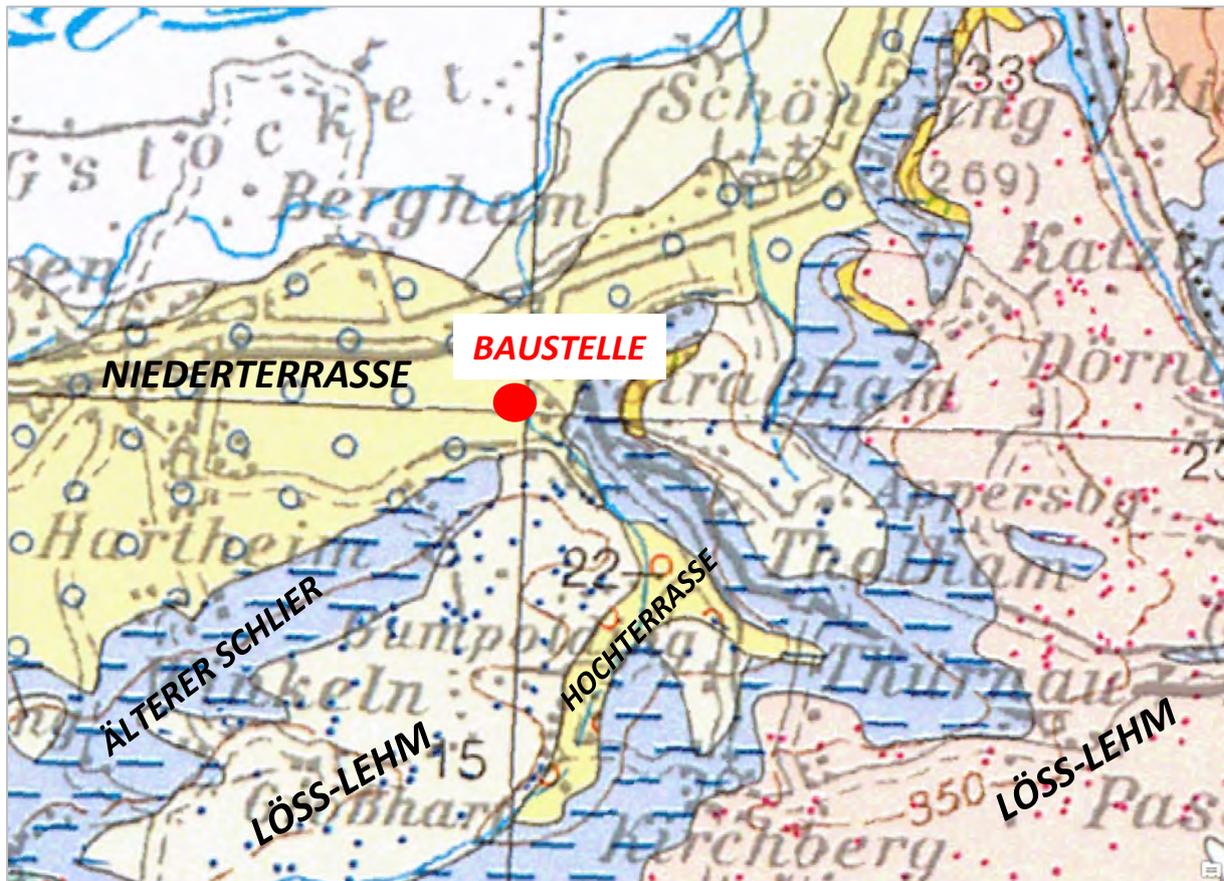


Abb. 2.3.3.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

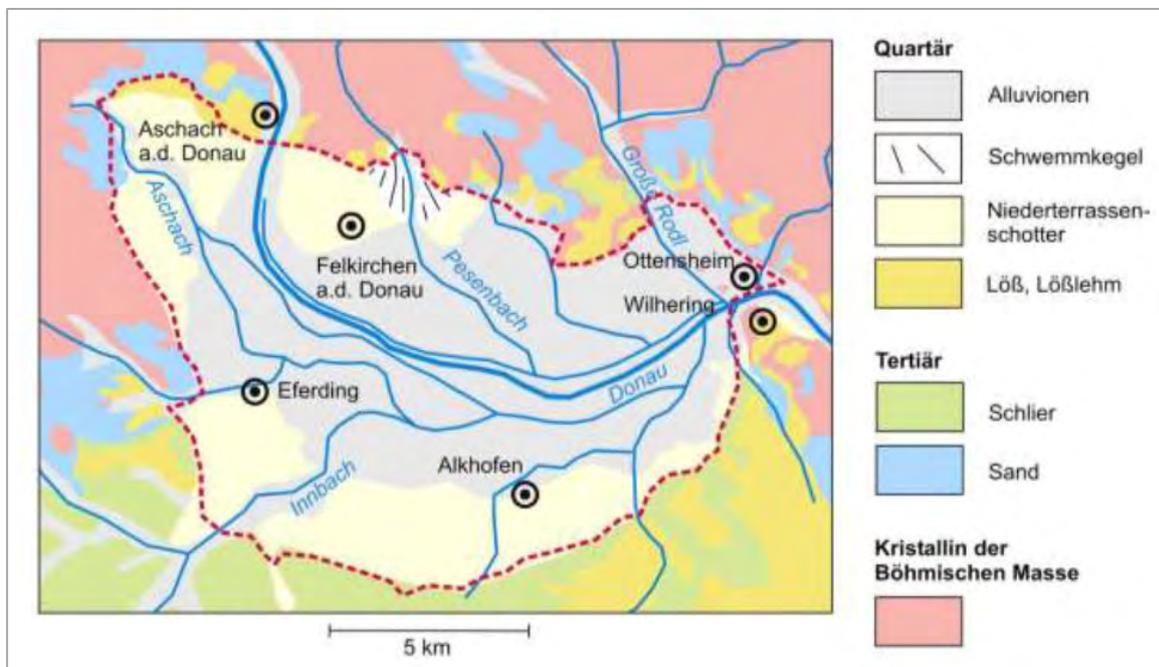


Abb. 2.3.3.6.: Geologische Kartenskizze zum Eferdinger Becken (Basis geologische Karte 1:200.000 von Oberösterreich). Die rote Linie umgrenzt den Einzelgrundwasserkörper Eferdinger Becken (entnommen aus https://nanopdf.com/download/gk100036-eferdinger-becken-duj_pdf/Umweltbundesamt).

Beschreibung des Bauaufschlusses

Koordinate: BMN, RW=510017, HW=349838, SH=271m

Die Baustelle liegt zwischen Schneiderweg und Binderweg in Straßham, welche in diesem Bereich laut Kartenunterlage auf der Niederterrasse verläuft. Die an der Nordseite zugängliche rund 4 m hohe Baugrube zeigte überwiegend mittelgraue bis bräunlich schluffige Sande, die von rötlich verfärbten, welligen Schlieren durchzogen wurden. Es dürfte sich hierbei um durch Grundwasser beeinflusste Oxidationszonen innerhalb von sandigen Überflutungssedimenten handeln. Die Sande waren weitgehend homogen und strukturlos aufgebaut. Vereinzelt traten tonige Lagen bzw. Pelitklasten auf. Diese Pelite können Hinweise auf die Flussdynamik (Stillwasserbereiche) geben oder auf Verlehmungserscheinungen hindeuten. Am Top der Baugrube konnten mit einer maximalen Mächtigkeit von 70 cm beige sandige Schluffe (Löss, Lehme) beobachtet werden (Abb. 2.3.3.7. – Abb. 2.3.3.11).

Die Interpretation dieser Ablagerungen als Überschwemmungssedimente (overbank deposits) ermöglicht eine plausible Erklärung für die sonst unübliche mächtige Feinsediment-Auflage auf Kiesen der Niederterrasse.



Abb. 2.3.3.7.: Überblick Siedlungsbau - Baustellengelände in Straßham (Foto: F. Hofmayer).



Abb. 2.3.3.8.: Überblick über die Baugrube in Straßham (Foto: F. Hofmayer).



Abb. 2.3.3.9.: Südwand des Bauplatzes in Straßham: Graue Überflutungssedimente mit Pelitklasten, siehe Pfeile (Foto: F. Hofmayer)



Abb. 2.3.3.10.: Bauplatz in Straßham: Im Bereich der Geländeoberkante tritt Löss im gesamten Baustellengelände auf (Foto: F. Hofmayer).



Abb. 2.3.3.11.: Baugrube in Straßham: Detailaufnahme Überflutungssedimente mit Probenahmepunkt (siehe roter Pfeil), (Foto: F. Hofmayer).

Mineralogische Untersuchungen

Es wurde eine Probe für mineralogische Untersuchungen entnommen. Die Probe stammt aus den Überflutungssedimenten.

Gesamtmineralogische Analyse (Abb. 2.3.3.12.)

Gesamtmineralogisch zeichnet sich die Probe durch ein Überwiegen der Siliziklastikaanteile mit 61 Gew. % (Quarz und Feldspäte) gegenüber den Schichtsilikaten (12 Gew. %) aus. Innerhalb der Feldspäte dominiert Plagioklas markant über Alkalifeldspat. Der Karbonatanteil liegt bei 27 Gew. %, wobei Dolomit über Calcit überwiegt.

Granulometrisch (Abb. 2.3.3.13., Abb. 2.3.3.14.) zeichnet sich die Probe durch ein Vorherrschen der Sandfraktion (57 Gew. %), im Speziellen der Fein- und Mittelsande, aus. Die spiegelt sich auch in der gesamtmineralogischen Zusammensetzung durch den hohen Quarzgehalt wieder. Die Silte mit 37 Gew. % sind als zweitstärkste Komponente in der Kornverteilung vertreten. Die Tonfraktion ist nur akzessorisch vorhanden. Nach Müller (1959) & Füchtbauer (1961) ist die Probe als Siltsand zu bezeichnen.

Die **tonmineralogische Analyse** wurde an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.3.3.12.).

Tonmineralogisch dominiert Illit/Hellglimmer (45 Gew. %), gefolgt von quellfähigem Smektit (30 Gew. %). Chlorit erreicht 15 Gew. %, Kaolinit 10 Gew. %. Vermiculit fehlt gänzlich im Spektrum.

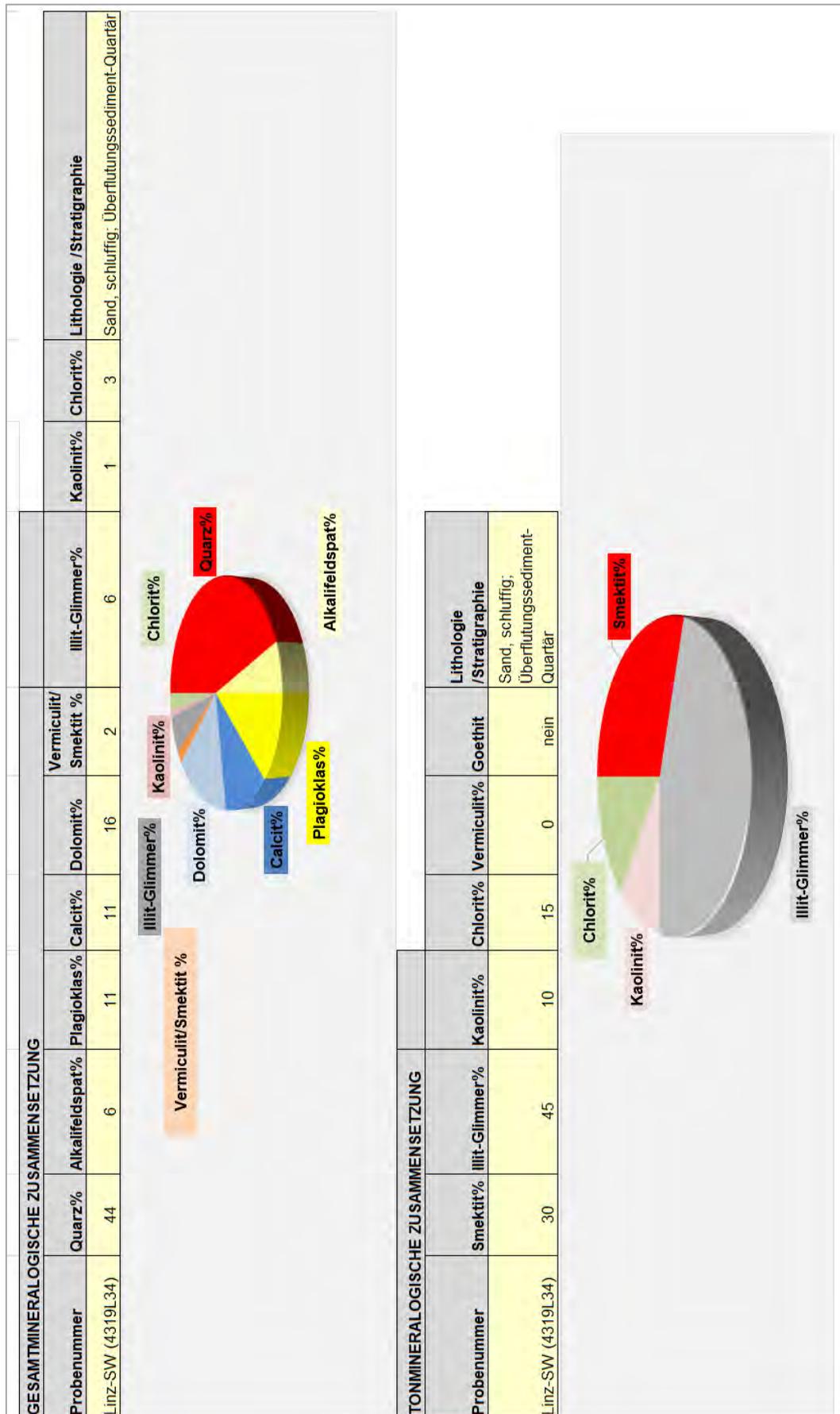


Abb. 2.3.3.12.: Mineralogische Zusammensetzung - Überflutungssediment der Probe aus Straßham.

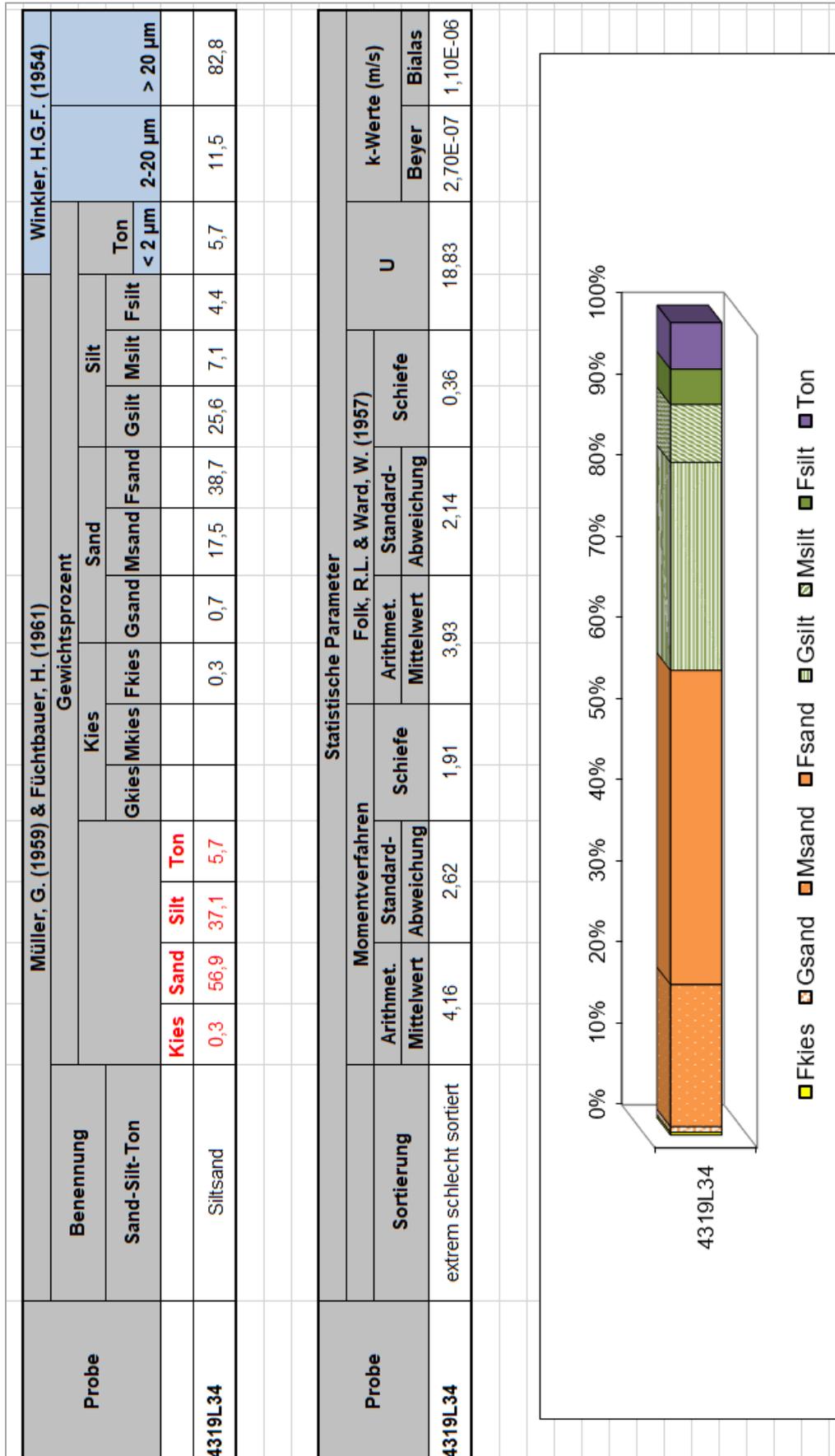


Abb. 2.3.3.13.: Korngrößenzusammensetzung Überflutungssediment der Probe aus Straßham.

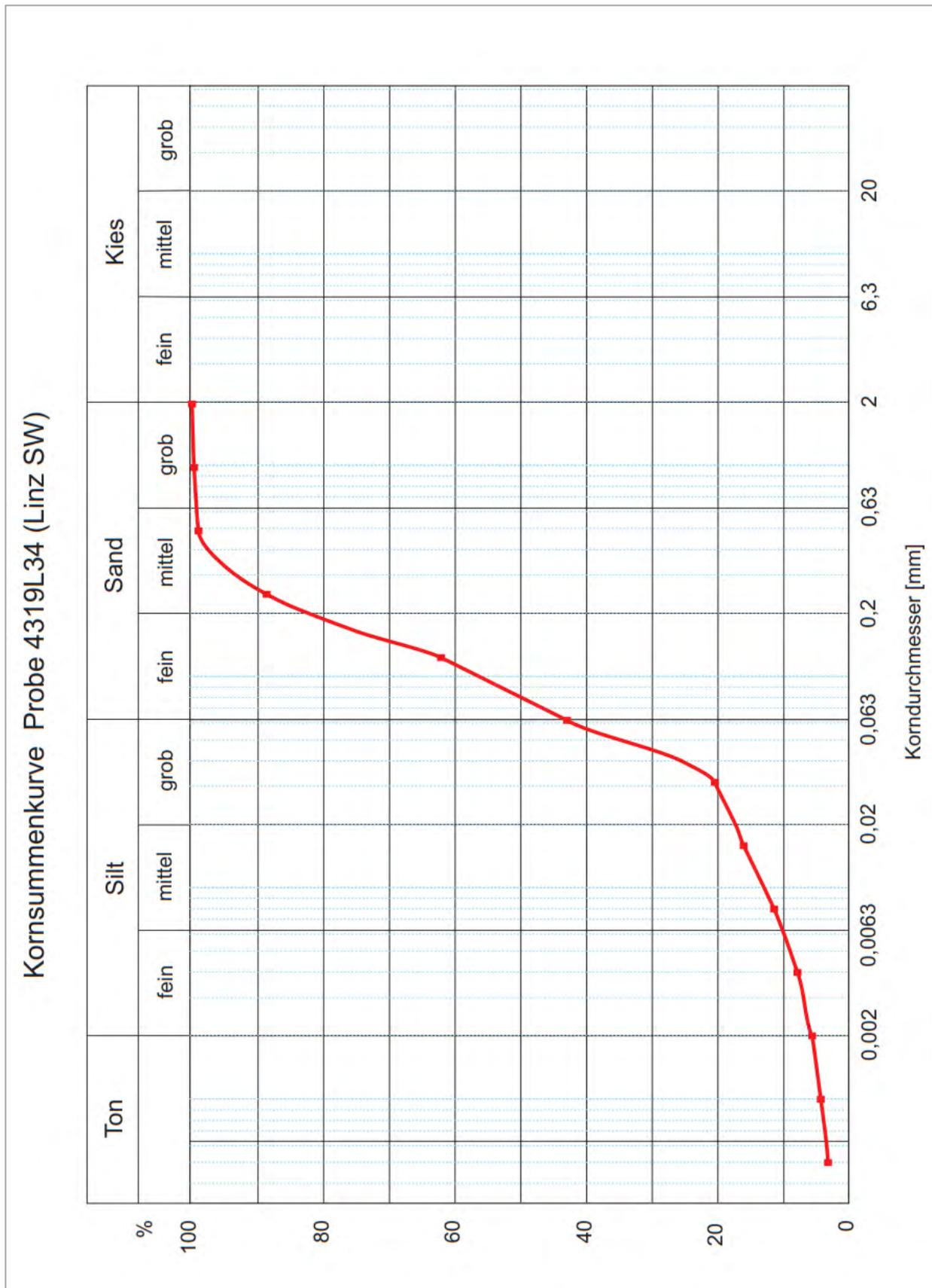


Abb. 2.3.3.14.: Kornsummenkurve Überflutungssediment der Probe aus Straßham.

2.3.4. Baustellendokumentation im Graumann-Viertel in Traun (ÖK 50, Bad Hall)

Im April 2021 wurde eine Baustelle für eine Wohnhausanlage in Traun (Bezirk Linz-Land), im Graumannviertel, von Ch. Benold (GBA, Wien) dokumentiert und beprobt (Abb. 2.3.4.1 –Abb. 2.3.4.4).

Projektbeschreibung (entnommen aus: <https://www.graumannviertel.at/>)

Modern, grün, zentral: Leben im Graumann-Viertel - Eigentumswohnungen im Graumann-Viertel als sichere Investition für Generationen

Mit den Stadthäusern im Graumann-Viertel entsteht ein Projekt, das die klassische Form der Stadtvilla, wie sie Ende des 19. Jahrhunderts und Anfang des 20. Jahrhunderts entstand, in einer zeitgemäßen, ruhigen und klaren Interpretation übernimmt. Die insgesamt drei fünfgeschossigen Baukörper werden so auf dem Grundstück platziert, dass großzügige Freiräume in einer parkähnlichen Umgebung entstehen, wodurch die Lebensqualität noch weiter gesteigert wird. Innerhalb der Anlage selbst gibt es keinen Autoverkehr - dafür sorgt die Tiefgarage, von der die Wohnungen direkt per Lift erreichbar sind - die Stadthäuser sind somit eine urbane Ruhe Oase.



Abb. 2.3.4.1.: Visualisierung der Wohnhausanlagen im Graumannviertel.



Abb. 2.3.4.2.: Lage der Baustelle in Traun bei Linz, Graumannviertel (AMapFly 5.0).

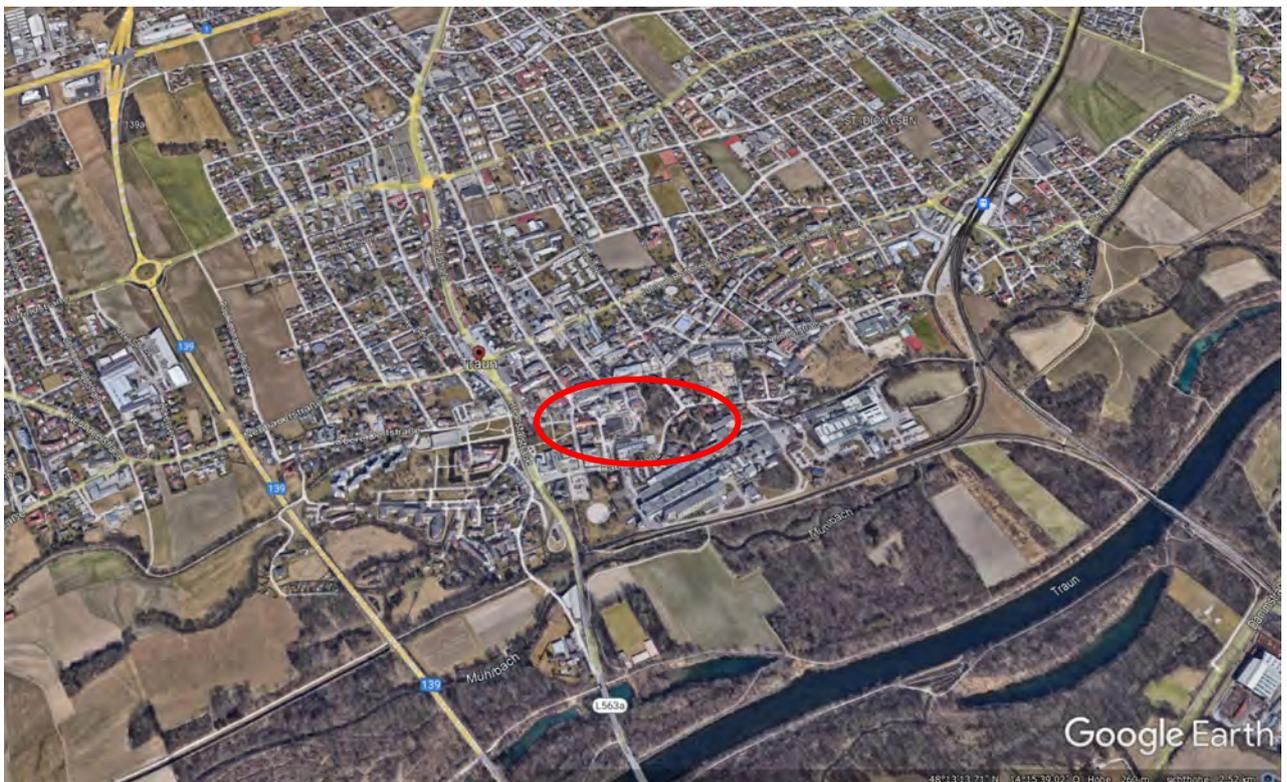


Abb. 2.3.4.3.: Orthofoto mit Lage der Baustelle in Traun, Graumannviertel (google earth.at).

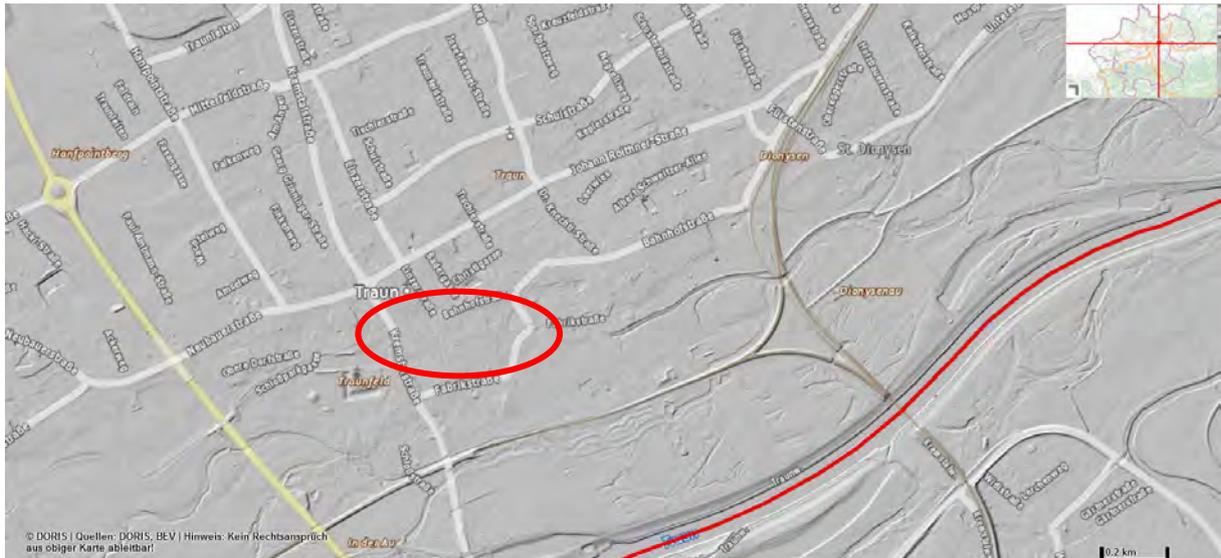


Abb. 2.3.4.4.: Lage des Baustellengeländes (roter Kreis) am Laserscan (Quelle: DORIS).

Geologie

Der Aufschluss befindet sich in der Stadtgemeinde Traun, Bezirk Linz-Land im oberösterreichischen Zentralraum, auf einer Seehöhe von 273 m ü. A. liegt. Sie liegt am Nordufer der Traun und grenzt im Osten an die Landeshauptstadt Linz.

Nach der Kartenunterlage von Krenmayr & Schnabel (2006) handelt es sich um rezente Ablagerungen der Austufe (Abb. 2.3.4.5., Abb. 2.3.4.6.).

Kohl (1992) beschreibt sehr eindrucksvoll die Entwicklung der Traun und ihrer rezenten Entwicklung nach dem Abschmelzen der würmeiszeitlichen Gletscher, welches eine neuerliche Eintiefung zur Folge hatte damit die Zertalung der letzteiszeitlichen Schmelzwasserschüttung bis zur heutigen Talaue (Austufe) mit dem Flussbett.

„Die von der Almtalmündung abwärts als geschlossene Talsohle auftretende Austufe ist oberhalb Stadl-Paura nur in sehr bescheidenen, nicht zusammenhängenden Ansätzen anzutreffen. Erstmals bei Stadl-Paura ist auf beiden Seiten eine buchtförmige Ausweitung mit deutlichen Niveauunterschieden entwickelt, die vor der Agermündung nochmals durch eine Enge in älteren Konglomeraten unterbrochen wird. Von der Agermündung abwärts finden sich dann, die Flussseiten wechselnd, durchlaufend schmale Uferstreifen der Austufe, die sich gegen die Almmündung verbreitern. Weiter talabwärts zieht diese Talaue linksseitig geschlossen bis Linz.

Rechtsseitig wird sie bis Schleißheim immer nur dort kurz unterbrochen, wo die Traun unmittelbar an den Steilrand der Traun-Enns-Platte herandrängt. Sie setzt dann vor der Mündung bei Ebelsberg nochmals kurz aus. So ergibt sich von der Almmündung an eine geschlossene Talsohle von 1-3 km Breite, die nur bei der Brücke Wels-Thalheim auf 0,5 km und kurz vor dem Übergang in die Talaue der Donau bei Ebelsberg auf 1,5 km eingeengt wird. Ein durchwegs unter 3 m bleibender Erosionsrand verläuft rechtsseitig von Ebelsberg aufwärts bis zur Öffnung des Kremstales und wieder von Pucking bis östlich Schleißheim; linksseitig vom VOEST-Gelände an über Kleinmünchen-

Traun-Rutzing bis 3 km östlich Marchtrenk und nach 1 km Unterbrechung wieder bis Wels. Nicht so zusammenhängend ist er auch oberhalb Wels bis vor Lambach anzutreffen. Dieser Erosionsrand trennt ein etwas höheres, grundwasserferneres und daher trockeneres Niveau der Talaue, auf dem die Randsiedlungen Kleinmünchen, Traun, Frindorf, Rutzing, Rudelsdorf, beziehungsweise Gottschalling, Fischdorf, Freindorf liegen, von dem ursprünglich sehr grundwassernahen, feuchteren, tieferen Auniveau, das einst regelmäßig von Hochwässern überflutet und daher lange noch überwiegend mit Auwald bedeckt war. Letzteres lässt sich aus dem Verlauf der Altarme, wie sie verschiedene Karten und Pläne vor der um 1880-85 erfolgten Regulierung zeigen, noch gut rekonstruieren. Dabei zeichnet sich, teilweise noch ein kaum abgrenzbarer schmaler Zwischenstreifen zur „Stufe der höheren Au“ ab. Auf der linken Talseite hält sich der weitgehend aus den äußersten Traunarmen zusammengefasste, beim Welser Wehr abgezweigte und bis zur Donau bei Kleinmünchen führende Welser Mühlbach (bei Kleinmünchen Weidinger Bach und Kleinmünchner Mühlbach) an diesen Grenzbereich. Der bis ins späte Mittelalter zurück verfolgbare Mühlbach diente einst sämtlichen an seinen Ufern gelegenen gewerblichen und später industriellen Betrieben, als Energiequelle und Wasserlieferant. Vor der Regulierung war die in Arme aufgespaltene Traun in ihrem Unterlauf bei Mittelwasser kaum mehr als 2 m in die Talaue eingesenkt und mittlere Hochwässer hatten diese bereits überflutet. Diese Verhältnisse haben sich aber mit der Regulierung des Flusses sehr rasch geändert. Allein bis 1943 hat sich der Wasserspiegel bei Wels infolge rascher Eintiefung um 4,55 m abgesenkt (ROSENAUER 1948), inzwischen sind es mehr als 7 m geworden (BEURLE 1965), so dass dort im Flussbett der Schlier freigelegt wurde und allmählich die Pfeiler der Straßenbrücke auf einem Schliersockel ruhten. Die Entnahme großer Schottermengen bei Ebelsberg zum Bau von Dämmen hatte, auch weiter flussabwärts eine entsprechende Erosion im Flussbett zur Folge. Regulierung und rasche Eintiefung in wenigen Jahrzehnten haben dazu geführt, dass nun selbst große Katastrophenhochwässer wie sie 1897 und 1899 noch zum Teil die Altstadt von Wels überfluteten, nun an der Traun etwa vom Welser Wehr abwärts nicht mehr auftreten. Aus historischen und archäologischen Quellen geht hervor, dass selbst große Hochwässer der Traun bis Ende des 19. Jahrhunderts eher häufig vorkamen. HOLTER (1971) berichtet von 1-2 m mächtigen Hochwasserablagerungen zwischen zwei römerzeitlichen Fundschichten auf der untersten Niederterrasse von Wels“.



Abb. 2.3.4.5.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000, Oberösterreich (Krenmayr & Schnabel, 2006) mit Lage der Baustelle (roter Kreis).

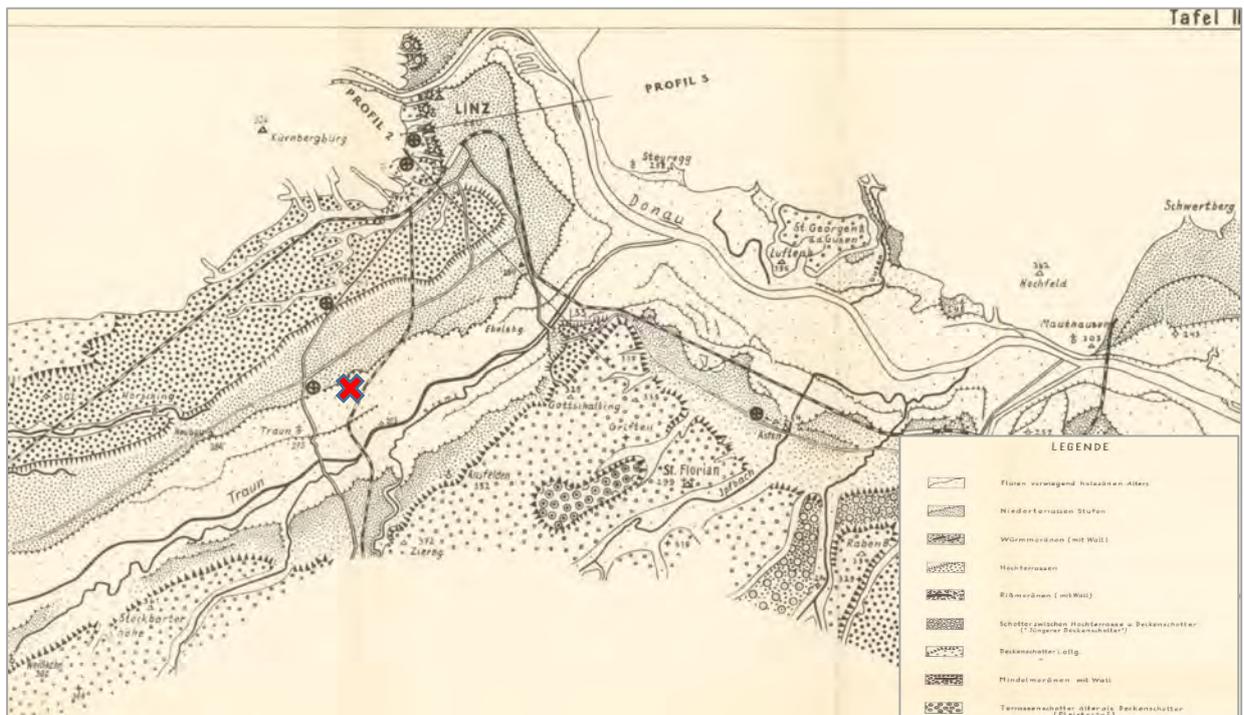


Abb. 2.3.4.6.: Geologische Karte von Linz und Umgebung nach Kohl (1955); rotes Kreuz markiert die Lage der Baustelle.

Baustellendokumentation

Koordinaten:

Profil 1: BMN, RW=517540, HW=342750, Höhe: 272m

Profil 2: BMN, RW=517477, HW=342727, Höhe: 272m

Auf dem etwa 2500m² großen Areal waren am Aufnahme-tag (1.4.2021) Bauaushubarbeiten im Gange. Im Zuge dessen entstanden Hanganschnitte mit bis zu maximal zwei Metern Tiefe, die an der Ost und Westseite des Geländes durchgehende Profilaufnahmen ermöglichten (Abb. 2.3.4.7. - Abb. 2.3.4.14.).

Es wurden zwei Profile, eines an der Südostseite, das andere an der Westseite der Grube dokumentiert und beprobt.

Zusammenfassend zeichneten sich beide Profile am Top durch einen bis zu 40cm mächtigen dunkelbraunen Bodenhorizont bzw. Humusauflage mit Kieseinschaltungen aus. Im Anschluss daran findet sich eine bis zu 80 cm mächtige, sandige Kieslage. Die Komponenten waren Großteils gut gerundet und mäßig sortiert. Das Komponentenspektrum setzte sich weitgehend aus kalkalpinen Anteilen und untergeordnet aus Quarziten zusammen. Bereichsweise waren Rollkieslagen zu erkennen, denen praktisch der Feinkornanteil weitgehend fehlt und die teilweise auch feinkörniger im Kiesanteil ausgebildet sind. Generell handelte es sich um Grob- bis Mittelkiese, die fallweise auch Steine bis zu Hühnereigröße enthielten. Bis zur Basis war ein Gemisch aus Sand und Grobkiesen aufgeschlossen, das durch sehr schlechte Sortierung gekennzeichnet war und im Falle des Profiles 1 an der SE-Seite der Grube bereichsweise schwarze (Manganhaltige?) Verfärbungen aufwies. Die dunklen Farben sind typisch für Manganausfällungen und reduzierende Bedingungen. Kohl (1968) sieht in diesen Verfärbungen einen Hinweis auf einen alten Grundwasserhorizont.

Insgesamt wurden 4 Proben für geochemische Analytik entnommen.

Detailbeschreibung Profil 1

(Aufschluss an der SE-Seite der Grube):

- 0-40cm: Humusauflage mit Kieseinschaltungen, durchwurzelt, karbonatisch, Probe GT-P1-A (Entnahmetiefe 20-30cm)
- 40-120cm: sandiger Kies, gut gerundete Komponenten, mäßig sortiert, Steine bis Hühnereigröße, karbonatisch, Probe GT-P1-B (Entnahmetiefe 80-90cm)
- 120-160cm: Grobkies-Sand, gut gerundet, schlecht sortiert, Fe-Oxide im gesamten Horizont, teilweise schwarze Mn-Verfärbungen, karbonatisch, Probe GT-P1-C (Entnahmetiefe 120-130cm)

Detailbeschreibung Profil 2

(Aufschluss an der West-Seite der Grube):

- 0-45cm: Anthropogen beeinflusste, sandige Kies-Schicht mit Ziegelsplit (ehem. Industriegebiet), Kies, gut gerundet, mäßig sortiert
- 45-60cm: Bodenhorizont, Humus, durchwurzelt, teilweise Kieskomponenten, Probe GT-P2-A (Entnahmetiefe 45-60cm)
- 60-120cm: Sand-Kies Schicht, gut gerundet, schlecht sortiert, Komponenten bis 10 cm Durchmesser
- 120-200cm: Sand-Feinkies-Paket, gut gerundet, gut sortiert

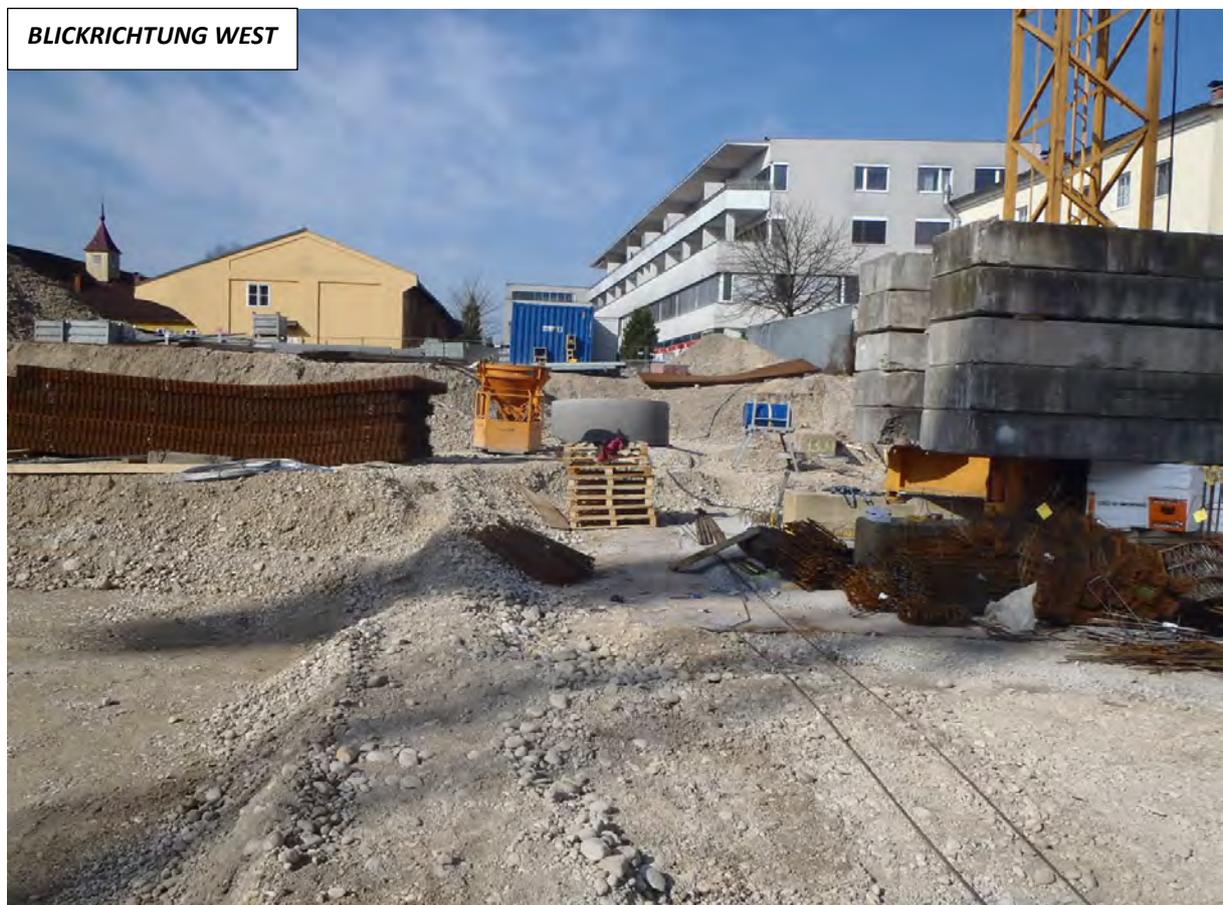


Abb. 2.3.4.7: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.8.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Überblick über den Baustellenbereich (Foto: Ch. Benold).

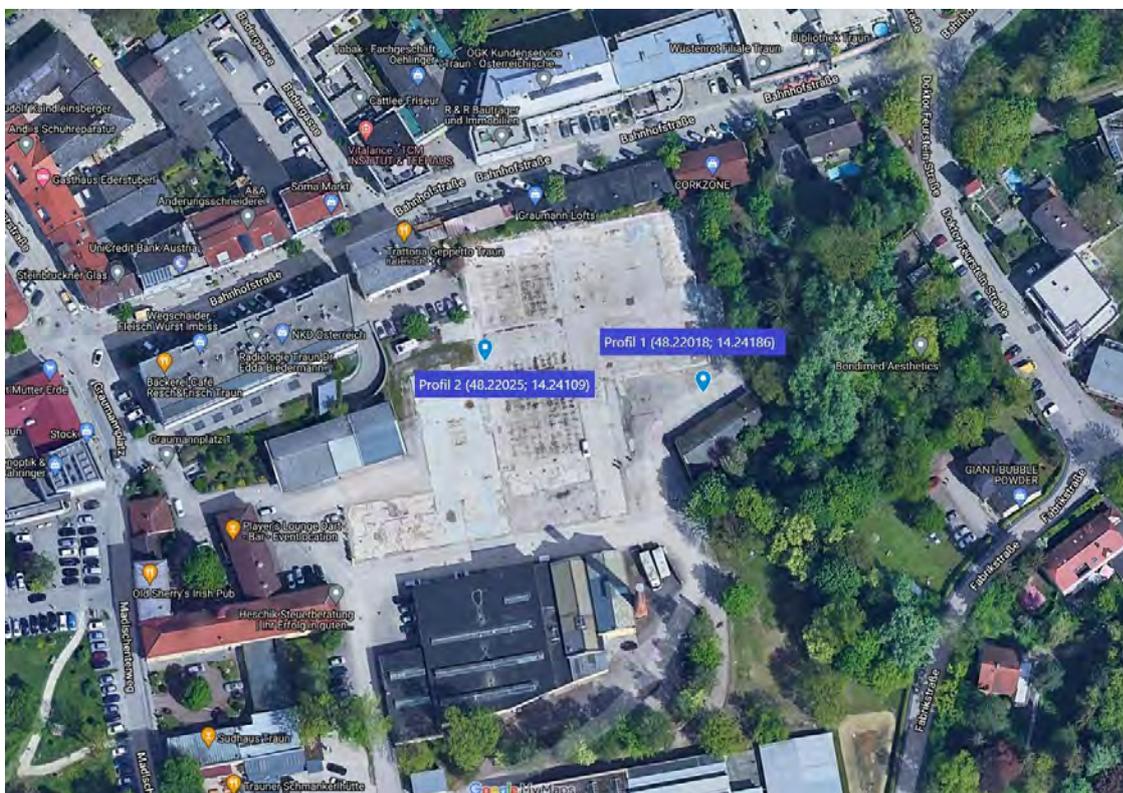


Abb. 2.3.4.9.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Überblick über den Baustellenbereich mit Lage der aufgenommenen Profilebereiche (Foto: Ch. Benold).

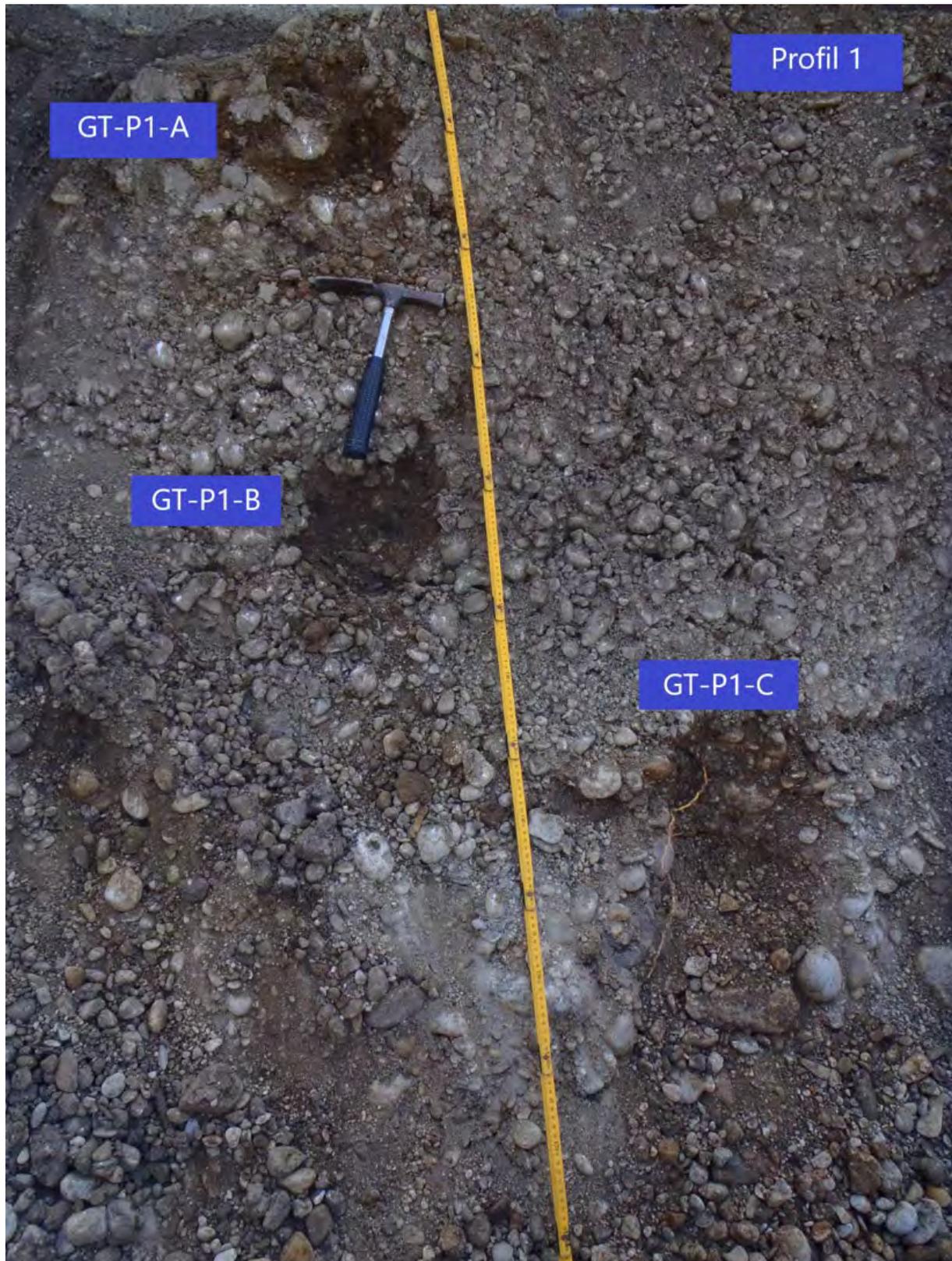


Abb. 2.3.4.10.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 1 – Überwiegend karbonatische Grob- bis Mittelkiese der Austufe; meist gut gerundet, aber schlecht sortiert (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.11.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 1 – Überwiegend karbonatische Grob- bis Mittelkiese der Austufe; Rollkieslagen; schwarz verfarbte Komponenten (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.12.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 1 – Vereinzelt Auftreten von Steinen innerhalb der Kiese der Austufe (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.13.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 2 – Schlecht sortierte Grob- bis Mittelkiese der Austufe; vereinzelt Einschaltungen von Steinen; (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.14.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 2 – stark verwurzelter Bodenhorizont innerhalb der Austufe (Foto: Ch. Benold).



Abb. 2.3.4.15.: „Baustelle in Traun, Graumannviertel“: Profil 2 – schlecht sortierte Grob- bis Mittelkiese in sandiger Matrix (Austufe) (Foto: Ch. Benold).

Geochemische Untersuchungen

Alle vier Proben wurden an der Fachabteilung Geochemie der Geologischen Bundesanstalt auf Haupt- und Spurenelemente untersucht (Tab. 1). Die SiO₂-Anteile reflektieren die Silikatbestandteile der Sedimente und schwanken zwischen 33 bis 42 Oxid%. Die Al₂O₃-Gehalte spiegeln im Wesentlichen den Tonmineralgehalt wider und zeigen entsprechend niedrige Werte, da kaum Tonminerale innerhalb der sandigen Matrix vorhanden sind. Die CaO-Anteile und MgO- Anteile repräsentieren das karbonatische Spektrum der Proben.

		1	2	3	4
GCH-2021-021		GCH-2021-021-001	GCH-2021-021-002	GCH-2021-021-003	GCH-2021-021-004
Bezeichnung	Einheit	GT-P1-A	GT-P1-B	GT-P1-C	GT-P2-A
SiO ₂	%	39,0	42,0	34,0	33,0
TiO ₂	%	0,3	0,3	0,1	0,2
Al ₂ O ₃	%	6,1	6,9	3,3	5,3
FeO	%	1,7	1,8	1,0	1,5
MnO	%	0,06	0,06	0,05	0,06
MgO	%	6,4	6,2	6,3	6,7
CaO	%	20,5	17,9	27,9	23,8
Na ₂ O	%	0,2	0,2	0,1	0,2
K ₂ O	%	0,8	0,9	0,5	0,7
P ₂ O ₅	%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
SO ₃	%	0,13	0,09	0,05	0,15
H ₂ O ^{110-c}	%	1,1	1,1	0,5	1,1
H ₂ O+	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
CO ₂	%	23,4	21,9	26,0	26,4
Summe	%	99,7	99,3	99,9	99,1
As	ppm	4,6	3,9	4,2	1,4
Ba	ppm	175,7	146,8	86,6	152,3
Cd	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1
Ce	ppm	29,4	25,6	12,6	22,2
Co	ppm	5,7	5,5	1,9	3,5
Cr	ppm	53,8	60,3	56,4	50,7
Cs	ppm	3,4	3,6	2,4	3,1
Cu	ppm	20,2	14,4	12,4	20,0
Ga	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1
La	ppm	16,1	14,3	8,7	13,7
Mo	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1
Nb	ppm	7,7	9,0	5,5	6,6
Nd	ppm	14,3	13,1	6,2	10,7
Ni	ppm	18,9	15,7	36,0	21,3
Pb	ppm	30,7	32,3	8,2	430,9
Rb	ppm	44,6	48,8	23,9	39,5
Sb	ppm	2,2	2,8	4,2	22,3
Sc	ppm	8,7	8,4	9,0	8,8
Sr	ppm	151,8	120,1	209,0	156,8
Th	ppm	5,1	6,0	4,0	3,6
U	ppm	2,4	2,5	2,4	1,8
V	ppm	50,2	52,4	38,4	45,9
Y	ppm	14,5	13,9	9,4	11,2
Zn	ppm	56,5	45,9	24,5	142,3
Zr	ppm	118,1	93,2	41,9	90,3
Summe	ppm	835	738	608	1259
Summe	%	0,08	0,07	0,06	0,13
Gesamtsumme	%	99,8	99,4	100,0	99,2

Tab. 1: Geochemische Zusammensetzung Proben Graumannviertel

Rohstoffaspekt zu den Ablagerungen der Talböden (Austufe)

In der Rohstoffabbau-Datenbank ist ersichtlich, dass eine Vielzahl an Schottergruben innerhalb der Niederterrasse und den heutigen Talböden (rezent) nördlich der Traun, die vor allem im Bereich der Welser Heide, angesiedelt sind. Sie gelten als besonders wichtig für die Schottergewinnung in ganz Oberösterreich. Die Kiese in den rezenten Ablagerungen bilden zumeist qualitativ hochwertige Vorkommen. Der Nachteil besteht darin, dass sie aber aufgrund des hohen Grundwasserspiegels nur in Nassbaggerung gewonnen werden können und dafür von den Behörden immer weniger Bewilligungen erteilt werden.

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 energiedispersiver Röntgenfluoreszenzanlage Epsilon5 der Fa. Panalytical (RFA) analysiert:

Hauptparameter: SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, FeO, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅

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 H₂O+ - Gehalt rechnerisch ermittelt.

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

LITERATUR

- Brown, G. & Brindley, G.W. (1984): X-ray diffraction procedure for clay mineral identification. In *Crystal Structures of Clay Minerals and their X-ray Identification*, G.W. Brindley and G. Brown, eds., Mineralogical Society, London, 305–360.
- Brüggemann, H. & Finger, F. (2002): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 33 Steyregg. -Geol. B.-A., Wien.
- Decker, K., Peresson, H. & Faupl, P. (1994): Die miozäne Tektonik der östlichen Kalkalpen: Kinematik, Paläospannungen und Deformationsaufteilung während der "lateralen"Extrusion" der Zentralalpen.- Jb. Geol. B.-A., Band 137, Heft1, S.5-18, 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 Donaauraum 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.
- Gebhardt, H., Ćorić, S., Krenmayr, H.G.; Steininger, H & J. Schweigl:
Neudefinition von Oncophora-Schichten und Eichberg-Konglomerat (oberes Ottangium) in Niederösterreich: Pixendorf - Gruppe, Traisen - Formation und Dietersdorf-Form. – In: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 2013, Geologie der Kartenblätter 55 Ober-Graufendorf und 56 St. Pölten Melk 23.-27. September 2013.
- 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., Roetzl, R., Rupp, Ch., Schnabel, W. & Schuster, R. (2006): Geologische Karte von Oberösterreich 1:200.000. – Geol. B.-A. – Land Oberösterreich, 2 Bl., Wien.
- Krenmayr, H. G., Kohl, H., Roetzl, R. & Rupp, Ch. (1996): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 49 Wels, Geol. B.-A., 1 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.
- Lorenz, W. & Gwosdz, W. (1997): Bewertungskriterien für Industriemineralien, Steine und Erden. Teil 1: Tone. – Geol. Jb., Reihe H, Heft 2, 103–108, Hannover.
- 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., Waggerich, 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.
- Pfleiderer, S. et al. (1999): Geohydrologische und hydrogeologische, geochemische und tektonische Grundlagenstudie in den oberösterreichischen Kalkvoralpen nordöstlich der Enns.- Endbericht 1999, Projekt O-A-30/97-99, 121 S., 67 Abb., 15 Tab., 9 Beil, Anhang, Wien.
- Pfleiderer, S., Reitner, H. & Heinrich, M. (2002): Zur Hydrogeologie der Kalkvoralpen nordöstlich der Enns (Oberösterreich). Sonderdruck Beitr. Hydrogeol. 2002/53, Joanneum Research, Graz.
- 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.
- Traindl, H. (1982): Hydrogeologie der Kalkvoralpen im Raum Waidhofen/Ybbs-Weyer.- Unveröff. Diss., Formal.- u. Naturwiss. Fak. Univ.Wien, 224 S., Wien.
- 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. (1858): 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.

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.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Hofmayer, F., Linner, M., 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 59/2018-2021, Jahresendbericht 2019, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 137 Bl., 128 Abb., 5 Tab., Wien, 2020.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Hobiger, G., Hofmayer, F., Linner, M., 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.- Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 59/2018-2021, Jahresendbericht 2020, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 136 Bl., 152 Abb., 2 Tab., Wien, 2021.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. m. Beitr. v. Griesmeier, G.E.U., Hobiger, G., Hofmayer, F., Linner, M., 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.- Neue Bauaufschlüsse – Neues Geowissen: Oberösterreich. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt OC 59/2018-2021, Jahresendbericht 2020/2021, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 184 Bl., 211 Abb., 2 Tab., Wien, 2022.