



Geologische Bundesanstalt

Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen

Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland

Projekt BC 33/ 2017-2020
Jahresendbericht 2019

von

Mandana PERESSON & Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER

mit Beiträgen von

G. HOBIGER, H. PERESSON & J. RABEDER

109 Seiten, 119 Abbildungen



Wien, September 2020

Projektleitung:

Mag. Dr. Mandana PERESSON (FA Rohstoffgeologie)

Durchführung:

Mag. Dr. Mandana PERESSON & Mag. Gerlinde POSCH-TRÖZMÜLLER

Mitarbeiter:**Dr. G. HOBIGER**

(FA Geochemie)

Geochemie

Mag. H. PERESSON

(auswärtiger Mitarbeiter)

Strukturgeologische Untersuchungen

Mag. Dr. M. PERESSON

(FA Rohstoffgeologie)

Berichtslegung, Aufschlussdokumentation, Mineralogie

Mag. J. RABEDER

(FA Rohstoffgeologie)

Korngrößenanalysen

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei sehr herzlich für die Zusammenarbeit gedankt!

Für die unermüdliche Aufbereitung der mineralogischen Proben im Sedimentlabor und der geochemischen Analytik gebührt Fr. Ljiljana Barbir & DI Ch. Benold ein herzliches Dankeschön.

Besonderer Dank gebührt dem Ingenieurbüro "OM-Ziviltechnik Geologie" für die Übermittlung von Bohrungsunterlagen im Rahmen des Ausbaues der S4 "Mattersburger Schnellstraße".

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

Alle Topographien, sofern nicht anders angegeben: ÖK 50 BEV Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG	2
1. EINLEITUNG	5
2. Beschreibung der Baulose und Ergebnisse der Bearbeitung	7
2.1. Aufschluss im Neogen des Eisenstädter Beckens	7
2.1.1. Baustellendokumentation entlang der Trasse der S4 "Mattersburger Schnellstrasse" (ÖK 76, Wr. Neustadt, ÖK 77, Eisenstadt, ÖK 107, Mattersburg)	7
2.2. Aufschluss im Neogen des Pannonischen Beckens (Pinkafelder Bucht)	64
2.2.1. Baustellendokumentation einer Lagerhalle in Pinkafeld (ÖK 137, Oberwart)	64
2.3. Aufschluss im Bereich der Südburgenländischen Schwelle	88
2.3.1. Baustellendokumentation für ein Tageszentrum in Kohfidisch (ÖK 168, Eberau)	88
2.4. Aufschluss innerhalb des Rechnitzer Penninkums	102
2.4.1. Baustellendokumentation für eine Halle in Lockenhaus (ÖK 138, Rechnitz)	102
3. Labormethodik	109
LITERATUR.....	112
Bisher erstellte Berichte „Großbauvorhaben – Burgenland“ und "Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland"	116

ZUSAMMENFASSUNG

Das Projekt „Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ hat die wissenschaftliche, geologisch-lithologische Beschreibung, Dokumentation und analytische Auswertung von Aufschlüssen laufender Bauvorhaben zum Hauptziel. Die erhobenen Parameter werden in einer Datenbank verarbeitet, außerdem steht das an der Geologischen Bundesanstalt archivierte Gesteinsmaterial aus charakteristischen Aufschlüssen und Bohrprofilen für weitere künftige Fragestellungen zur Verfügung.

Im heurigen Arbeitsjahr (Herbst 2019 bis Herbst 2020) wurden Aufschlüsse im Neogen des Eisenstädter Beckens, des Pannonischen Beckens, der Südburgenländischen Schwelle und der Rechnitzer Einheit aufgenommen.

Es wurden mineralogische, granulometrische, geochemische und strukturanalytische Untersuchungen an Sedimenten durchgeführt.

➤ Aufschluss im Neogen des Eisenstädter Beckens

Baustellendokumentation entlang der Trasse der S4 „Mattersburger Schnellstraße“ (ÖK 76, Wr. Neustadt, ÖK 77, Eisenstadt, ÖK 107, Mattersburg)

Im März 2019 konnten in dankenswerter Weise auf Vermittlung des Ingenieurbüros OM-Ziviltechnik Geologie (O. Montag und G. Weichselbaumer) 6 Bohrungen lithologisch aufgenommen und beprobt werden. Zusätzlich wurden sämtliche vom zuständigen Baugeologen aufgenommenen Bohrprofile entlang der Trasse vom selbigen Büro der GBA für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung gestellt. Die „Mattersburger Schnellstraße“ besteht derzeit aus zwei Fahrstreifen pro Fahrtrichtung. Es wird eine bauliche Mitteltrennung errichtet sowie eine Verbreiterung der Fahrbahn durchgeführt. Die Bohrungen liegen geologisch innerhalb des Eisenstädter Beckens (Mattersburger Bucht). Am Tag der Bohrkernaufnahme waren überwiegend Bohrkernkerne aus dem Bauabschnitt zwischen Wr. Neustadt und Sigleß zur Begutachtung im Bohrkernlager bereitgelegt. Der Großteil der Bohrungen in diesem Abschnitt besteht aus einer Wechsellagerung von Feinkornsedimenten, im Wesentlichen Schluffen und Tonen mit Einschaltungen von sandigen Abschnitten. In weitaus geringerem Ausmaß ließen sich Bohrkernkerne mit überwiegend Grob- bzw. Mittel- und Feinkornsedimenten ebenfalls im Wechsel mit Sandeinschaltungen beobachten. Nach Harzhauser & Kowalke (2002) stammen die Feinsiliziklastika aus Wattflächen und Ästuarablagerungen mit einer stark verarmten Bivalvenfauna, die

vor allem im „Unteren Sarmatium“ für diesen Ablagerungsraum charakteristisch waren (radikaler Abfall des Meeresspiegels; massives Artensterben). Es wurden elf Proben hinsichtlich ihrer mineralogischen, granulometrischen und geochemischen Zusammensetzung untersucht.

Rohstoffbezug:

Im späten 19. Jahrhundert existierte nordöstlich von Mattersburg, in Walbersdorf, eine Ziegelei, die aus den feinkörnigen badenischen Sedimenten Ziegel produzierte. Petrographisch handelt es sich bei den Sedimenten des Badenium zu einem überwiegenden Anteil um Ton-silte bzw. um sandige Tonsilte. Im Winkler- Diagramm liegen sie mit Maximalwerten von 35 Gew. % der >20 µm-Fraktion idealerweise in den Bereichen von Dachziegel und dünnwandiger Hohlware. Die häufig auftretenden Makrofossilien, die für relativ hohe Karbonatgehalte verantwortlich waren, gelten aber als störende Komponenten bei der Ziegelherstellung.

➤ Aufschluss im Neogen des Pannonischen Beckens (Pinkafelder Bucht)

Baustellendokumentation einer Lagerhalle in Pinkafeld (ÖK 137, Oberwart)

Im Juni 2019 wurde die 1500 m² große Baustelle für eine Lagerhalle an der Autobahnauffahrt der A2 bei Pinkafeld dokumentiert. Geologisch betrachtet liegt Pinkafeld innerhalb der Neogenbucht von Friedberg–Pinkafeld, einer Randbucht des Steirischen Beckens. In der Baugrube sind laut Kartenunterlage Sedimente des Sarmatium ausgeschieden. An der 60 m langen Südseite der Baugrube ließ ein bis zu 150 cm Meter hoher freigelegter Hanganschnitt eine durchgehende Dokumentation der Aufschlussverhältnisse und eine Probenahme zu. Der hangendste Abschnitt zeichnete sich durch mindestens 70 cm mächtige, dunkelgraue tonige Schluffe aus. An der Grenzfläche zu den unterlagernden Grobsanden waren die Schluffe durch torfige (kohlige) Einlagerungen charakterisiert. Im etwa zehn Meter entfernten Anriss, der durch eine Störungszone gekennzeichnet war (Nord fallende Schichten), traten massenhaft Muschelschalen im tonigen Schluff auf. Im Liegenden der Schluffe traten ca. 25-30 cm mächtige hellbraune kiesige Grobsande auf. An der Basis des Hanganschnittes waren überwiegend eben laminierte, hellbraune Feinsande mit etwa 1 Meter Mächtigkeit aufgeschlossen. Aufgrund der beobachteten Sedimentstrukturen (Bioturbation, ebene Lamination) im Aufschluss handelt es sich um Ablagerungen eines flachmarinen Milieus. Entlang des ca. 200 m E-W streichend und ca. 2 m hohen, südseitigen Böschungsanschnittes konnten einige tektonische Strukturdaten (Schichtung und Klüftung) gewonnen werden. Es wurden zwei Proben hinsichtlich ihrer mineralogischen, granulometrischen und geochemischen Zusammensetzung untersucht.

Rohstoffbezug:

Zur Ziegelherstellung werden in Pinkafeld tonig-schluffige Sedimente des Pannonium abgebaut. Unmittelbar neben dem Dachziegelwerk wird der Rohstoff in der Grube abgebaut. In der Rohstoffabbau-Datenbank der Geologischen Bundesanstalt findet sich die Grube unter der Nummer 137/086 (Tondach Gleinstätten, Tonbergbau Pinkafeld/Riedlingsdorf).

➤ **Aufschluss im Bereich der Südburgenländischen Schwelle**

Baustellendokumentation für ein Tageszentrum in Kohfidisch (ÖK 168, Eberau)

Das 1000m² große Areal der Baugrube gehört geologisch zur Südburgenländischen Schwelle, die sich in Randlage des Oststeirischen Beckens, an der Grenze zum Penninikum befindet. Es standen knapp 1,5 Meter hohe Hanganschnitt auf sämtlichen Seiten der Grube am Tag der Aufnahme (Juni 2019) zur Dokumentation zur Verfügung. Die Basis der Baugrube war komplett mit Wasser gefüllt. Die liegendste Schicht zeichnete sich durch einen 50 cm mächtigen dunkelbraunen, schwach gebänderten Schluffhorizont aus. Im Anschluss daran trat ein in der Mächtigkeit sehr schwankender Abschnitt einer orange-gelblichen Tonlage auf. Bereichsweise ließen sich Kiese innerhalb der Tone erkennen, die sich Nestartig innerhalb der Schicht verteilten. An der Westseite erreichte die Tonlage die höchste Mächtigkeit mit bis zu 50 cm, an der Ostseite keilt sie praktisch bis auf wenige Zentimeter aus. Im Hangenden der gelben Tone folgte eine durchgehend verfolgbare Schicht aus dunkelgrauen, marmorierten schluffigen Tonen, die mit bis zu 80 cm am mächtigsten von allen Lagen im Profil ausgebildet war. Das gesamte Sedimentprofil verkörpert wahrscheinlich eine Abfolge aus Überflutungssedimenten (Hochwasserereignisse) des Gerenthbachs.

Rohstoffbezug:

Erwähnenswert sind die in der Umgebung auftretenden Opale des Eisenberges, die vor allem einen interessanten Exkursionspunkt für Mineraliensammler bilden.

➤ **Aufschluss innerhalb des Rechnitzer Penninikums**

Baustellendokumentation für eine Halle in Lockenhaus (ÖK 138, Rechnitz)

Der bearbeitete Aufschluss liegt geologisch innerhalb des Penninikums der Rechnitzer Einheit. Am Tag der Aufnahme (April 2018) konnte ein etwa 2,5 Meter hoher Hanganschnitt an der Nordwestseite des Baugeländes im Bereich des Güterweges Schüttenberg dokumentiert werden. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Aufstockung einer Lagerhalle der Fa. Fuchs in Lockenhaus im Bereich des Güterweges zum Schüttenberg. Die in den Hang gebaute Halle befindet sich innerhalb der Quarzphyllite der Rechnitzer Einheit. Es handelt sich um einen grünlichgrauen, stark geschieferten Phyllit, der dünnplattig ausgebildet ist. Das Gestein

scheint tektonisch stark beansprucht, erkennbar an der Kleinverfaltung in Teilbereichen des Aufschlusses.

Bezug zu Rohstoffvorkommen in der Umgebung des Aufschlusses (nach Eppensteiner, 2006):

Besonders den Basalten von Oberpullendorf – Stoob kommt größere Bedeutung als Rohstoff zu. Der Abbau wurde aber mangels noch verfügbarer Gesteinsvorräte in den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts eingestellt. Basalte werden vorwiegend in gebrochener Form als Brechsand, Splitt und Schotter verwendet („Gesteinskörnungen“). Hauptanwendungsgebiete sind der Straßen- und Flugplatzbau, wobei sie je nach Qualität als ungebundene oder gebundene Tragschichten und vor allem aber als Zuschlagstoffe für Asphalt- und Betondecken eingesetzt werden.

1. EINLEITUNG

Das im Jahr 2004 gestartete Projekt „Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ (Kurztitel: Geodokumentation Großbauvorhaben Burgenland, Kurztitel neu: Neue Bauaufschlüsse – neues Geowissen: Burgenland) kann in den östlichen Bundesländern Wien, Niederösterreich und Oberösterreich bereits auf lange Tradition zurückblicken. Die im Jahre 1991 begonnene Baustellendokumentation mit Schwerpunkt auf den Ausbau der Westbahnstrecke (siehe Hofmann, 1997; Peresson-Homayoun, 2003) hat sich im Laufe der Jahre von den Aufschlüssen entlang der Bahntrasse auf Bauvorhaben auch außerhalb des Ausbaues der Bahnstrecke auf alle geologischen Einheiten ausgedehnt. Mit außerordentlicher Freude wurde daher das östlichste Bundesland des Bundesgebietes in die Baustellendokumentation einbezogen.

Der Startschuss zu diesem Projekt geht auf das große Engagement von Dr. M. Tschach und DI Dr. A. R. Knaak von der burgenländischen Landesregierung in Eisenstadt zurück. Zwischenzeitlich oblag die Betreuung der Bund-Bundesländerkooperation DI Dr. Beata Knaak. Seit 2019 wurde die Aufgabe an Ing. Volker Reinprecht übergeben. Auf diesem Wege sei allen Beteiligten sehr herzlich für ihre Hilfe und ihre Unterstützung gedankt.

Die Notwendigkeit einer fortlaufenden Baustellendokumentation liegt in der kurzfristigen, meist einmaligen Gelegenheit, die im Untergrund anstehenden Gesteine über weite Bereiche an frischen Aufschlüssen wissenschaftlich zu dokumentieren und zu untersuchen. Eine Vielzahl geologischer Schichten unterschiedlichen stratigraphischen Umfangs (Paläozoikum bis Quartär) wird bei Vorerkundungsbohrungen, Bauaushuben und Sanierungen des Straßennetzes angeschnitten, wodurch sich die Möglichkeit einer Probenahme und Probensicherung für wissenschaftliche Zwecke ergibt. Aus der Dokumentation der Aufschlussserien können wertvolle Hinweise für die geologische Kartierung und die Grundlagenforschung, aber auch im Hinblick auf rohstoffgeologische und umweltgeologische Aspekte gewonnen werden.

Der Arbeitsschwerpunkt des Projektes liegt in der Geländeaufnahme, der Bohrkernbemusterung, der Beprobung charakteristischer Streckenabschnitte, der Archivierung der Proben und der Analytik (Mineralogie, Korngrößen und Geochemie) und der stratigraphischen Bearbeitung an ausgewähltem Probenmaterial. Zusätzlich wird eine Datenbankeingabe und GIS-Verarbeitung durchgeführt. Eine weitere Datenquelle bildet auch das Archiv der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt, wo aus Kartierungsberichten und diversen Kartenunterlagen ebenfalls Informationen in die Bearbeitung von Aufschlüssen einfließen. Diese multidisziplinäre Bearbeitungsweise des Gesteinsmaterials führt zu verbesserten und auch neuen Erkenntnissen der Arbeitsgebiete.

Da in dem Projekt unterschiedliche Bearbeitungsmethoden zum Einsatz kommen, ist die Intensivierung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Universitäten, Forschungslabors und Ingenieurbüros ebenfalls ein wesentlicher Aspekt des Vorhabens.

2. Beschreibung der Baulose und Ergebnisse der Bearbeitung

2.1. Aufschluss im Neogen des Eisenstädter Beckens

2.1.1. Baustellendokumentation entlang der Trasse der S4 „Mattersburger Schnellstraße“ (ÖK 76 Wr. Neustadt, ÖK 77 Eisenstadt, ÖK 107 Mattersburg)

Im März 2019 konnten in dankenswerter Weise auf Vermittlung des Ingenieurbüros OM-Ziviltechnik Geologie (O. Montag und G. Weichselbaumer) 6 Bohrungen lithologisch aufgenommen und beprobt werden. Zusätzlich wurden sämtliche vom zuständigen Baugeologen aufgenommenen Bohrprofile entlang der Trasse vom selbigen Büro der GBA zur Verfügung gestellt.

In der Folge werden nur diejenigen Bohrungen vorgestellt, die von der Geologischen Bundesanstalt im Kernlager dokumentiert wurden.

Streckenabschnitt (www.wikipedia):

Zwischen dem Knoten Wiener Neustadt und der Anschlussstelle Wiener Neustadt-Süd steht die S4 im Rang einer Autobahn. Die weitere Strecke bis zum Knoten Mattersburg ist als vierspurige Autostraße ohne baulicher Mitteltrennung bzw. Pannenstreifen ausgeführt. An der Anschlussstelle Wiener Neustadt-Ost befindet sich eine TOTOSO-Kreuzung. Will man von Westen kommend Richtung Osten auf der S4 weiterfahren muss man rechts abbiegen. Fährt man geradeaus weiter gelangt man zur Kreuzung mit der B53 zwischen Wiener Neustadt und Neudörfel.



Abb. 2.1.1.1.: Lage der Trasse (rot) auf Google Earth.

Streckengrafik (entnommen aus <https://www.asfinag.at/verkehrssicherheit/bauen/bauprojekte/s-4-mattersburger-schnellstrasse-sicherheitsausbau-knoten-mattersburg-bis-knoten-wiener-neustadt/>)

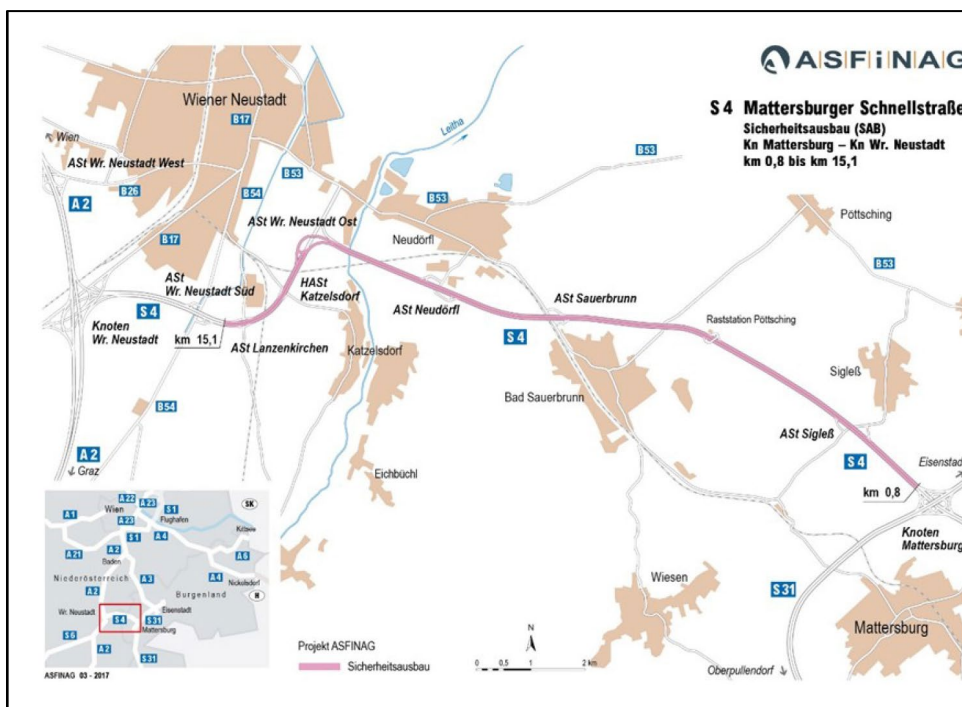


Abb. 2.1.1.2.: Streckengrafik der S4 „Mattersburger Schnellstraße“.

Projekt im Detail (entnommen aus <https://www.asfinag.at/verkehrssicherheit/bauen/bau-projekte/s-4-mattersburger-schnellstrasse-sicherheitsausbau-knoten-mattersburg-bis-knoten-wiener-neustadt/>)

Die Mattersburger Schnellstraße besteht derzeit aus zwei Fahrstreifen pro Fahrtrichtung mit einer Gesamtbreite zwischen 13,0 bis 13,7 Metern ohne Mitteltrennung und ohne Pannestreifen.

Es wird eine bauliche Mitteltrennung errichtet sowie eine Verbreiterung der Fahrbahn auf insgesamt 27,50 Meter durchgeführt. Die Richtungsfahrbahn Mattersburg wird auf die bestehende Fahrbahn gelegt, die Richtungsfahrbahn Wiener Neustadt wird neu gebaut. Zudem wird je Richtungsfahrbahn ein durchgängiger Pannestreifen errichtet. Die vorhandenen Brücken, die Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen sowie die Auf- und Abfahrten der Anschlussstellen werden angepasst. Neben einer Sanierung der bestehenden Fahrbahn werden auch die bestehenden Entwässerungsanlagen angepasst bzw. erneuert (Abb. 2.1.1.2.).

Geologie

Geographische Lage des untersuchten Gebietes:

Das untersuchte Gebiet befindet sich fast zur Gänze innerhalb der politischen Grenzen des Burgenlandes und ist auf 3 Kartenblättern (76 Wr. Neustadt, 77 Eisenstadt und 107 Mattersburg) der österreichischen Karten 1:50.000 zu finden. Das Gebiet gehört zum Südteil des Eisenstädter Beckens und wird in der Literatur als Mattersburger Bucht zitiert. Es handelt sich um eine Einsenkung, die zwischen dem Rosaliengebirge auf der einen Seite und dem Ödenburg-Ruster-Bergzug auf der anderen Seite liegt. Mit dem Wiener Becken ist das Eisenstädter Becken bzw. die Mattersburger Bucht zwischen dem Rosaliengebirge und dem Leithagebirge verbunden, während es mit der kleinen Ungarischen Tiefebene durch die Ödenburger Pforte in Verbindung steht.

Geologisch betrachtet liegt die Baustelle im Einzugsbereich des Eisenstädter Beckens, welches eines der südlich an das Wiener Becken angrenzenden Alpenostrandbecken bildet, die alle eine vergleichbare Entwicklungsgeschichte aufweisen (Abb. 2.1.1.3.-Abb. 2.1.1.4.). Das Wiener Becken bildet eine große miozäne Pull-Apart-Struktur im Übergangsbereich der Alpen zu den Karpaten (Royden, 1985; Decker, 1996). Der Schwerpunkt der Subsidenz fand zur Zeit des Badenium bis ins Pannonium statt. Nach marinen Phasen im Badenium und Sarmatium ist das Wiener Becken im Pannonium paläogeographisch ein Teil des Pannonischen Sees, gekennzeichnet durch Brackwasserablagerungen (siehe Harzhauser et al., 2004; Harzhauser & Piller, 2007). An den Beckenrändern wurden vor allem Sande und Schotter, im Beckeninneren Tone und Mergel abgelagert, wobei die Sedimente Mächtigkeiten bis zu 1500 m erreichen können (Piller & Vavra, 1991). Im Jahr 2006 belegte Scheibz erstmals durch geophysikalische Messungen, dass das auf unterostalpinem Grundgebirge zwischen Ruster Höhenzug und Leithage-

birge abgelagerte Neogen engständig verfaultet worden ist. Die lokale Verfaltung pannoner Serien implizierte eine pontische bis plio-pleistozäne Strukturbildung. Am Südostrand des Kartenblattes Wr. Neustadt finden sich auch Unterostalpine Einheiten des Rosaliengebirges in Form von Glimmerschiefern und Grobgneisen.

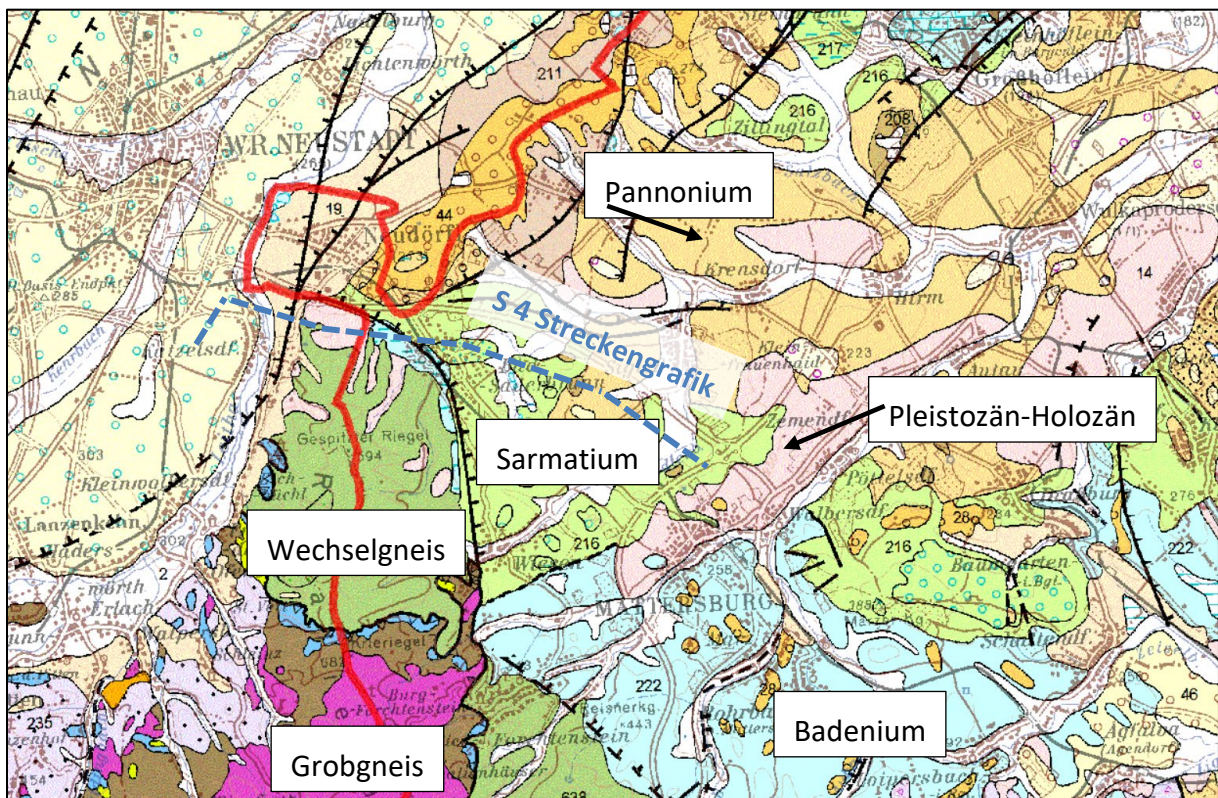


Abb. 2.1.1.3.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 Burgenland (Schönlaub et al., 2000).

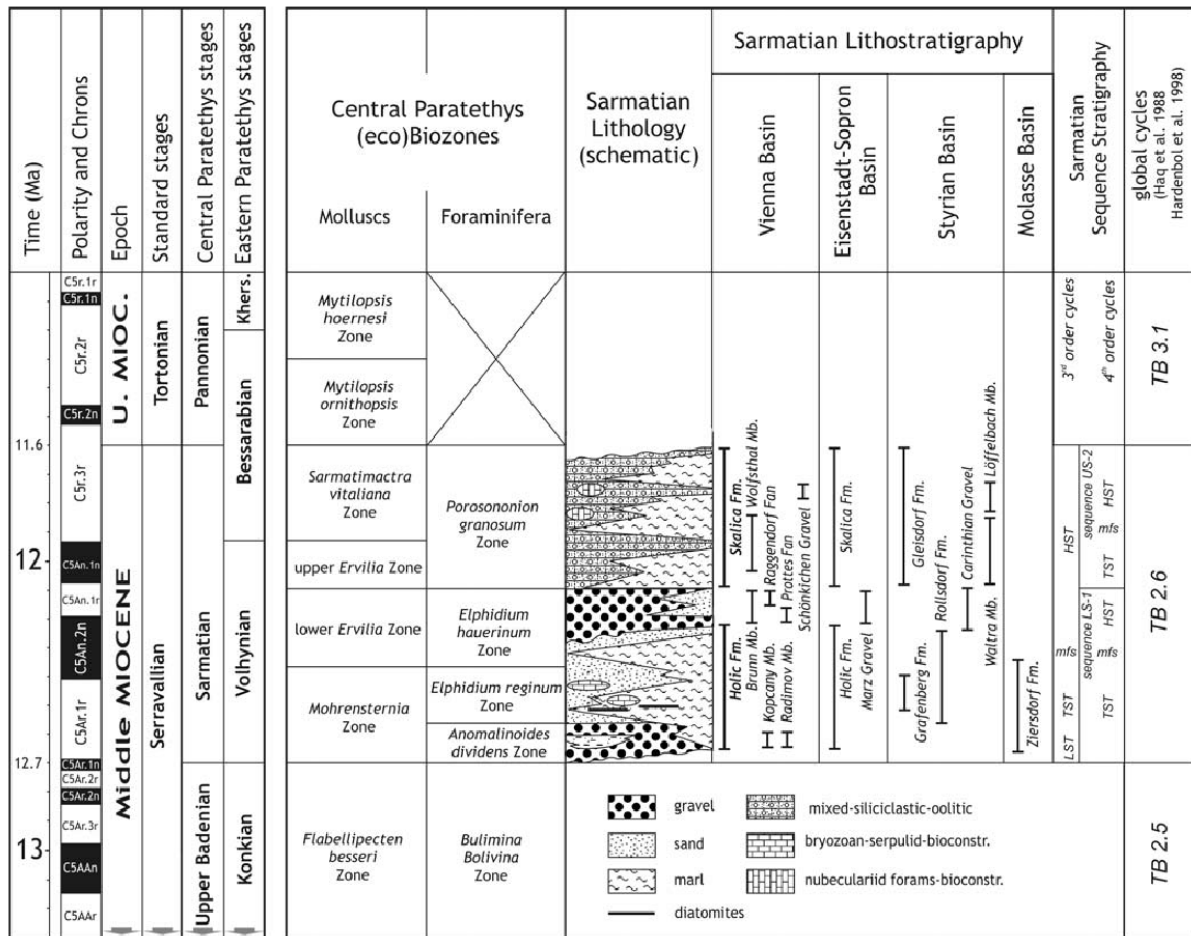


Abb. 2.1.1.4.: Übersicht über die Abfolge der neogenen Sedimente (entnommen aus: Harzhauser & Piller, 2004)

Beschreibung der Bohrprofile (Kernbohrungen)

Abschnitt zwischen Wr. Neustadt und Sigleß (ÖK 77, Eisenstadt)

Am Tag der Bohrkernaufnahme waren überwiegend Bohrkerne aus dem Bauabschnitt zwischen Wr. Neustadt und Sigleß zur Begutachtung im Bohrkernlager bereitgelegt.

Der Großteil der Bohrungen in diesem Abschnitt besteht aus einer Wechsellagerung von Feinkornsedimenten, im Wesentlichen Schluffen und Tonen mit Einschaltungen von sandigen Abschnitten. In weitaus geringerem Ausmaß ließen sich Bohrkerne mit überwiegend Grob- bzw. Mittel- und Feinkiesedimenten ebenfalls im Wechsel mit Sandeinschaltungen beobachten. Nach Harzhauser & Kowalke (2002) stammen die Feinsiliziklastika aus Wattflächen und Ästuarablagerungen mit einer stark verarmten Bivalvenfauna, die vor allem im Unteren Sarmatium für diesen Ablagerungsraum charakteristisch waren (radikaler Abfall des Meeresspiegels; massives Artensterben). Typisch für diese Wattflächen ist unter anderem das Auftreten von *Granulolabium bicinctum*, einer Schlammschnecke, die in der Bohrung „KB17“ gehäuft gefunden wurde. Nach Häusler (2019) sind im Sarmatium durch vorstoßende Flusssysteme sehr lokal

riesige Deltaschüttungen aus wahrscheinlich südlicher Richtung in die schlammigen Küstenbereiche sedimentiert worden, was durch zum Teil mächtige Sand- und Kiesserien wie etwa am Westrand des Ruster Höhenzuges, belegt ist.

Im späten Sarmatium überwiegen dann wieder karbonatische Sedimentablagerungen (Ooide, Großforaminiferen)

Erschwerend bei der lithologischen Ansprache des Bohrgutes erwies sich die Umhüllung einzelner Kernabschnitte durch einen PVC-Liner, der aber für eine ungestörte Entnahme und weitere geotechnische Prüfverfahren erforderlich war.

Kernbohrung 4

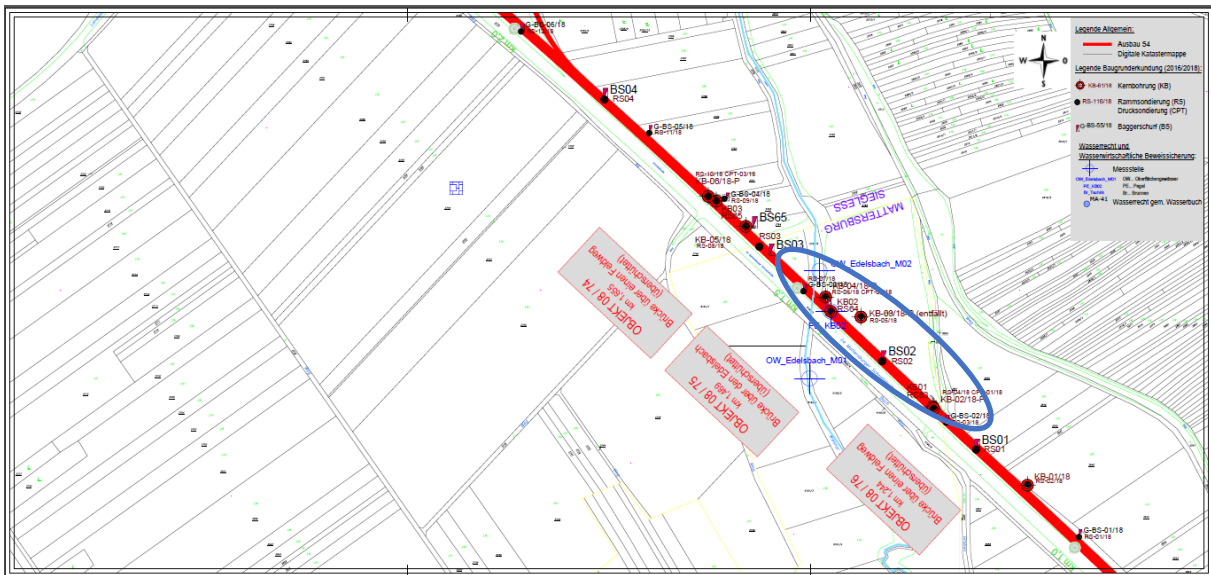


Abb. 2.1.1.5.: Kernbohrung 4 – Lageplan.

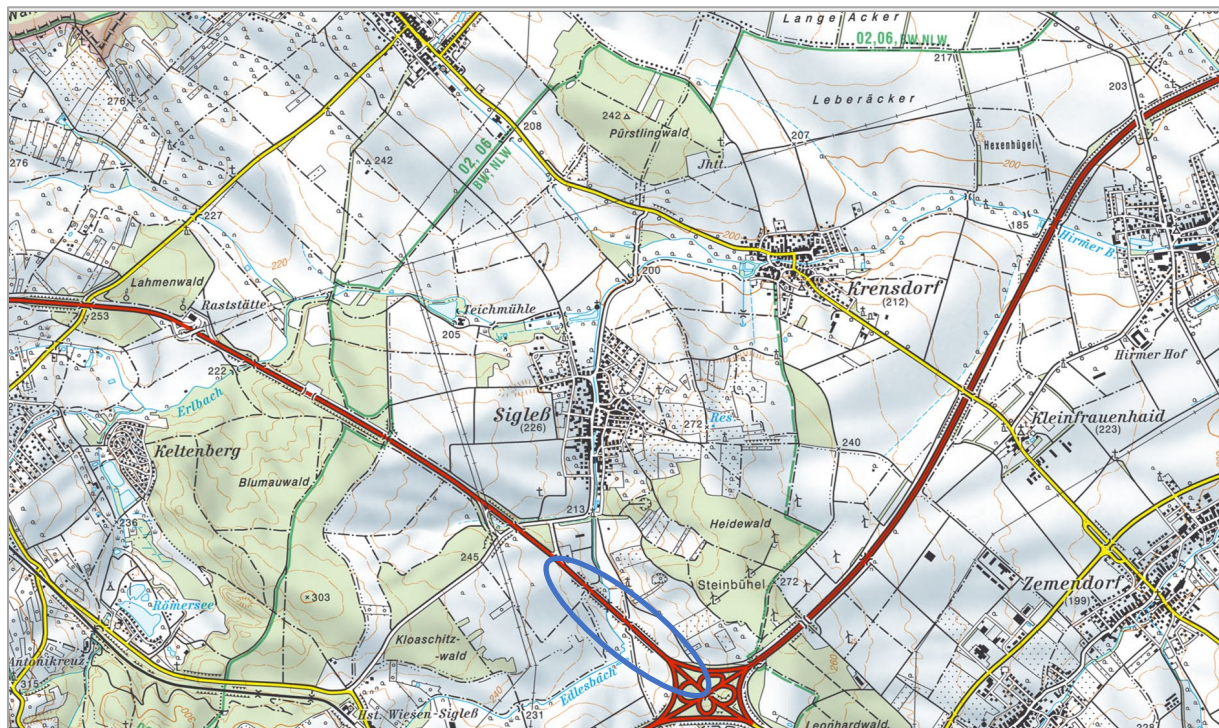


Abb. 2.1.1.6.: Kernbohrung 4 – Lage auf der topographischen Karte (AMap5).

Bohrkernbeschreibung

Der obersten 2 Meter sind durch schluffige, hellbraune Tone gekennzeichnet. Es folgt eine schluffige Sandlage mit Kieseinstreu. Zwischen 3 bis 15m Tiefe dominieren tonige, graubraune

Schluffe. In diesem Abschnitt sind ein Großteil der Kerne mit einem PVC Liner ummantelt. Der Bereich von 16 bis 22 m besteht überwiegend aus schluffigen Sanden. Die Endteufe wird bei 25 m erreicht, knapp davor sind dunkelgraue, tonige Schluffe ausgebildet.

Fotodokumentation KB 4



Abb. 2.1.1.7.: Bohrkerndokumentation KB4 (0,0-4,0m) (Foto: M. Peresson).

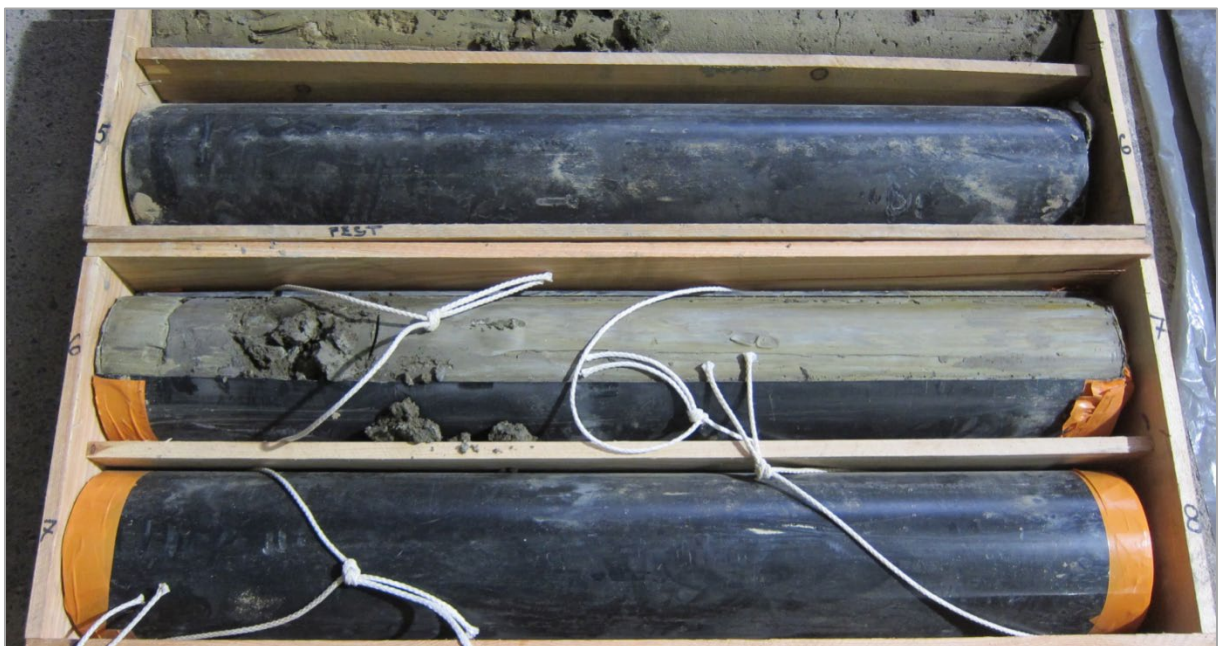


Abb. 2.1.1.8.: Bohrkerndokumentation KB4 (4,0-8,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.9.: Bohrkerndokumentation KB4 (8,0-12,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.10.: Bohrkerndokumentation KB4 (12,0-16,0m) (Foto: M. Peresson).

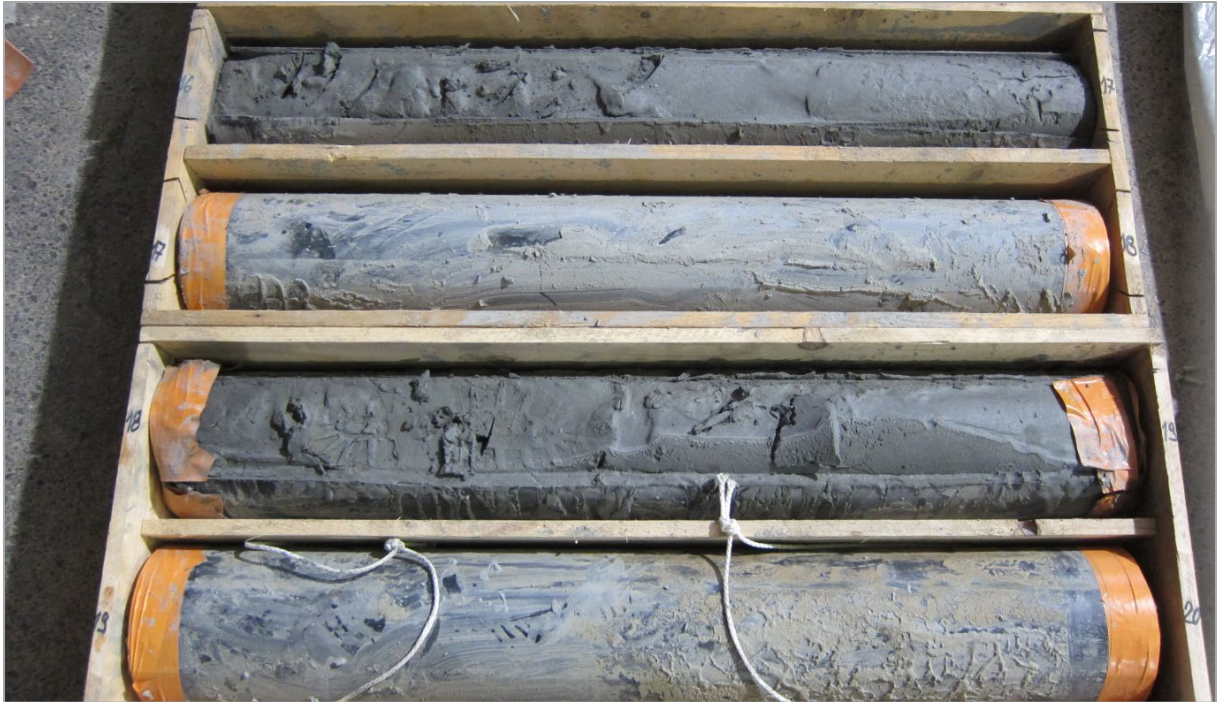


Abb. 2.1.1.11.: Bohrkerndokumentation KB4 (16,0-20,0m) (Foto: M. Peresson).

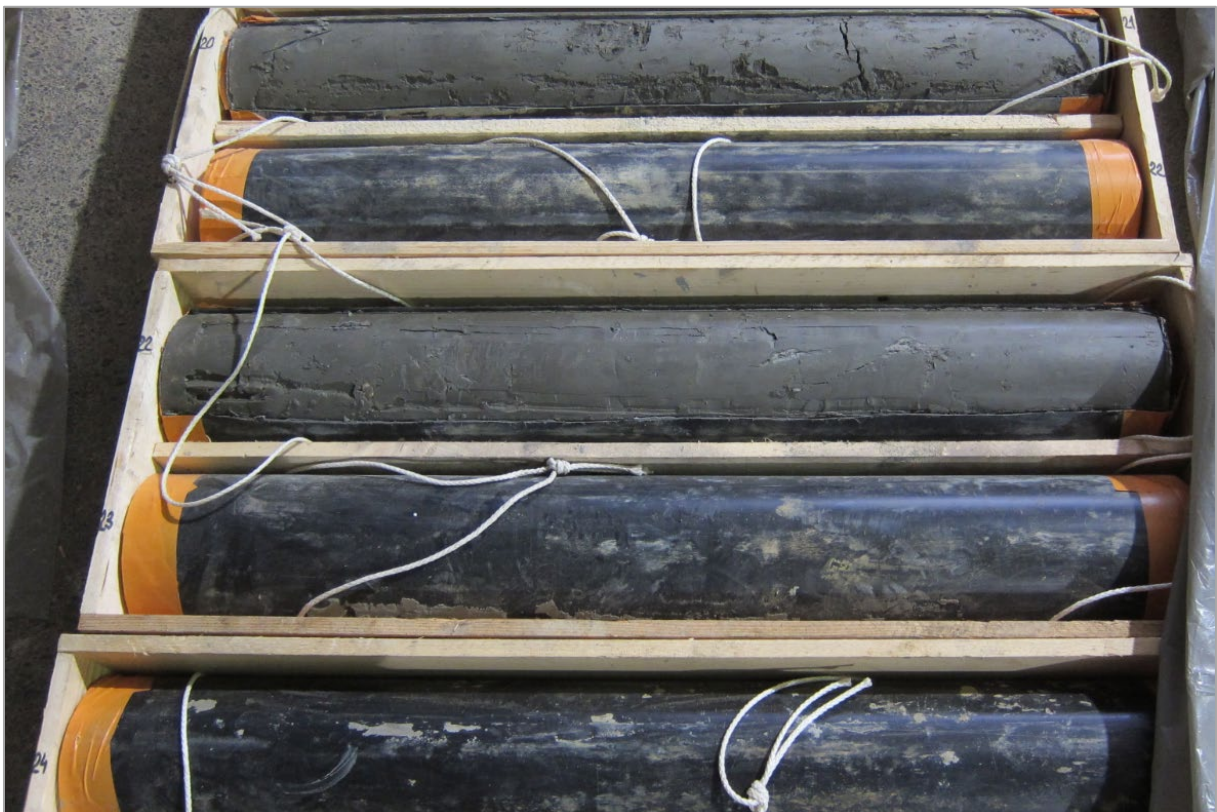


Abb. 2.1.1.12.: Bohrkerndokumentation KB4 (20,0-25,0m) (Foto: M. Peresson).

Kernbohrung 8

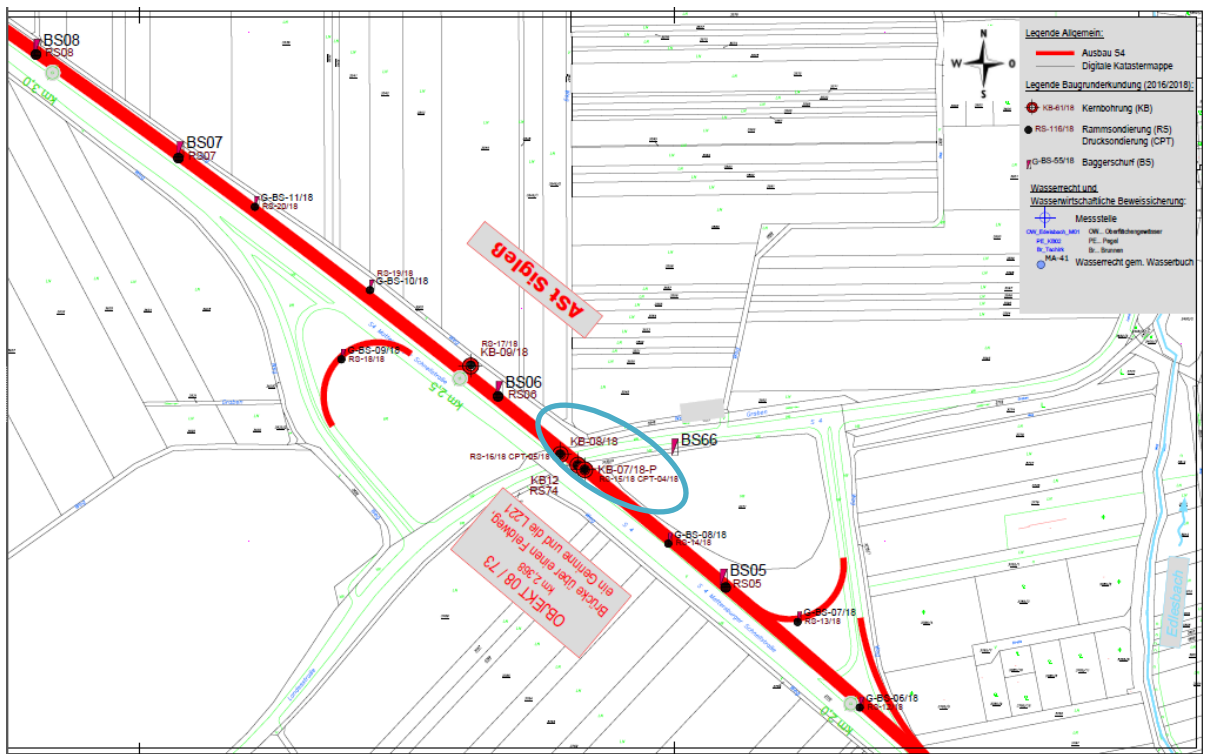


Abb. 2.1.1.13.: Kernbohrung 8 – Lageplan.

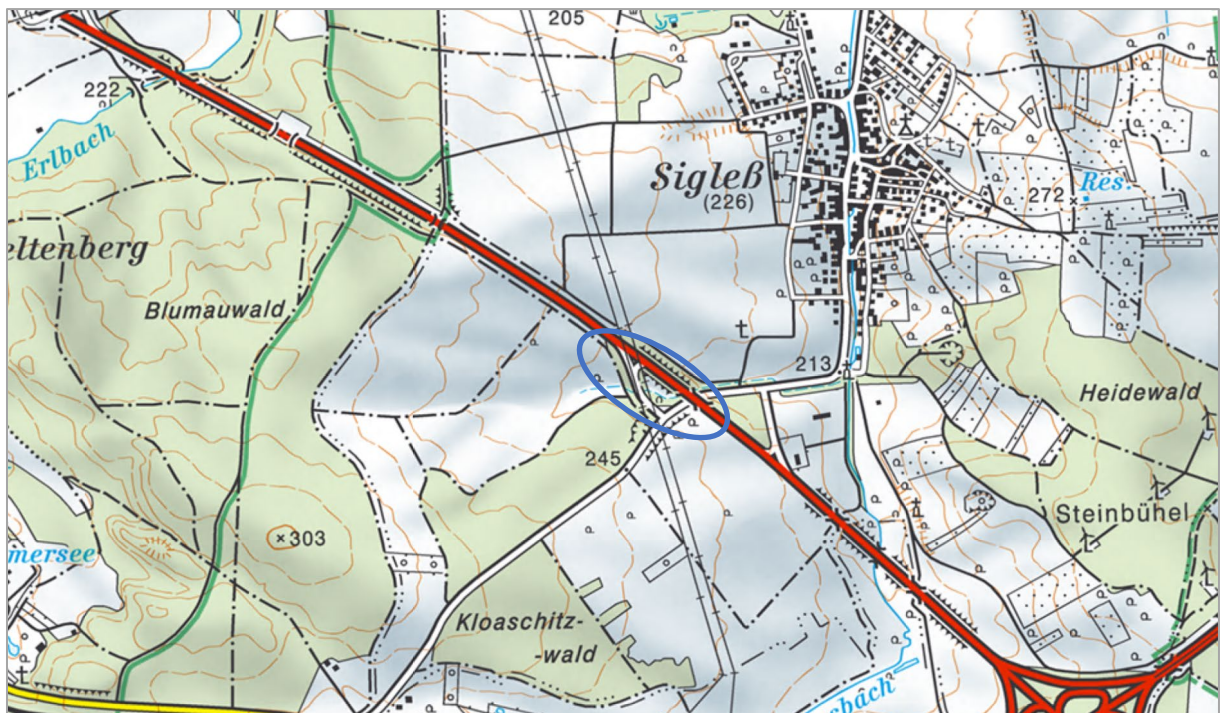


Abb. 2.1.1.14.: Kernbohrung 8 – Lage auf der topographischen Karte (AMap5).

Bohrkernbeschreibung KB 8

Die Bohrung KB 8 ist im Vergleich zur KB 4, die nur etwa 450m östlich entfernt liegt, deutlich grobkörniger ausgebildet. Der oberste Kernmeter besteht aus hellbraunen sandigen Schluffen. Zwischen 1m und 8m Tiefe sind überwiegend kiesige, hellbraune Sande aufgeschlossen. Es folgen tonige dunkelbraune bis graue Tone und Schluffe bis auf 11m Tiefe. Im Anschluss finden sich bis 19 m Tiefe wieder schluffige braungraue bis dunkelgraue Sande. Der Kernabschnitt zwischen 18,00 bis 19,0m zeichnete sich durch das Auftreten von stark zerbrochenen Molluskenresten und deutlich erkennbarer Bioturbation (Wühlspuren von größerem Material) aus. Bis zur Endteufe von 30 m sind vorwiegend tonige Schluffe, selten sandige Partien in mittelbrauner bis grauer Farbe erbohrt. Im Bereich zwischen 25,0 bis 28,0m waren immer wieder Kohleschmitzen (Torfige Einlagerungen) zu beobachten.

Fotodokumentation KB 8

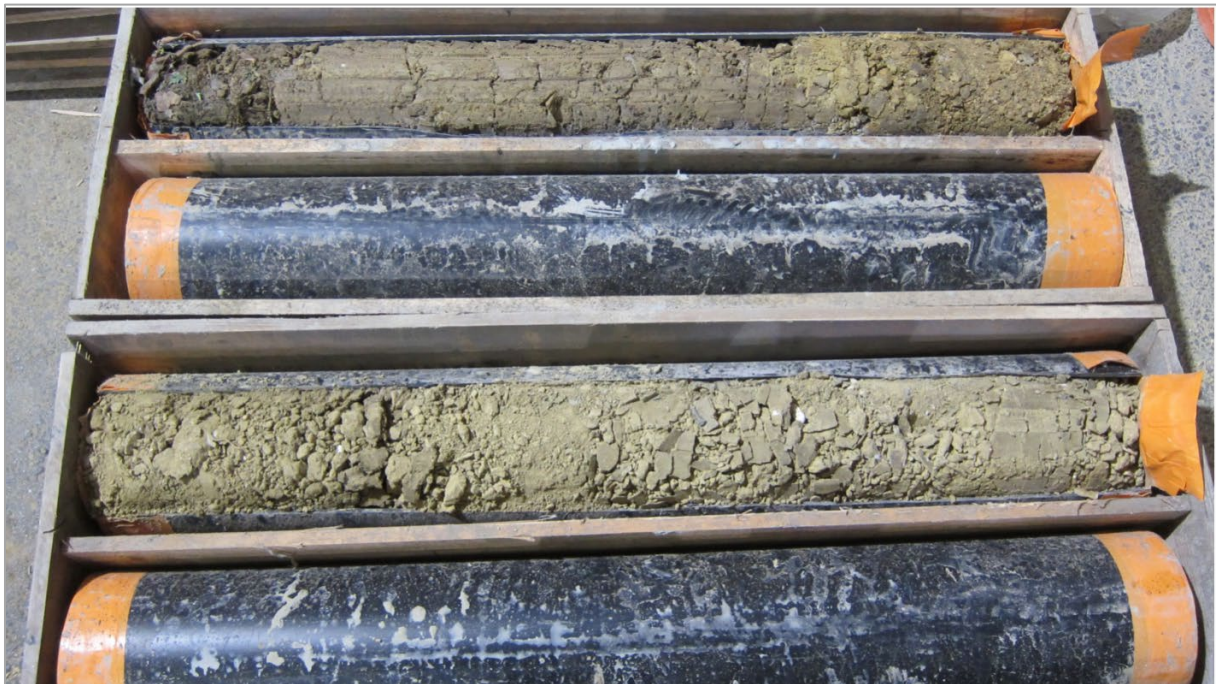


Abb. 2.1.1.15.: Bohrkerndokumentation KB8 (0,0-4,0m) (Foto: M. Peresson).

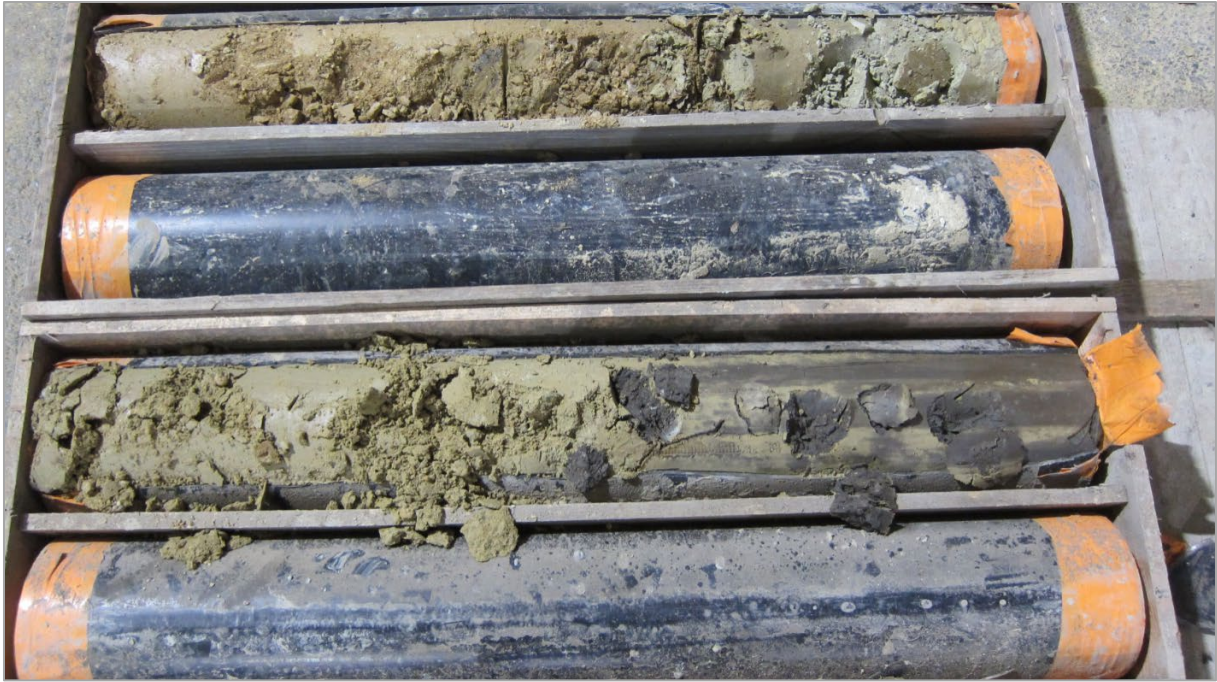


Abb. 2.1.1.16.: Bohrkerndokumentation KB8 (4,0-8,0m) (Foto: M. Peresson).

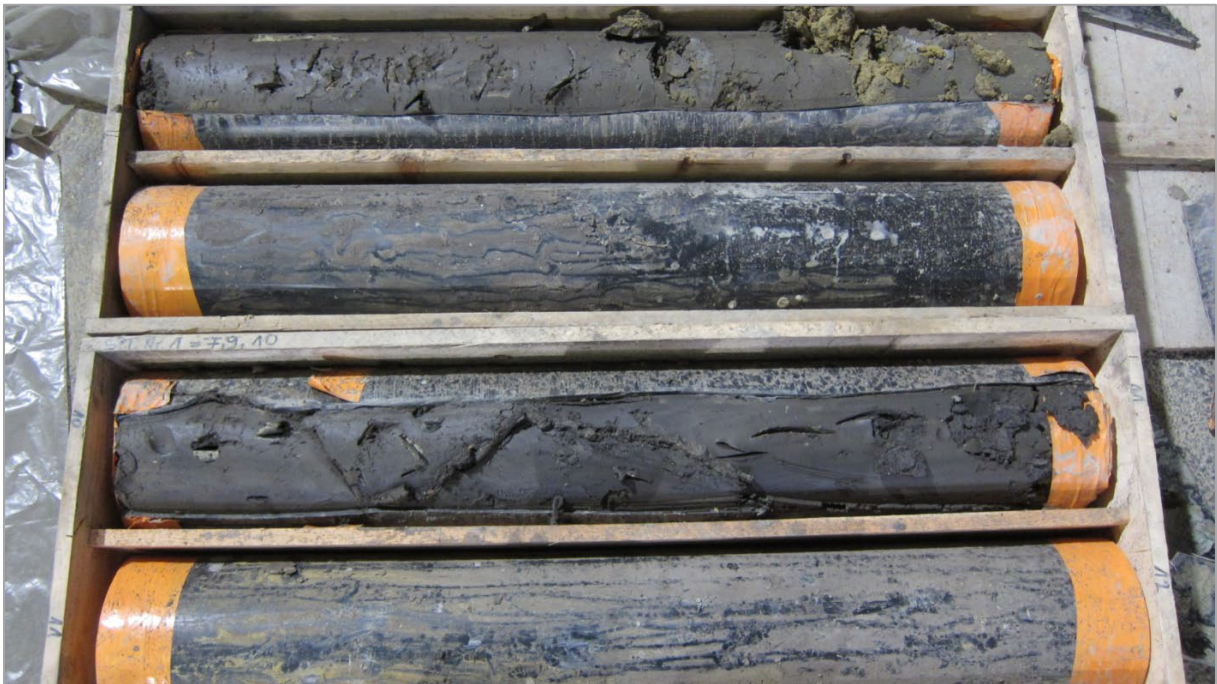


Abb. 2.1.1.17.: Bohrkerndokumentation KB8 (8,0-12,0m) (Foto: M. Peresson).

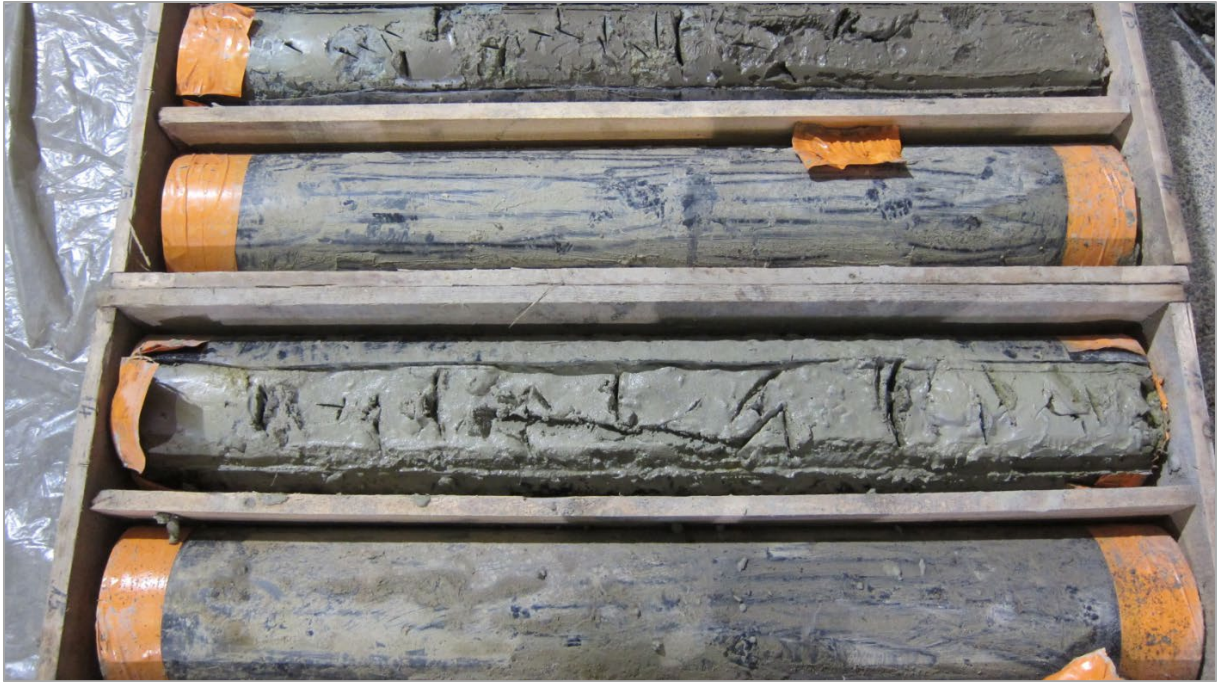


Abb. 2.1.1.18.: Bohrkerndokumentation KB8 (12,0-16,0m) (Foto: M. Peresson).

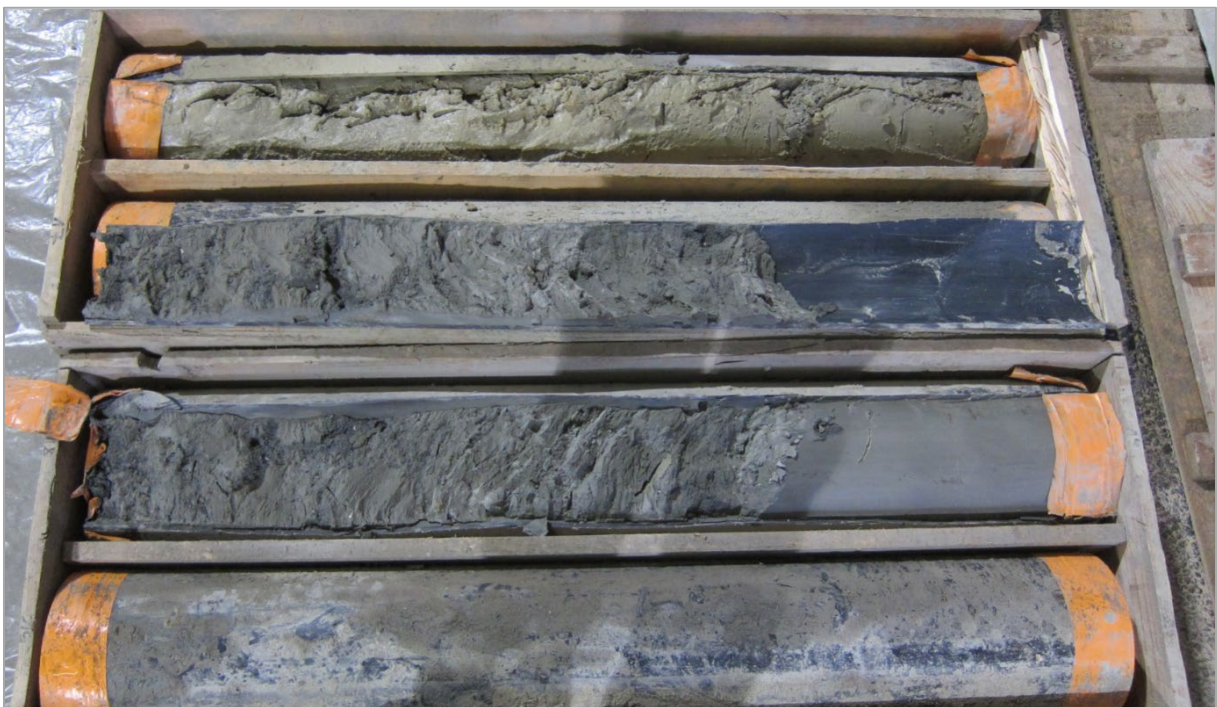


Abb. 2.1.1.19.: Bohrkerndokumentation KB8 (16,0-20,0m) (Foto: M. Peresson).

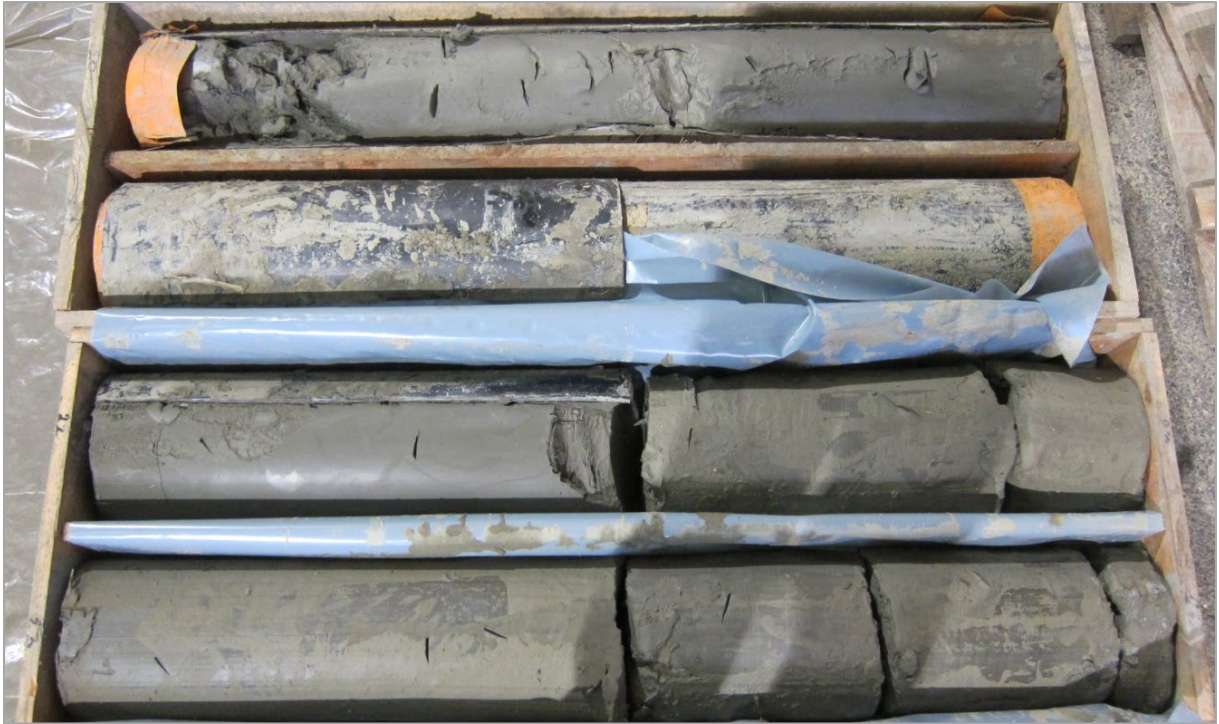


Abb. 2.1.1.20.: Bohrkerndokumentation KB8 (20,0-24,0m) (Foto: M. Peresson).

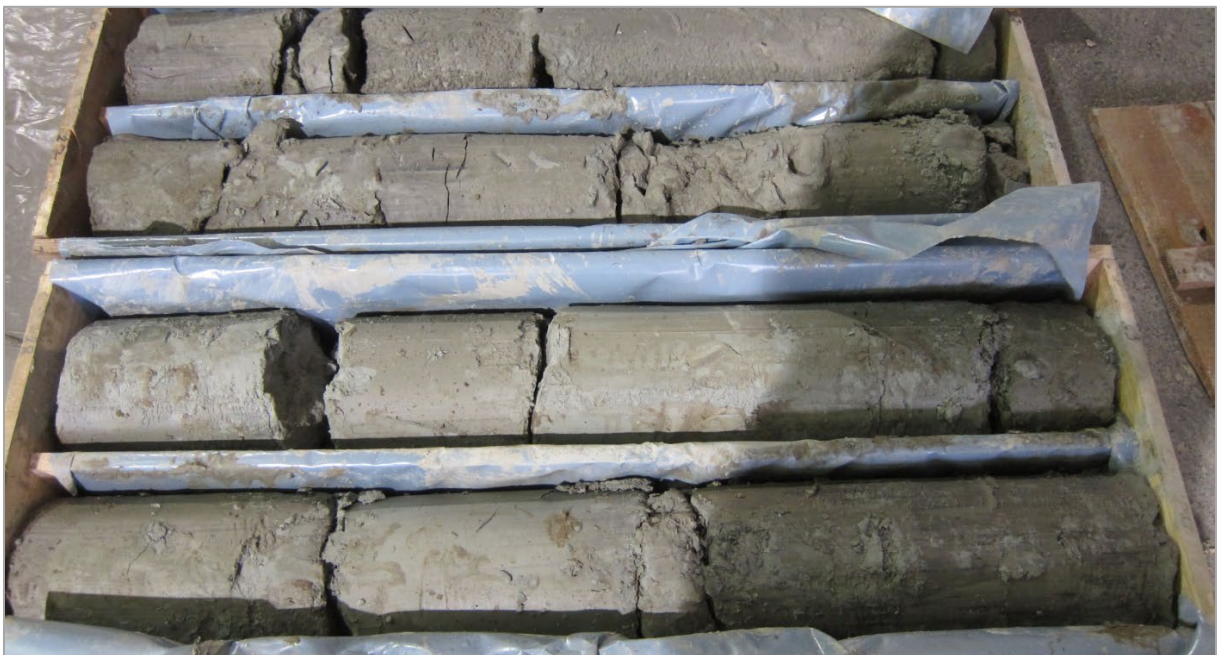


Abb. 2.1.1.21.: Bohrkerndokumentation KB8 (26,0-30,0m) (Foto: M. Peresson).

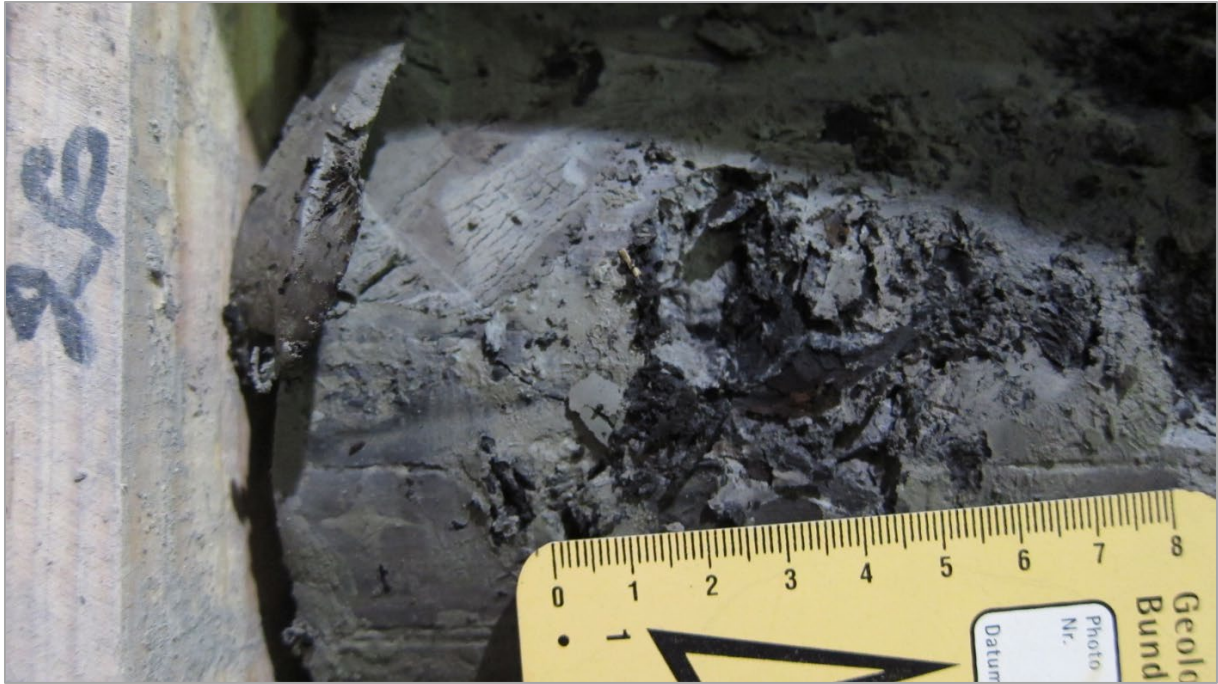


Abb. 2.1.1.22.: Bohrkerndokumentation KB8 – Detailaufnahme bei 26m: Kohlereste (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.23.: Bohrkerndokumentation KB8 – Detailaufnahme zwischen 26m-28m: Einlagerung von Kohleresten (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.24a.: Bohrkerndokumentation KB8 – Detailaufnahme zwischen 18m-19m: Schalenbruchstücke (Foto: M. Peresson).

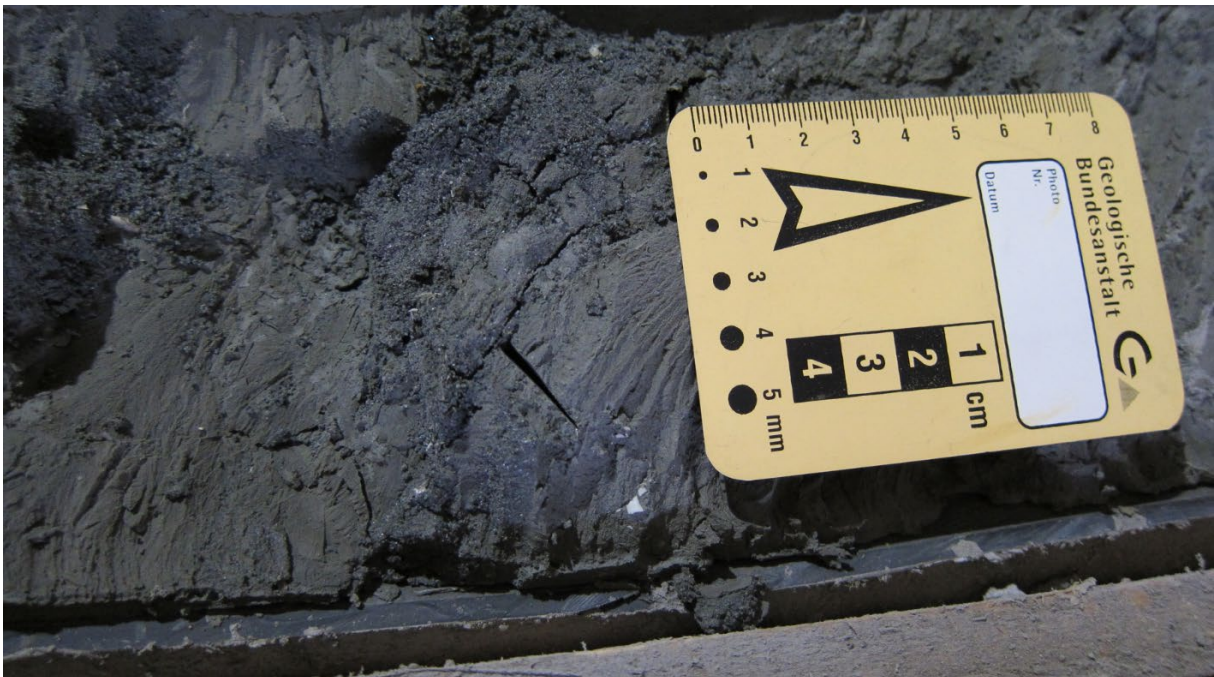


Abb. 2.1.1.24b.: Bohrkerndokumentation KB8 – Detailaufnahme zwischen 18m-19m: Schalenbruchstücke (Foto: M. Peresson).

Kernbohrung 17 und Kernbohrung 16

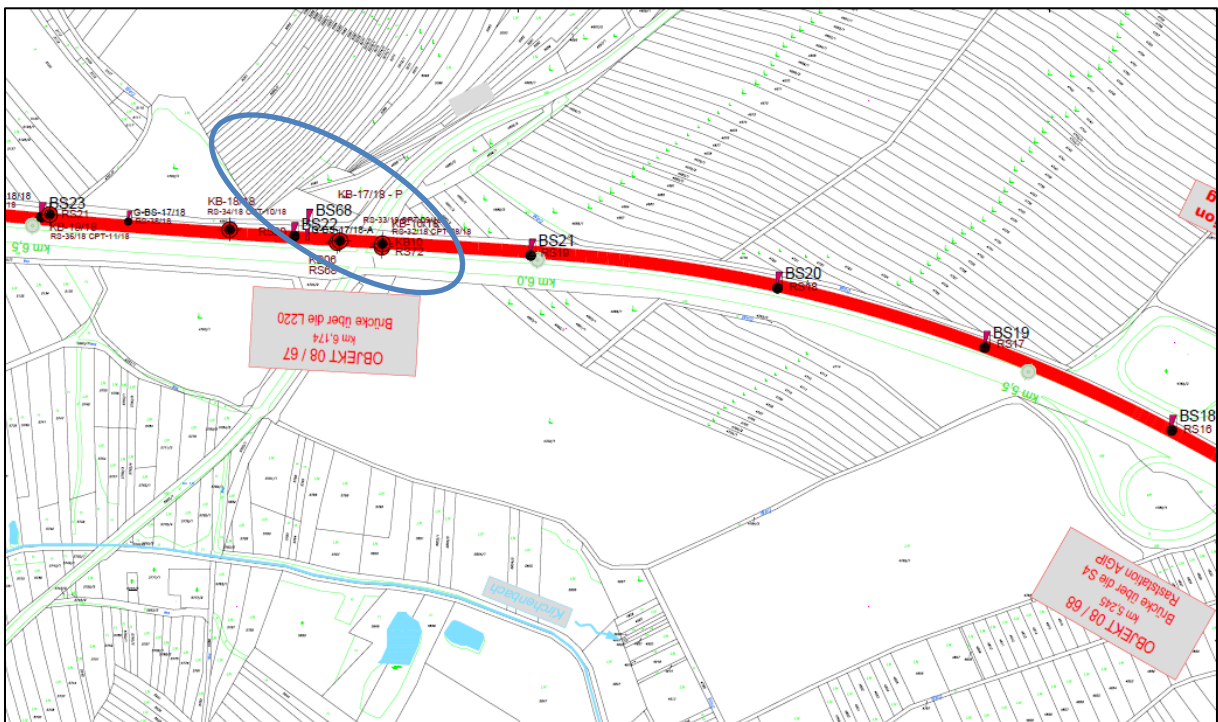


Abb. 2.1.1.25: Kernbohrung 17 und 16 - Lageplan

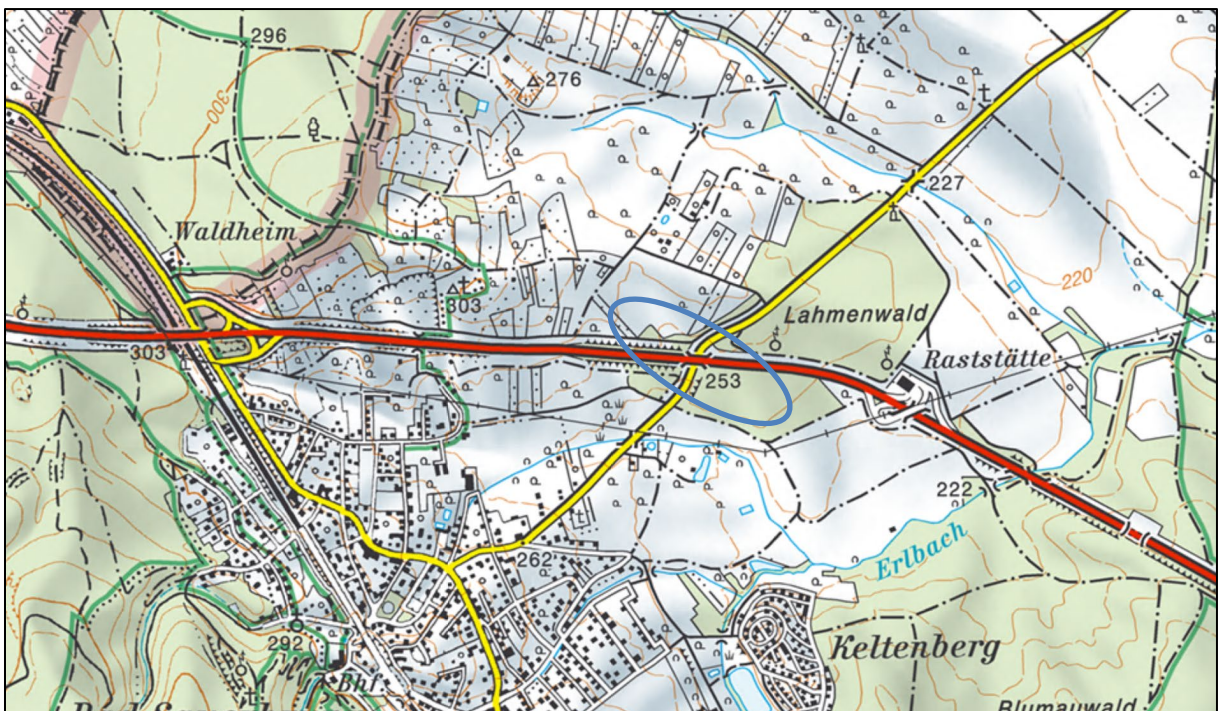


Abb. 2.1.1.26: Kernbohrung 17 und 16 – Lage auf der topographischen Karte (AMap5).

Bohrkernbeschreibung KB 17

Die Bohrung KB 17 bestand in den obersten 6m aus hellbraunen schluffigen Sanden mit abschnittsweise Kieseinstreu. Tonige Einschaltungen fanden sich zwischen 6,0 bis 7,0m. In den Kernabschnitten zwischen 8,0 bis knapp 13m fand ein Wechsel von Sanden und Schluffen, zumeist braun gefärbt, statt. Viele Kernbereiche standen aufgrund der PVC-Ummantelung nicht zur lithologischen Beschreibung zur Verfügung. Im Anschluss daran bis in eine Tiefe von 27m waren hauptsächlich blaugraue Grobsande ausgebildet. Immer wieder konnten Gastropodenreste und Molluskenbruchstücke beobachtet werden und auch aufgrund der guten Erhaltung stratigraphisch bestimmt werden. Es handelt sich um „*Granulolabium bicinctum*“ (Schlammschnecke; seichtmarin, Wattablagerungen), die typisch für das Sarmatium ist. Ab 27m bis zur Endteufe von 35m traten hauptsächlich dunkelgraue Schluffe in den Bohrkernen auf.

Bohrkernbeschreibung KB 16 (Bohrkerne nicht fotografiert)

Auch hier waren viele Kernbereiche durch eine PVC-Ummantelung nicht für eine vollständige lithologische Beschreibung vorhanden. Die Bohrung KB 16 zeichnete sich in den ersten 7m durch schwach kiesige, hellbraun gefärbte Sande aus. Tonige Einschaltungen fanden sich zwischen 6,0 bis 7,0m. Im Abschnitt zwischen 8 bis 14m waren durchwegs dunkelbraune und graue, leicht sandige Schluffe und Tone erbohrt. Erkennbare Muschelbruchstücke traten bei 10,5m auf. Der Bereich zwischen 14 bis 19,5m wurde durch dunkelgraue Grobsande verkörpert. Anschließend traten bis 32m Tiefe dunkelgraue, sandige Schluffe auf. Bis zur Endteufe von 35m waren nochmals dunkelgraue Sande erbohrt.

Fotodokumentation KB 17



Abb. 2.1.1.27.: Bohrkerndokumentation KB17 (0,0-3,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.28.: Bohrkerndokumentation KB17 (0,3-6,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.29.: Bohrkerndokumentation KB17 (6,0-9,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.30.: Bohrkerndokumentation KB17 (9,0-12,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.31.: Bohrkerndokumentation KB17 (12,0-15,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.32.: Bohrkerndokumentation KB17 (15,0-18,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.33.: Bohrkernokumentation KB17 (18,0-21,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.34.: Bohrkernokumentation KB17 (21,0-24,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.35.: Bohrkernokumentation KB17 (24,0-27,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.36.: Bohrkernokumentation KB17 (29,0-32,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.37.: Bohrkerndokumentation KB17 (32,0-35,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.38.: Bohrkerndokumentation KB17- Detailaufnahme bei 14,0m: Gastropodenbruchstücke und gut erhaltenen Formen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.39.: Bohrkerndokumentation KB17- Detailaufnahme zwischen 14,0-14,5m: Gastropodenfundstücke (*Granulolabium bicinctum*; Schlammschnecke; det. Dr. M. Harzhauser, NHM Wien) (Foto: M. Peresson).

Kernbohrung 32

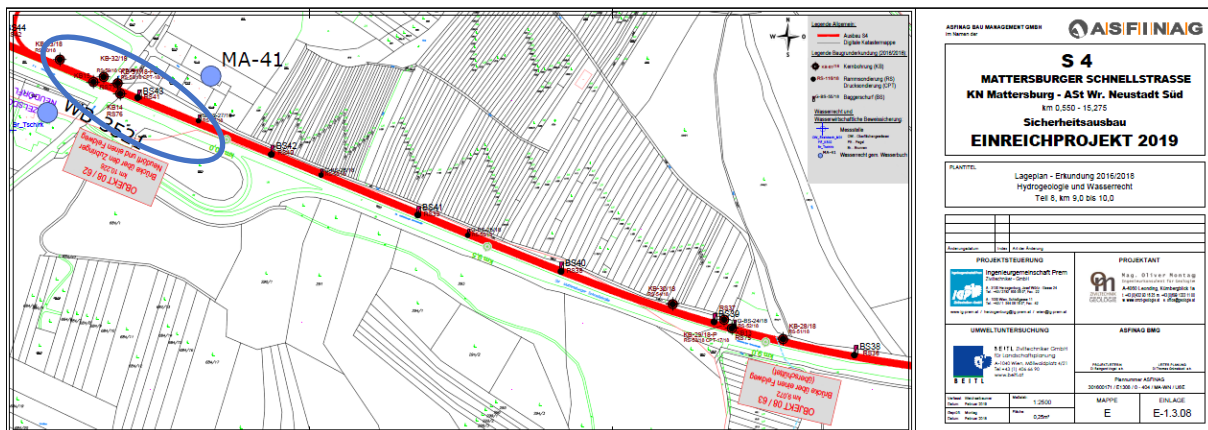


Abb. 2.1.1.40: Kernbohrung 32 - Lageplan

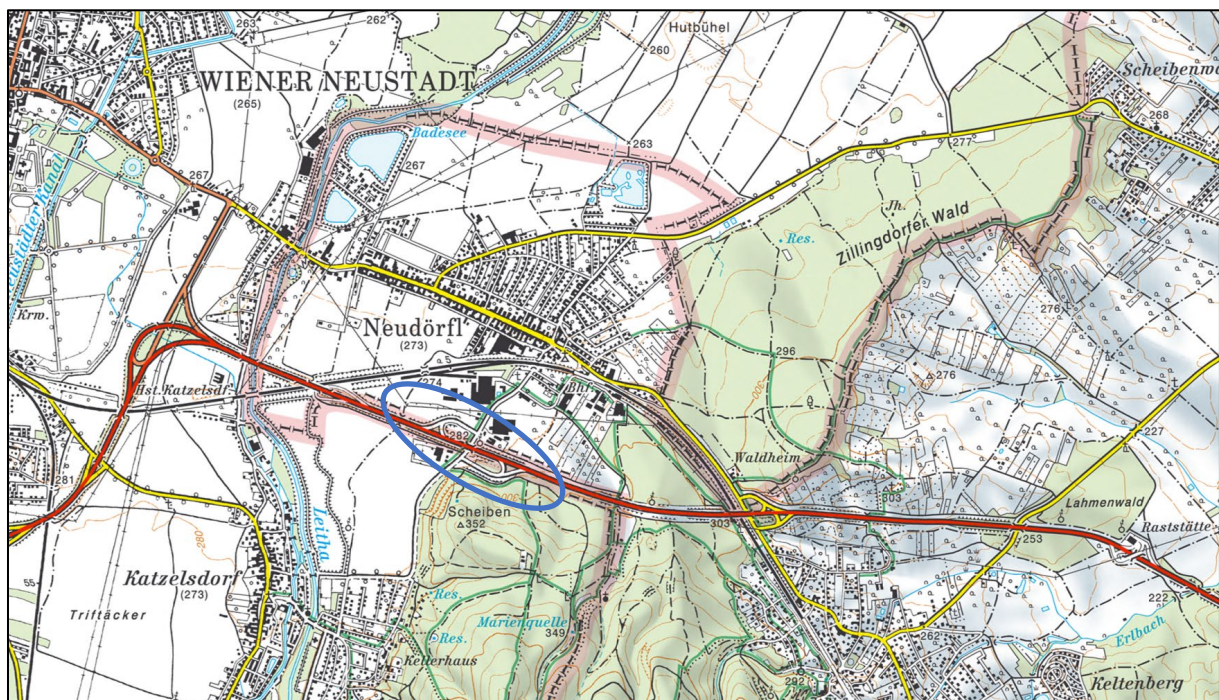


Abb. 2.1.1.41: Kernbohrung 32 – Lage auf der topographischen Karte (AMap5).

Bohrkernbeschreibung KB 32

Die Kernbohrung 32 war sehr grobkörnig ausgebildet. Bis in eine Tiefe von 20m waren stark kiesige bräunliche bis graue Sande in den Bohrkernkisten gelagert. Zwischen 18 bis 19m konnten kohlige (torfige) Einlagerungen beobachtet werden. Im Anschluss daran waren bis 27m Tiefe graue, kiesige Feinsande aufgeschlossen. Der Bereich zwischen 28 und 35m (Endteufe) zeichnete sich durch graue, feinsandige Schluffe aus, die immer wieder Kohleschmitzen aufwiesen (starker Schwefelgeruch).

Fotodokumentation KB 32 (Ausgewählte Bereich da viel PVC-Liner)



Abb. 2.1.1.42.: Bohrkerndokumentation KB32 (0,0-4,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.43.: Bohrkerndokumentation KB32 (4,0-8,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.44.: Bohrkerndokumentation KB32 (14,0-18,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.45.: Bohrkerndokumentation KB32 (16,0-19,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.46.: Bohrkerndokumentation KB32 (19,0-23,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.47.: Bohrkerndokumentation KB32 (30,0-34,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.50.: Bohrkerndokumentation KB68 (3,0-7,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.51.: Bohrkerndokumentation KB68 (7,0-11,0m) (Foto: M. Peresson).

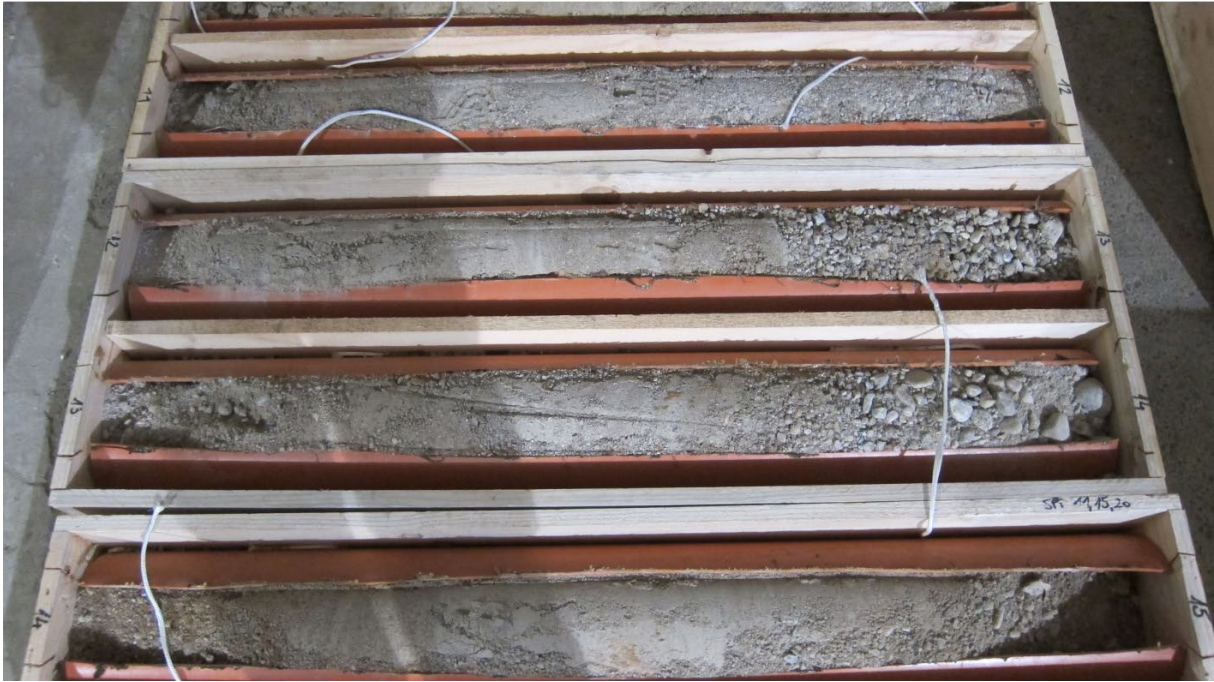


Abb. 2.1.1.52.: Bohrkerndokumentation KB68 (11,0-15,0m) (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.1.1.53.: Bohrkerndokumentation KB68 (13,0-14,0m) - Detailaufnahme; Bioturbation innerhalb der Sandlagen (Foto: M. Peresson).

Mineralogische Untersuchungen

Im Zuge der Dokumentation ausgewählter Bohrungen für die S4 „Mattersburger Schnellstraße“ wurden elf Proben aus drei Kernbohrungen für mineralogische und granulometrische Untersuchungen bearbeitet. Stratigraphisch waren laut Kartenunterlagen Feinkornsedimente des Sarmatium ausgeschieden (Schönlaub et al., 2004).

Gesamtmineralogische Analysen und Korngrößenuntersuchungen (Abb. 2.1.1.54-2.1.1.56)

Die bearbeiteten Sedimente zeichnen sich korngrößenmäßig durch eine große Variationsbreite der Silt-Sand- und Tonfraktion aus. Innerhalb der Sandfraktion überwiegen Mittel- und Feinsandkomponenten. Bei den Silten schwanken die Werte in allen Teilfraktionen beträchtlich. Die Tonfraktion variiert zwischen 30 und 1 Gew. %. In der Fraktion $> 32\mu\text{m}$ (Kies- und Sandfraktion) finden sich in den Bohrungen vor allem Quarz, Gesteinsbruchstücke, Karbonate, Glimmer (vor allem Hellglimmer), kohlige Partikel und häufig Schalenbruchstücke. Nach der Nomenklatur von Müller (1961) und Füchtbauer (1959) liegt ein Großteil der Sedimente im Feld der Tonsilte bzw. siltige Sande. Sämtliche Proben weisen extrem schlechte bzw. sehr schlechte Sortierung auf.

Die beträchtlichen Schwankungen in der Korngrößenzusammensetzung wirken sich auch auf die Gesamtmineralogie aus. Die grobkörnigeren, Sanddominierten Proben zeigen einen deutlichen Überhang im Quarzanteil. Im Gegensatz dazu weisen die feinkörnigeren Schluffe (Silte) höhere Anteile bei den Schichtsilikaten auf. Die Proben sind durchgehend Karbonat führend, wobei in der Mehrzahl der Analysen Dolomit (Median 19 Gew. %) über Calcit (Median 9 Gew. %) überwiegt. Die Feldspatgehalte sind relativ hoch und liegen knapp unter 20 Gew. %, wobei Plagioklas durchgehend markant dominiert. Pyrit, ein Eisenoxid, das auf reduzierende Bedingungen im Ablagerungsraum hinweist, wurde in einem Großteil der Proben vorgefunden.

Die **tonmineralogischen Analysen** wurden an der Fraktion $< 2\mu\text{m}$ durchgeführt (Abb. 2.1.1.57.).

Das Gesamtbild der röntgenographischen Phasenanalyse, mit schmalen Reflexen und hoher Intensität, lässt auf gute Kristallinität der Tonminerale schließen.

Tonmineralogisch zeichnen sich die Proben durch relativ einheitliche Spektren aus. Die Illit/Glimmergruppe ist mit einem Median von 48 Gew. % am stärksten vertreten, gefolgt von den quellfähigen Tonmineralen der Smektitgruppe mit einem Median von 32 Gew. %. Chlorit tritt in allen Proben auf und ist bis auf eine Ausnahme (KB17, 14m) mit Werten rund um 15 Gew. % vertreten. Kaolinit lässt sich ebenfalls in sämtlichen Analysen nachweisen mit Werten zwischen 4 und 11 Gew. %. Vermiculite sind nur untergeordnet mit Maximalwerten bis zu 7 Gew. % vorhanden. In den sandreichen Proben findet sich teilweise Goethit.

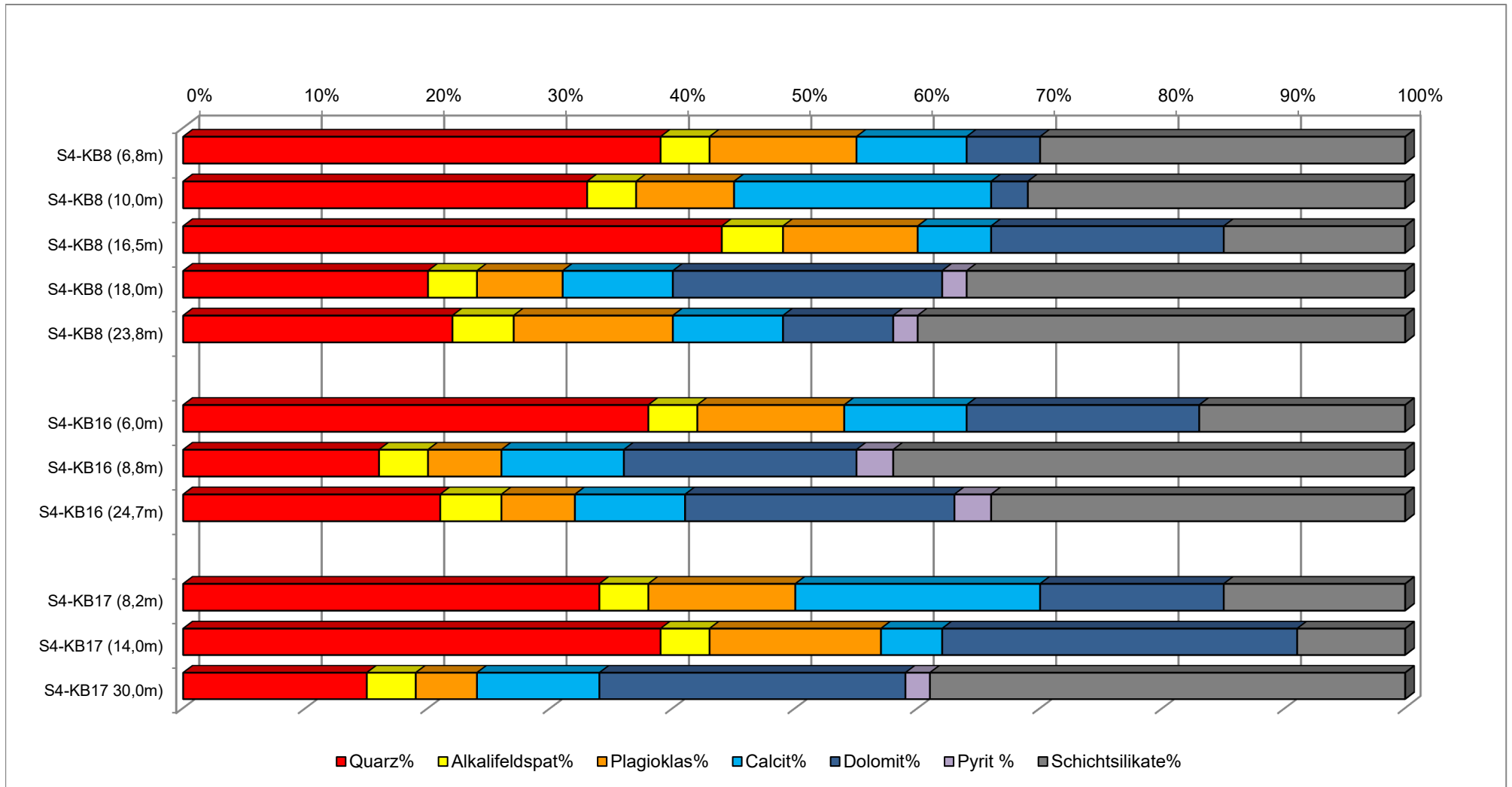
Geochemische Zusammensetzung

Sämtliche Proben (11 Proben aus 3 Kernbohrungen) wurden an der Fachabteilung Geochemie der Geologischen Bundesanstalt auf Haupt- und Spurenelemente untersucht (Abb. 2.1.1.58). Die Hauptelemente zeigen gute Übereinstimmung mit der mineralogischen Zusammensetzung der Proben. Die Elementverteilung von SiO_2 und Al_2O_3 , im Wesentlichen gebunden an die Schichtsilikatgehalte, korrespondiert mit der röntgenographischen Phasenanalyse. Die Variationen der CaO , MgO und CO_2 in den Analysen steht in Verbindung mit den wechselnden Karbonatanteilen der Sedimente. Leicht erhöhte Strontium-Gehalte ($>200\text{ppm}$) stehen in Zusammenhang mit Schalenmaterial von Fossilien (z.B. KB17, 14,0m).

Baulos S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)

GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG								
Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Pyrit %	Schichtsilikate%	Lithologie /Stratigraphie
S4-KB8 (6,8m)	39	4	12	9	6	0	30	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB8 (10,0m)	33	4	8	21	3	0	31	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB8 (16,5m)	44	5	11	6	19	0	15	Sand, schluffig (Sarmatium)
S4-KB8 (18,0m)	20	4	7	9	22	2	36	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium); Hornblende
S4-KB8 (23,8m)	22	5	13	9	9	2	40	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium); Hornblende
S4-KB16 (6,0m)	38	4	12	10	19	0	17	Sand, schluffig (Sarmatium)
S4-KB16 (8,8m)	16	4	6	10	19	3	42	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB16 (24,7m)	21	5	6	9	22	3	34	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium); Gips
S4-KB17 (8,2m)	34	4	12	20	15	0	15	Sand, schluffig (Sarmatium)
S4-KB17 (14,0m)	39	4	14	5	29	0	9	Sand, schluffig (Sarmatium) (Fossilien bei 14,2m)
S4-KB17 30,0m)	15	4	5	10	25	2	39	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)

Baulos S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)



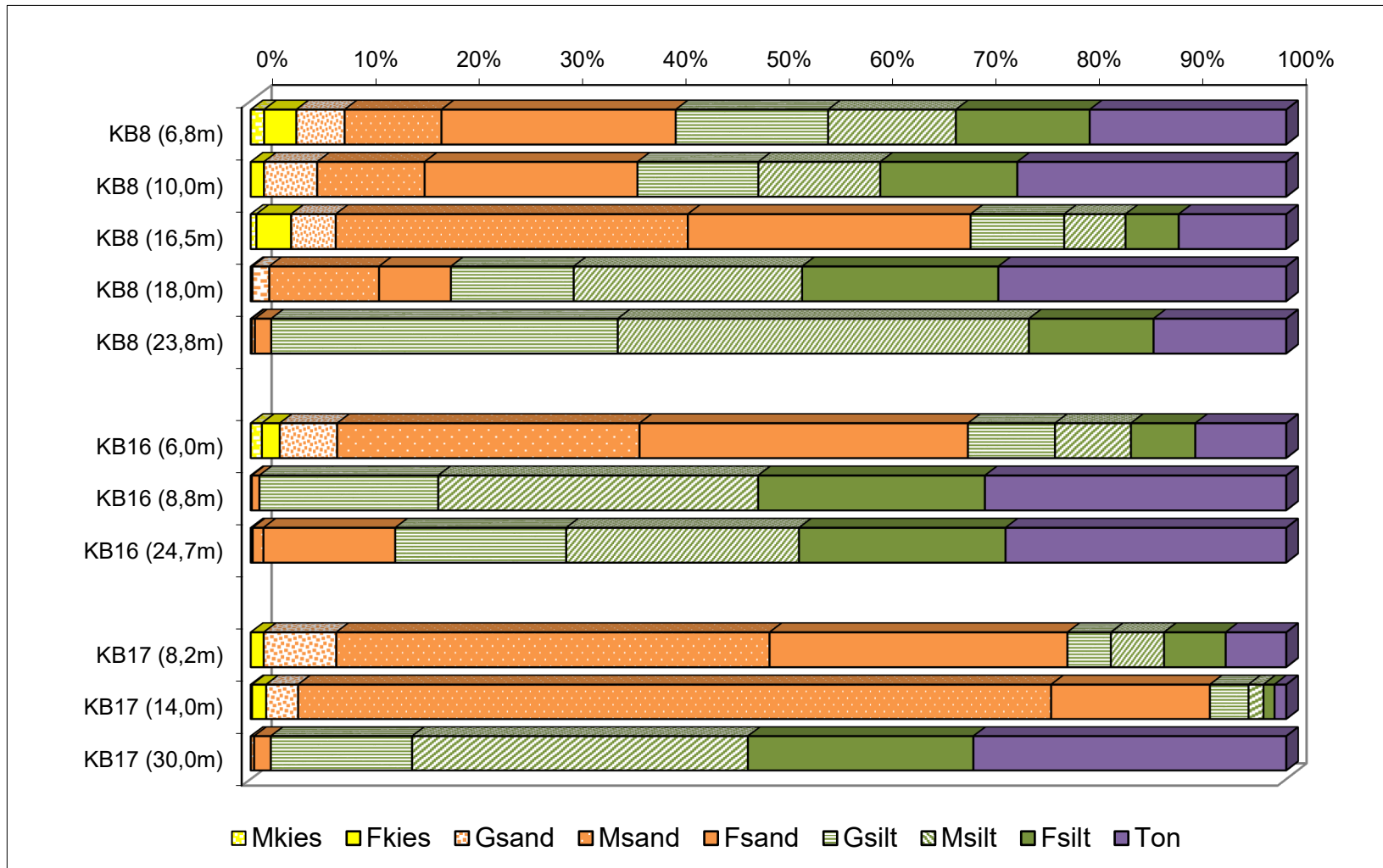
S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)

Probe	Benennung	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)												Winkler, H.G.F. (1954)			
		Gewichtsprozent												Ton < 2 µm	2-20 µm	> 20 µm	
		Sand-Silt-Ton	Kies			Sand			Silt								
			Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt	Msilt	Fsilt						
		Kies	Sand	Silt	Ton												
KB8 (6,8m)	toniger Siltsand	4,4	36,6	39,9	19,1		1,3	3,1	4,7	9,3	22,6	14,7	12,3	12,9	19,1	25,2	55,6
KB8 (10,0m)	Sandsiltton	1,3	36,0	36,6	26,1			1,3	5,1	10,4	20,5	11,7	11,8	13,2	26,1	25,0	48,9
KB8 (16,5m)	tonig-siltiger Sand	3,9	65,5	20,1	10,6		0,5	3,3	4,3	33,9	27,3	9,0	5,9	5,1	10,6	11,0	78,4
KB8 (18,0m)	sandiger Tonsilt	0,2	19,1	52,8	28,0			0,2	1,6	10,6	6,9	11,8	22,0	18,9	28,0	40,9	31,1
KB8 (23,8m)	toniger Silt	0,0	2,0	85,0	13,0				0,1	0,3	1,6	33,4	39,6	12,0	13,0	51,6	35,4
KB16 (6,0m)	siltiger Sand	2,8	66,3	21,9	9,0		1,1	1,7	5,5	29,1	31,7	8,4	7,3	6,2	9,0	13,5	77,5
KB16 (8,8m)	Tonsilt	0,0	0,8	69,9	29,2			0,0	0,0	0,1	0,7	17,2	30,8	21,9	29,2	52,7	18,1
KB16 (24,7m)	sandiger Tonsilt	0,0	13,9	58,8	27,3				0,2	1,0	12,7	16,5	22,4	19,9	27,3	42,3	30,4
KB17 (8,2m)	siltiger Sand	1,3	77,5	15,3	6,0			1,3	7,0	41,8	28,7	4,2	5,1	6,0	6,0	11,1	82,9
KB17 (14,0m)	Sand	1,5	91,0	6,4	1,2		0,1	1,4	3,1	72,6	15,3	3,8	1,5	1,1	1,2	2,6	96,3
KB17 (30,0m)	Tonsilt	0,0	1,9	67,7	30,4				0,0	0,3	1,6	13,6	32,4	21,7	30,4	54,1	15,5

S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)

Probe	Sortierung	Statistische Parameter								
		Momentverfahren			Folk, R.L. & Ward, W. (1957)			U	k-Werte (m/s)	
		Arithmet.	Standard-	Schiefe	Arithmet.	Standard-	Schiefe		Beyer	Bialas
		Mittelwert	Abweichung		Mittelwert	Abweichung				
KB8 (6,8m)	extrem schlecht sortiert	5,52	3,90	0,28	5,43	3,87	0,22	97,49	2,70E-09	2,70E-09
KB8 (10,0m)	extrem schlecht sortiert	6,21	4,00	0,30	6,15	4,02	0,13	159,49	6,50E-10	5,80E-10
KB8 (16,5m)	extrem schlecht sortiert	3,89	3,77	1,42	3,77	3,37	0,51	127,17	1,70E-08	1,90E-07
KB8 (18,0m)	extrem schlecht sortiert	7,11	3,52	0,08	6,86	3,62	-0,01	33,34	6,80E-10	5,10E-10
KB8 (23,8m)	sehr schlecht sortiert	6,68	2,29	1,45	6,47	1,98	0,34	14,81	9,40E-09	1,40E-08
KB16 (6,0m)	extrem schlecht sortiert	3,89	3,55	1,43	3,79	3,15	0,50	73,27	3,80E-08	1,60E-07
KB16 (8,8m)	extrem schlecht sortiert	7,96	2,62	0,78	7,75	2,56	0,30	26,55	6,70E-10	4,90E-10
KB16 (24,7m)	extrem schlecht sortiert	7,54	3,25	0,62	7,23	3,22	0,19	48,38	3,10E-10	5,60E-10
KB17 (8,2m)	extrem schlecht sortiert	3,23	2,91	1,66	3,24	2,62	0,56	51,94	1,30E-07	3,10E-06
KB17 (14,0m)	schlecht sortiert	2,03	1,59	3,13	1,90	0,87	0,27	2,27	1,60E-04	7,90E-05
KB17 (30,0m)	extrem schlecht sortiert	8,21	2,92	0,81	7,97	2,78	0,37	50,59	1,60E-10	3,00E-10

S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)



Kornsummenkurven KB8

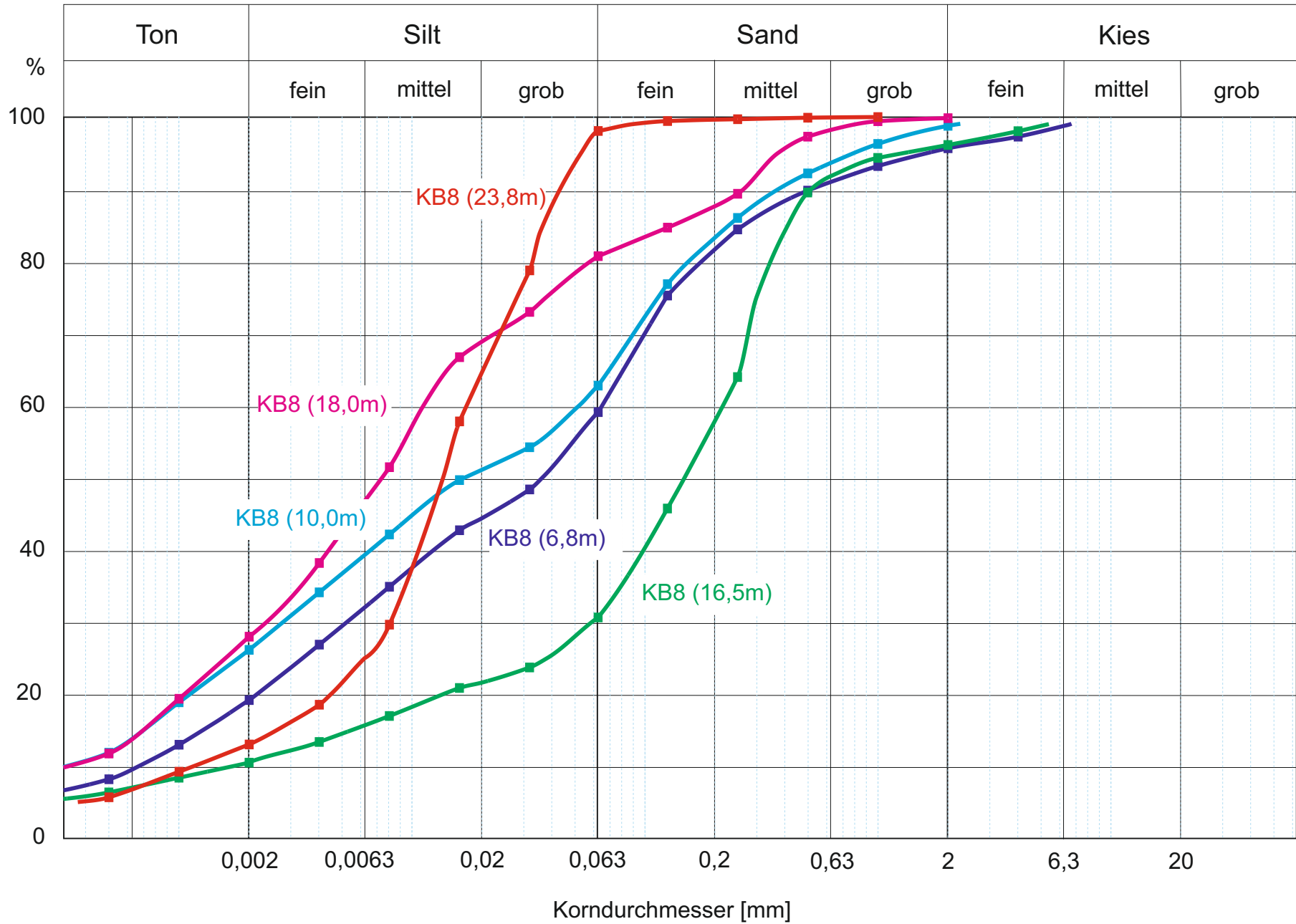


Abb. 2.1.1.56a

Kornsummenkurven KB16

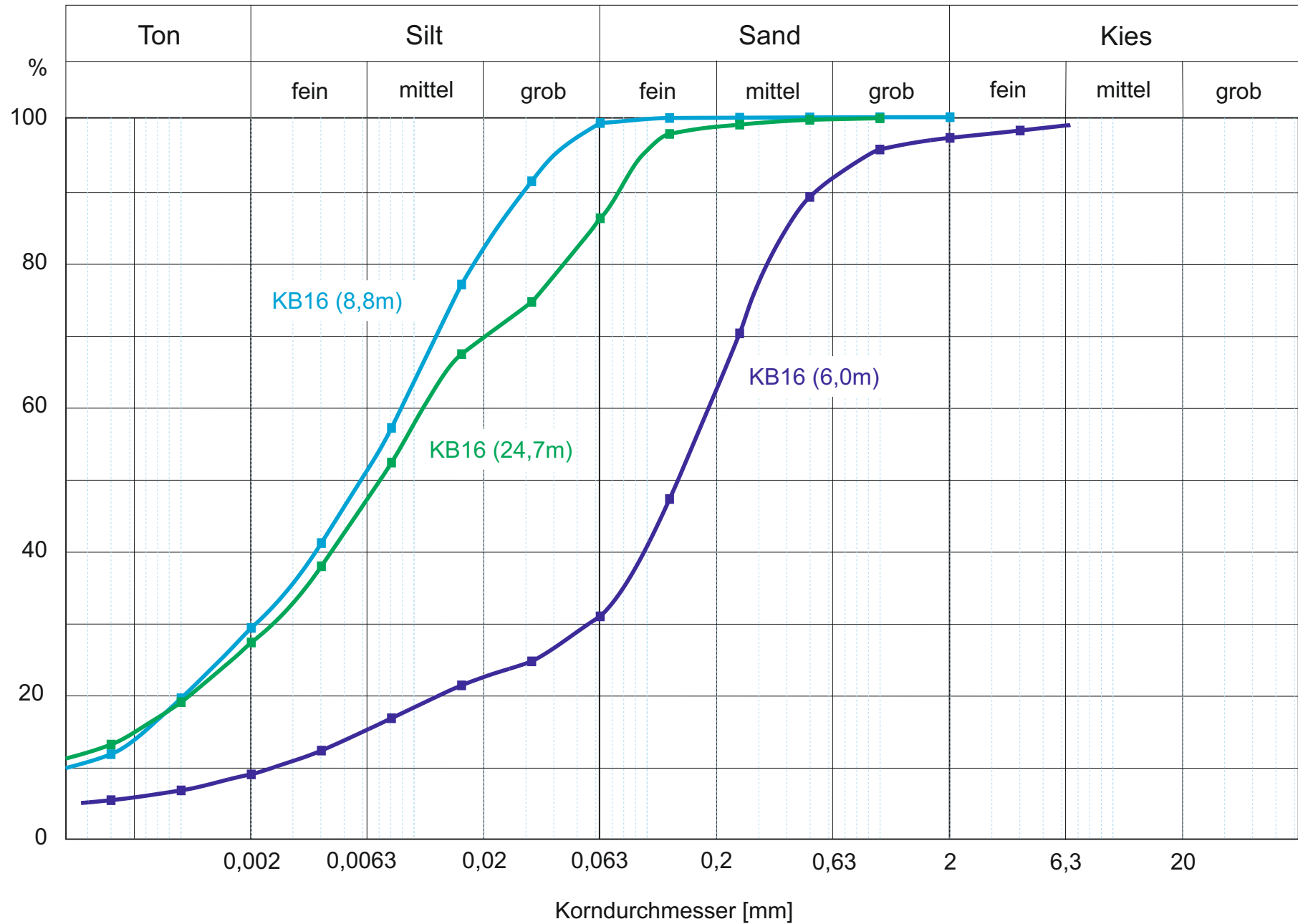


Abb. 2.1.1.56b

Kornsummenkurven KB17

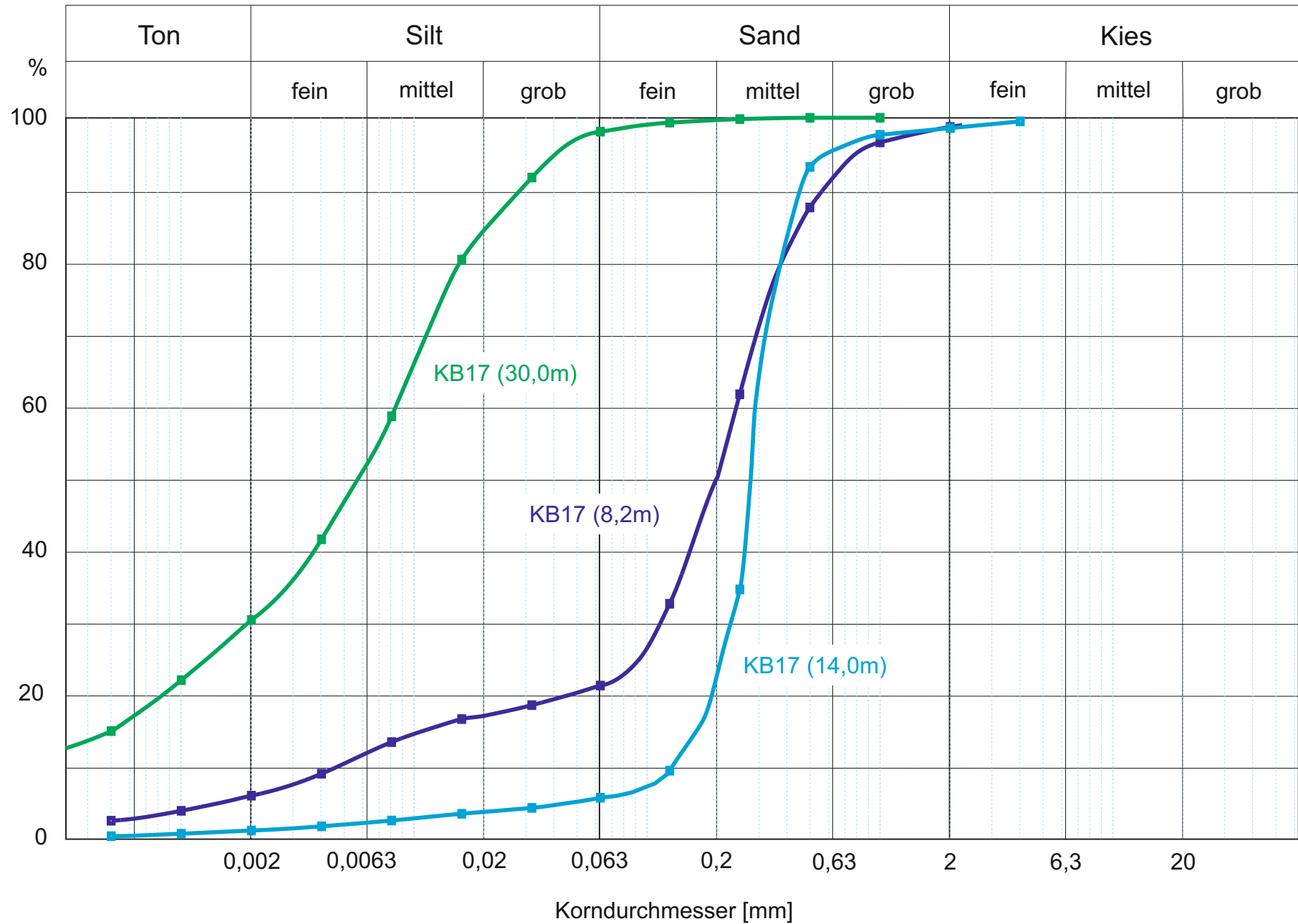
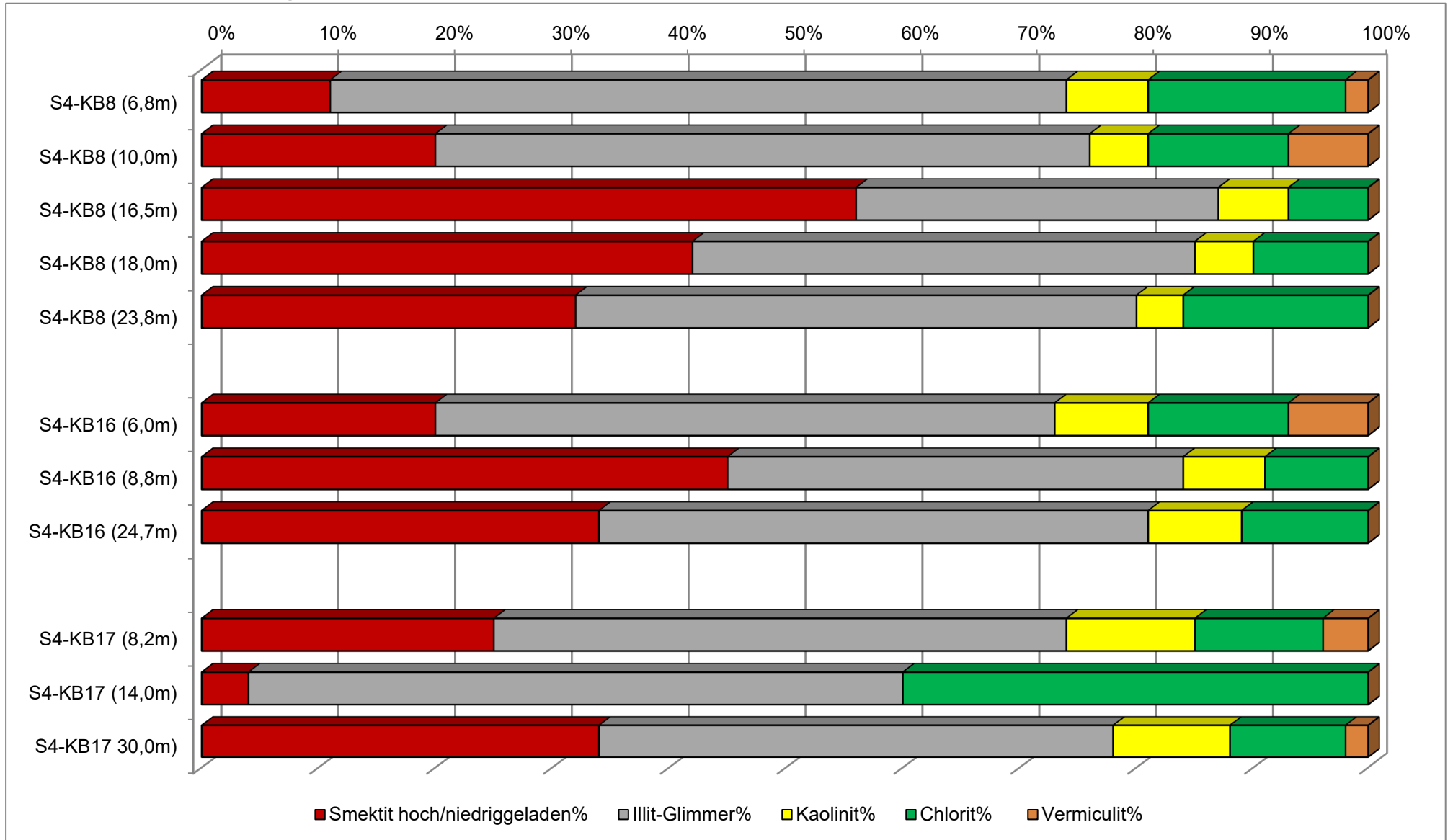


Abb. 2.1.1.56c

Baulos S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)

TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG						
Probenummer	Smektit hoch/niedriggeladen %	Illit-Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Lithologie /Stratigraphie
S4-KB8 (6,8m)	11	63	7	17	2	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB8 (10,0m)	20	56	5	12	7	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB8 (16,5m)	56	31	6	7	0	Sand, schluffig (Sarmatium)
S4-KB8 (18,0m)	42	43	5	10	0	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB8 (23,8m)	32	48	4	16	0	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB16 (6,0m)	20	53	8	12	7	Sand, schluffig (Sarmatium); Goethit
S4-KB16 (8,8m)	45	39	7	9	0	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)
S4-KB16 (24,7m)	34	47	8	11	0	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium);
S4-KB17 (8,2m)	25	49	11	11	4	Sand, schluffig (Sarmatium); Goethit
S4-KB17 (14,0m)	4	56	0	40	0	Sand, schluffig (Sarmatium) (Fossilien bei 14,2m); Cristoballit
S4-KB17 30,0m)	34	44	10	10	2	Schluff, sandig, tonig (Sarmatium)

Baulos S4 Mattersburger Schnellstraße (ÖK 76, 77, 107)



ANALYSENERGEBNIS												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
GCH-2019-020		GCH-2019-020-001	GCH-2019-020-002	GCH-2019-020-003	GCH-2019-020-004	GCH-2019-020-005	GCH-2019-020-006	GCH-2019-020-007	GCH-2019-020-008	GCH-2019-020-009	GCH-2019-020-010	GCH-2019-020-011
Bezeichnung	Einheit	KB8 (6,8 m)	KB8 (10,0 m)	KB8 (16,5 m)	KB8 (18,0 m)	KB8 (23,8 m)	KB16 (6,0 m)	KB16 (8,8 m)	KB16 (24,7 m)	KB17 (8,2 m)	KB17 (14,0 m)	KB17 (30,0 m)
SiO ₂	%	53,0	48,0	56,2	40,7	47,4	49,0	40,6	38,4	46,0	46,0	38,3
TiO ₂	%	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,5
Al ₂ O ₃	%	11,2	10,2	7,6	9,7	12,6	7,7	10,5	9,2	6,8	5,1	10,1
FeO	%	3,9	3,3	1,7	3,8	5,0	2,8	4,5	4,4	3,3	0,8	4,1
MnO	%	0,17	0,09	0,05	0,07	0,06	0,05	0,21	0,27	0,06	0,04	0,16
MgO	%	2,4	1,8	4,8	5,0	3,8	4,7	4,6	4,8	3,8	7,0	5,5
CaO	%	10,2	16,3	12,1	14,6	9,5	16,4	12,8	14,9	19,5	18,9	15,0
Na ₂ O	%	0,7	0,4	0,9	0,4	1,0	0,4	0,2	0,3	0,9	1,2	0,4
K ₂ O	%	2,1	2,0	1,5	2,2	3,2	1,5	2,5	2,2	1,3	1,1	2,3
P ₂ O ₅	%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
SO ₃	%	0,06	0,07	0,04	2,99	4,08	0,09	5,14	5,55	0,16	0,09	3,43
H ₂ O ^{110°C}	%	1,9	2,1	0,7	1,9	0,9	0,5	2,4	1,6	0,5	0,2	1,9
H ₂ O+	%	< 0,1	0,2	1,0	< 0,1	< 0,1	0,7	< 0,1	< 0,1	0,9	0,2	< 0,1
CO ₂	%	12,7	14,4	12,0	17,6	11,1	14,8	16,7	18,0	16,1	18,2	19,3
Summe	%	99,0	99,3	99,2	99,4	99,3	99,2	100,7	100,0	99,8	99,0	101,2
As	ppm	18,0	1,4	2,6	14,3	23,6	12,8	13,9	18,4	19,1	3,7	16,4
Ba	ppm	342,5	357,0	251,9	298,8	523,0	209,0	338,2	303,5	182,3	162,4	329,5
Cd	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ce	ppm	58,7	55,3	45,0	48,0	54,0	39,4	58,8	48,9	40,1	18,6	55,2
Co	ppm	12,3	10,4	5,4	12,4	18,5	8,9	16,2	14,8	12,3	< 1	14,8
Cr	ppm	67,5	66,2	49,3	76,4	74,5	48,0	87,0	69,6	49,7	31,7	81,5
Cs	ppm	6,3	6,4	5,0	10,1	8,0	4,3	13,5	8,9	3,6	3,2	11,3
Cu	ppm	22,0	25,5	14,1	22,1	24,4	18,0	26,0	20,9	17,0	6,5	25,5
Ga	ppm	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
La	ppm	29,7	29,3	24,8	25,9	26,6	20,9	30,6	27,1	20,7	11,2	29,2
Mo	ppm	1,0	< 1	< 1	2,2	1,2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,1
Nb	ppm	15,2	14,1	13,4	11,6	13,7	11,7	13,1	11,9	11,2	7,3	12,3
Nd	ppm	27,9	26,5	21,0	22,7	26,4	20,6	27,6	22,9	17,6	9,4	25,8
Ni	ppm	32,3	32,3	15,8	39,4	32,4	16,4	44,0	39,8	19,7	8,9	43,2
Pb	ppm	23,7	22,8	12,4	16,4	24,8	11,8	19,5	15,8	12,4	6,4	19,3
Rb	ppm	93,7	96,1	60,8	105,1	126,2	58,8	127,8	100,4	51,9	39,8	116,7
Sb	ppm	4,2	4,6	2,9	2,7	3,4	4,1	2,8	3,3	4,9	3,3	3,4
Sc	ppm	10,6	10,5	10,8	9,4	9,4	10,2	9,7	9,5	10,1	8,5	9,7
Sr	ppm	119,0	197,1	137,1	207,2	127,9	128,5	173,4	180,9	124,0	207,8	153,7
Th	ppm	11,0	10,0	7,2	10,5	10,4	8,7	12,4	10,1	8,3	4,7	11,8
U	ppm	3,8	3,2	2,3	3,8	3,2	3,0	3,5	3,2	2,6	2,1	3,9
V	ppm	82,5	76,5	53,3	93,5	108,4	57,1	104,0	87,7	58,8	28,8	109,6
Y	ppm	25,8	23,1	31,1	19,9	23,7	21,8	23,1	20,9	21,9	15,7	22,3
Zn	ppm	74,2	76,2	37,5	76,1	101,2	44,1	89,2	71,2	38,5	18,2	82,7
Zr	ppm	306,5	244,7	516,3	143,5	207,9	259,6	144,7	151,1	252,7	159,9	132,5
Summe	ppm	1388	1389	1320	1272	1573	1018	1379	1241	979	758	1312
Summe	%	0,14	0,14	0,13	0,13	0,16	0,10	0,14	0,12	0,10	0,08	0,13

Abb. 2.1.1.58: Geochemische Zusammensetzung

2.2. Aufschluss im Neogen des Pannonischen Beckens (Friedberg-Pinkafelder Bucht)

2.2.1. Baustellendokumentation einer Lagerhalle in Pinkafeld (ÖK 137, Oberwart)

Im Juni 2019 wurde die Baustelle für eine Lagerhalle an der Autobahnauffahrt der A2 bei Pinkafeld lithologisch dokumentiert, fotografiert und beprobt (Abb. 2.2.1.1.-Abb. 2.2.1.3.).

Projektstatus:

(www.bvz.at/oberwart/pinkafeld-50-neue-jobs-in-der-region-g-s-stemeseder-edgar-stemeseder-rewe-austrotherm-t-s-altotec-wirtschaftspark-pinkafeld-97088981#)

Die Firma „G.S. Stemeseder“ aus Salzburg plant, in Pinkafeld ein Werk zu errichten, in dem Aluminiumprofile für Holzfensterhersteller produziert werden sollen. Errichtet wird das neue Produktionswerk mit dem Namen „T.S. Altotec“ (Spezialist für Fenster- und Türsysteme aus Aluminium) im Wirtschaftspark, in der Nähe der Auffahrt zur A2. „In einer ersten Phase sollen 50 Arbeitsplätze entstehen“, erklärt Geschäftsführer Edgar Stemeseder. Eine Investitionssumme wollte er nicht nennen, der Baustart sei für Ende Juli, die Fertigstellung für Ende Mai 2019 vorgesehen (verschoben auf November 2019). Das Produktionswerk werde eine Größe von rund 17.000 Quadratmetern haben. Das Ziel sei, im Burgenland, genauso wie derzeit in Salzburg, 200 Mitarbeiter zu beschäftigen. Das Unternehmen mit Sitz in Hof bei Salzburg (Bezirk Salzburg Umgebung) stellt Aluminiumprodukte für den Fensterbau her.

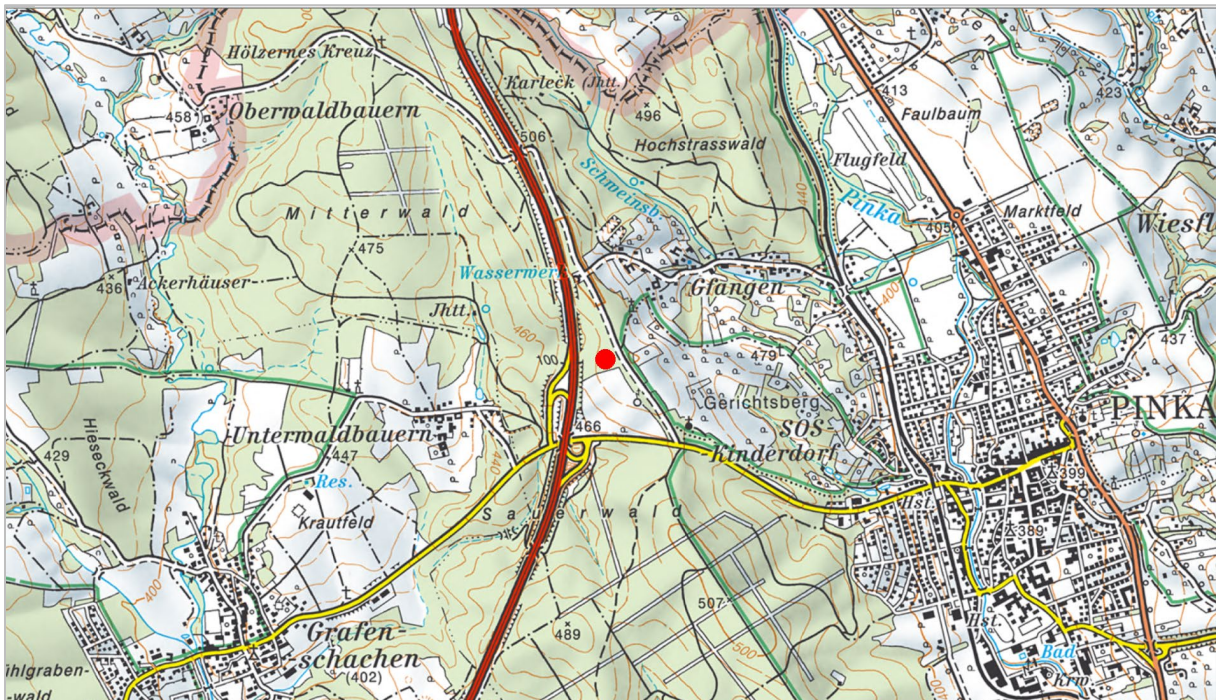


Abb. 2.2.1.1.: Lage der Baugrube (roter Punkt) westlich von Pinkafeld (AMapFly 5.0).

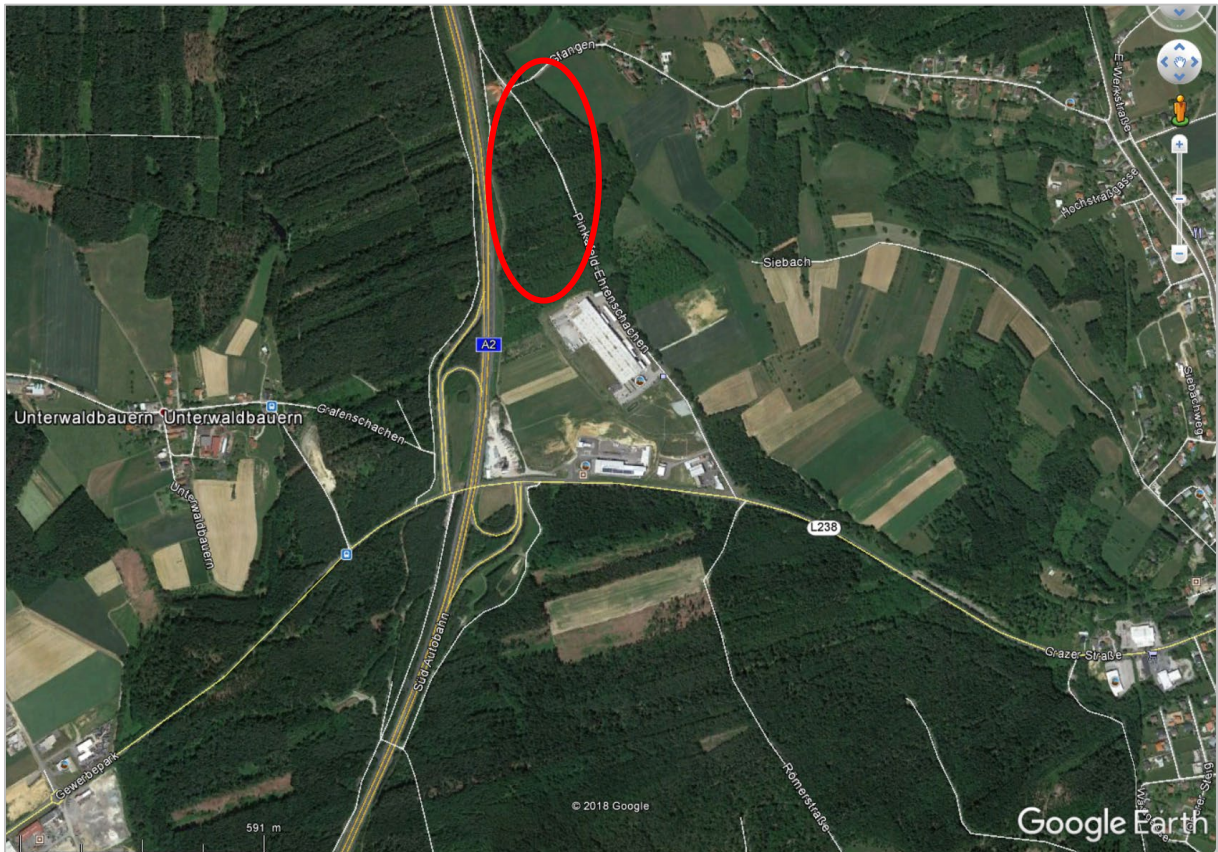


Abb. 2.2.1.2.: Luftbildaufnahme des Baugeländes (rote Markierung) westlich von Pinkafeld (Quelle: Google Earth).

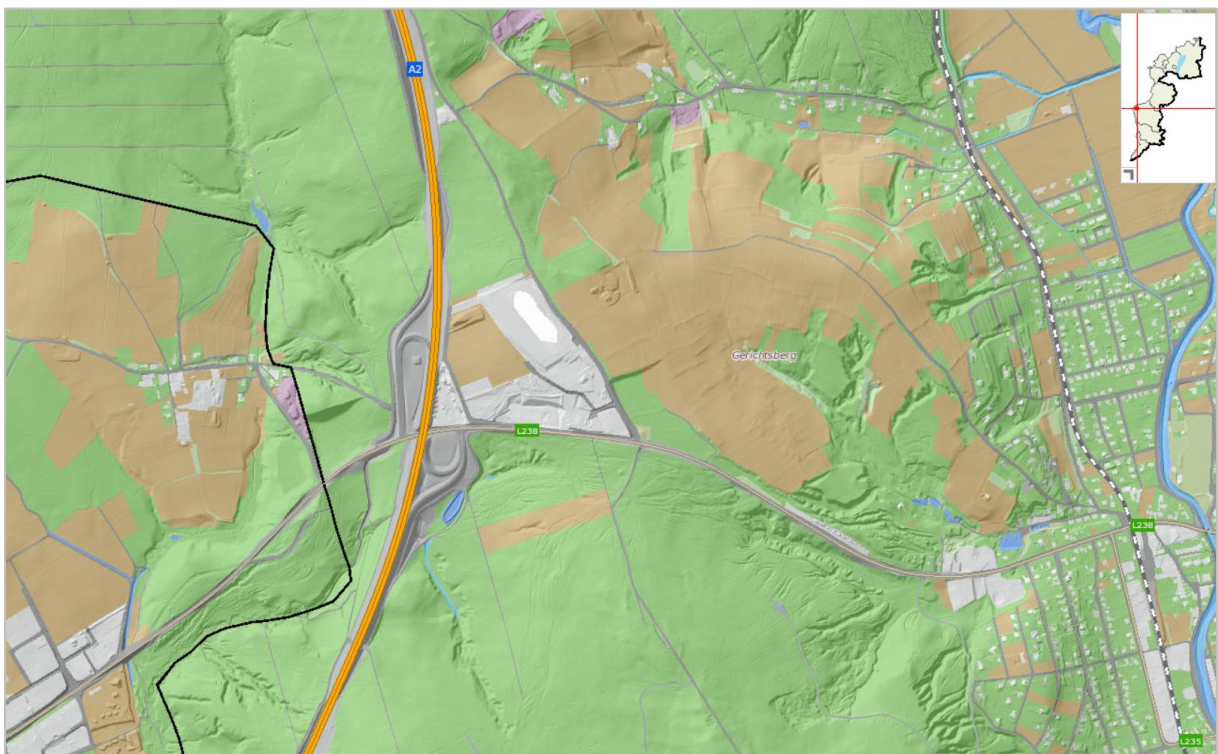


Abb. 2.2.1.3.: Ausschnitt aus der topographischen Karte des Burgenlandes ergänzt mit digitalem Gelände- und Höhenmodell (<https://gis.bglid.gv.at/WebGIS/synserver>).

Geologie

Pinkafeld ist eine Stadtgemeinde mit 5823 Einwohnern im Bezirk Oberwart. Namensgebend ist die Pinka, ein Nebenfluss der Raab (www.Wikipedia).

Geologisch betrachtet liegt Pinkafeld innerhalb der Neogenbucht von Friedberg–Pinkafeld, einer Randbucht des Steirischen Beckens. Richtung Osten geht die Pinkafelder Bucht in die Neogensenke zwischen Günser Bergland und dem Eisenberggebiet über. Das Günser Bergland ist Teil des Rechnitzer Fensters, das zu den Penninischen Einheiten gehört. Nördlich von Pinkafeld liegt das ebenfalls zum Penninikum gehörende Bernsteiner Fenster. Im Nordwesten wird Pinkafeld vom ostalpinen Wechselfenster begrenzt. Sämtliche kristallinen Einheiten sind durch intensiven Schuppen- und Deckenbau gekennzeichnet (Pahr, 1984).

Im Bereich der Baugrube sind Sedimente des Neogen auf der geologischen Karte (Herrmann & Pahr, 1982) ausgeschieden (Abb. 2.2.1.4. und 2.2.1.5.). Der Aufschluss liegt innerhalb der Ablagerungen des Sarmatium im Grenzbereich zum Badenium. Budy (1981) unterscheidet innerhalb der Sedimente des Sarmatium im tieferen Anteil eine feinsandig-tegelige bzw. feinsandig-schotterige Fazies und im höheren Anteil der Sequenz eine grobsandige, kiesige Entwicklung. Für diese Sedimente ergaben die Schotteranalysen eine Schüttungsrichtung aus Ost nach West. Der allgemeine Trend der Ablagerungen zum Feiner werden von der Sinnersdorfer-Formation (Karpatum) zum Unterpannonium hin deutet auf eine allmähliche Verflachung des Reliefs.

In den Sedimenten des Badenium und Sarmatium wurden in Pinkafeld Tiefengrundwässer durch artesische Hausbrunnen erschlossen.

Terrassenschotter aus dem Quartär bedecken den Rücken westlich von Pinkafeld. Er besteht aus bis zu 25 Zentimeter großen, teilweise gutgerundeten Quarz- und Quarzitbrocken in sandiger Matrix.

Die Entwässerung der Stadt erfolgt über die Pinka, einem Nebenfluss der Raab, der die Stadt von Nord nach Süd durchquert.

Im Pannonium sind bei Pinkafeld hauptsächlich feinklastische Sedimente (Schluff) zu finden. Nur an der Basis gibt es Konglomerate. Von Westen nach Osten ziehen helle, seltener grüne Mergel mit regelmäßiger Fossilführung, die die Pannonschichten von denen des Sarmatium und Badenium deutlich unterscheiden. Die Mächtigkeit des Pannonium dürfte hier 50 Meter nicht überschreiten. Die tonig-schluffigen Sedimente des Pannonium werden in Pinkafeld zur Ziegelherstellung verwendet.

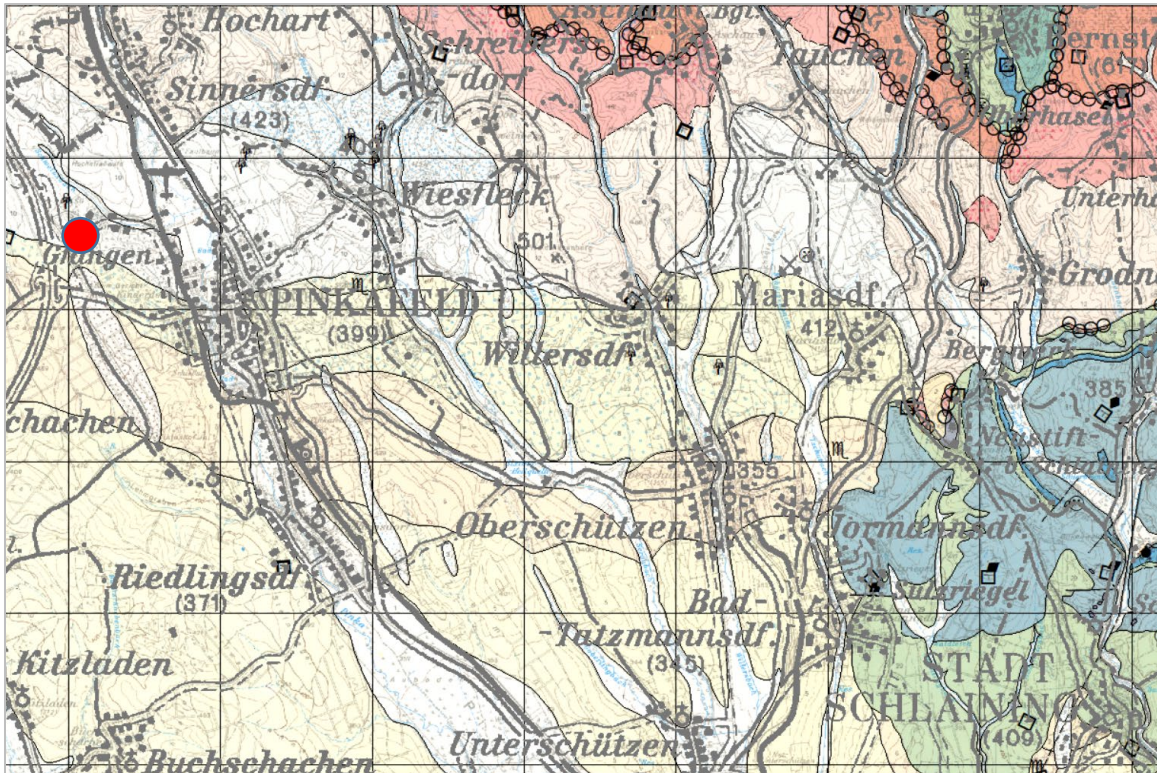


Abb. 2.2.1.4.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:50.000, ÖK 137, Oberwart (Herrmann & Pahr, 1982).

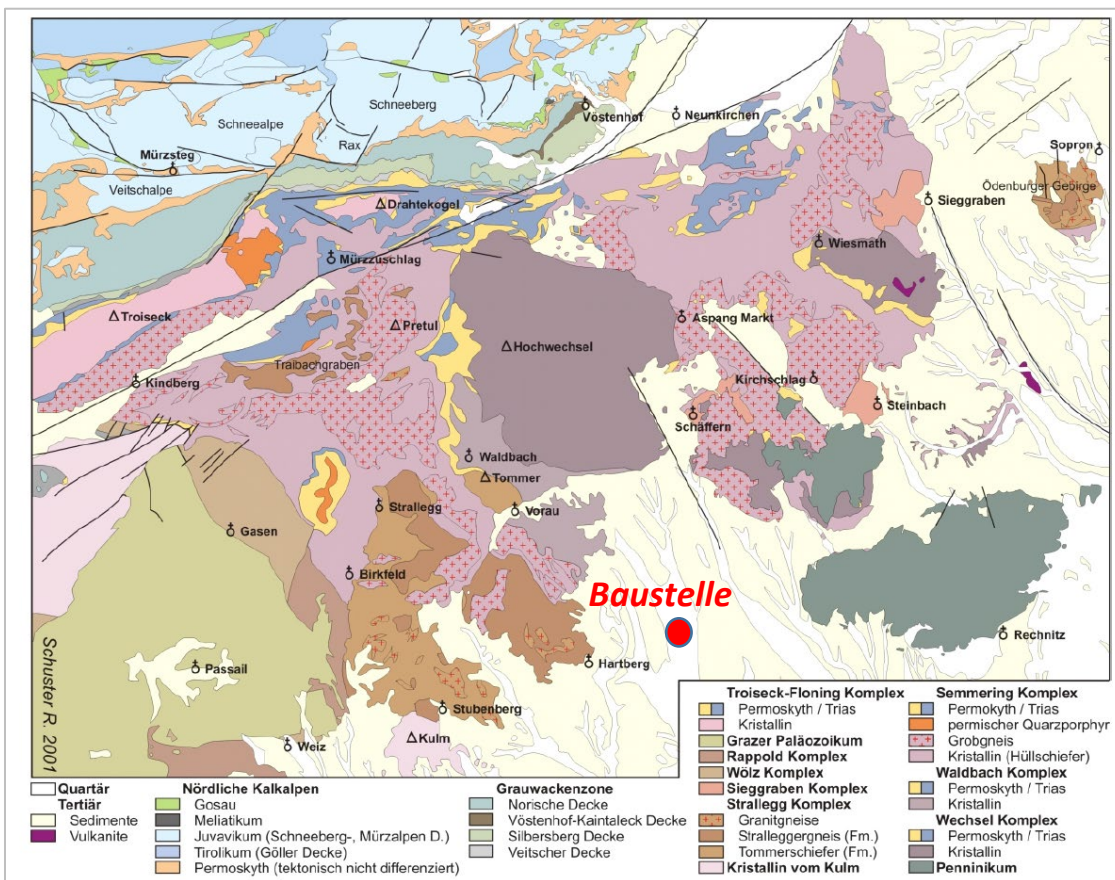


Abb. 2.2.1.5.: Geologische Karte des Alpenostrandes (entnommen aus Schuster et al., 2001).

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW= 731873, HW= 248838, SH= 495m

Auf dem etwa 1500m² großen Areal war bereits der Rohbau für die Lagerhalle am Tag der Aufnahme (7. Juni 2019) fertiggestellt.

Die Ostseite der Baugrube war bereits mit einer Steinmauer befestigt, an der Nordseite war das Material verschoben bzw. der Hanganriss planiert und aufgeschüttet. Im Bereich der 60 m langen Südseite der Baugrube ließ ein bis zu 150 cm Meter hoher freigelegter Hanganschnitt eine Dokumentation der Aufschlussverhältnisse und eine Probenahme zu.

Der hangendste Abschnitt zeichnete sich durch mindestens 70 cm mächtige, dunkelgraue tonige Schluffe aus. An der Grenzfläche zu den unterlagernden Grobsanden waren die Schluffe durch torfige (kohlige) Einlagerungen charakterisiert. Im etwa zehn Meter weiter entfernten Anriss, der durch eine Störungszone gekennzeichnet war (Nord fallende Schichten), traten massenhaft Muschelschalen im tonigen Schluff auf. Makroskopisch eindeutig erkennbar war der Hellglimmer Reichtum der Sedimente. Bereichsweise ließ sich Bioturbation (Verwühlungsstrukturen, Grabgänge) auf den Schichtflächen beobachten, gekennzeichnet durch unterschiedlich gefärbtes Sedimentmaterial (meist rötlichbraun).

Im Liegenden der Schluffe traten ca. 25-30 cm mächtige hellbraune kiesige Grobsande auf. Die Feinkiese innerhalb der Sande setzten sich aus schlecht gerundeten Quarzen/Quarziten zusammen. Vereinzelt fanden sich gut gerundete, aufgearbeitete Tonklasten aus der überlagernden Schicht in den Grobsanden. Am Übergang von den Schluffen zu den Grobsanden bildete sich aufgrund des Dichteunterschiedes der beiden Schichten eine Belastungsstruktur (load casts) aus.

An der Basis des Hanganschnittes waren überwiegend eben laminierte, hellbraune Feinsande mit etwa 1 Meter Mächtigkeit aufgeschlossen. Abschnittsweise ließ sich kleindimensionale Rippelschichtung erkennen. Über den gesamten Abschnitt waren dunkle Kohleschmitzen eingestreut und Bioturbation (Durchwühlung) anhand fleckiger Bereiche zu beobachten. Dort, wo deutliche Bioturbation der Sedimente vorkam, löste sich auch die Feinschichtung auf. Es wurden drei Proben aus den verschiedenen Abschnitten im Profil entnommen (Abb. 2.2.1.9.).

Aufgrund der beobachteten Sedimentstrukturen (Bioturbation, ebene Lamination) im Aufschluss handelt es sich um Ablagerungen eines flachmarinen Milieus. Die scharf abgrenzbaren Fein- und Grobsandlagen sprechen für wechselnde Strömungsregime (hoch/niedrig energetisch) im Ablagerungsraum. Die Schluffe im Hangenden des Aufschlusses dürften auf eine Rinneverlagerung (Overbank deposits) und/oder ein deutliches Nachlassen der Strömungsgeschwindigkeit zurückzuführen sein.

Zusammenfassende Darstellung des Aufschlussbereiches von Hangend gegen Liegend:

- 70 cm: grauer Ton, Schluff; torfig; fossilhaltig (Sarmatium?)
- 25 - 30 cm: rötlichbrauner, kiesiger Grobsand mit eingearbeiteten Tonklasten (Sarmatium)
- 100 cm: brauner Feinsand, schwach schluffig, laminiert und schräg geschichtet (Sarmatium)



Abb. 2.2.1.6.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; schluffig, sandige Sedimente des Sarmatium (Foto: M. Peresson).

BLICKRICHTUNG NORD



Abb. 2.2.1.7.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Ostseite des Baustellengeländes bereits mit Steinmauer gesichert (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.8.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Bearbeiteter Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes (Foto: M. Peresson).

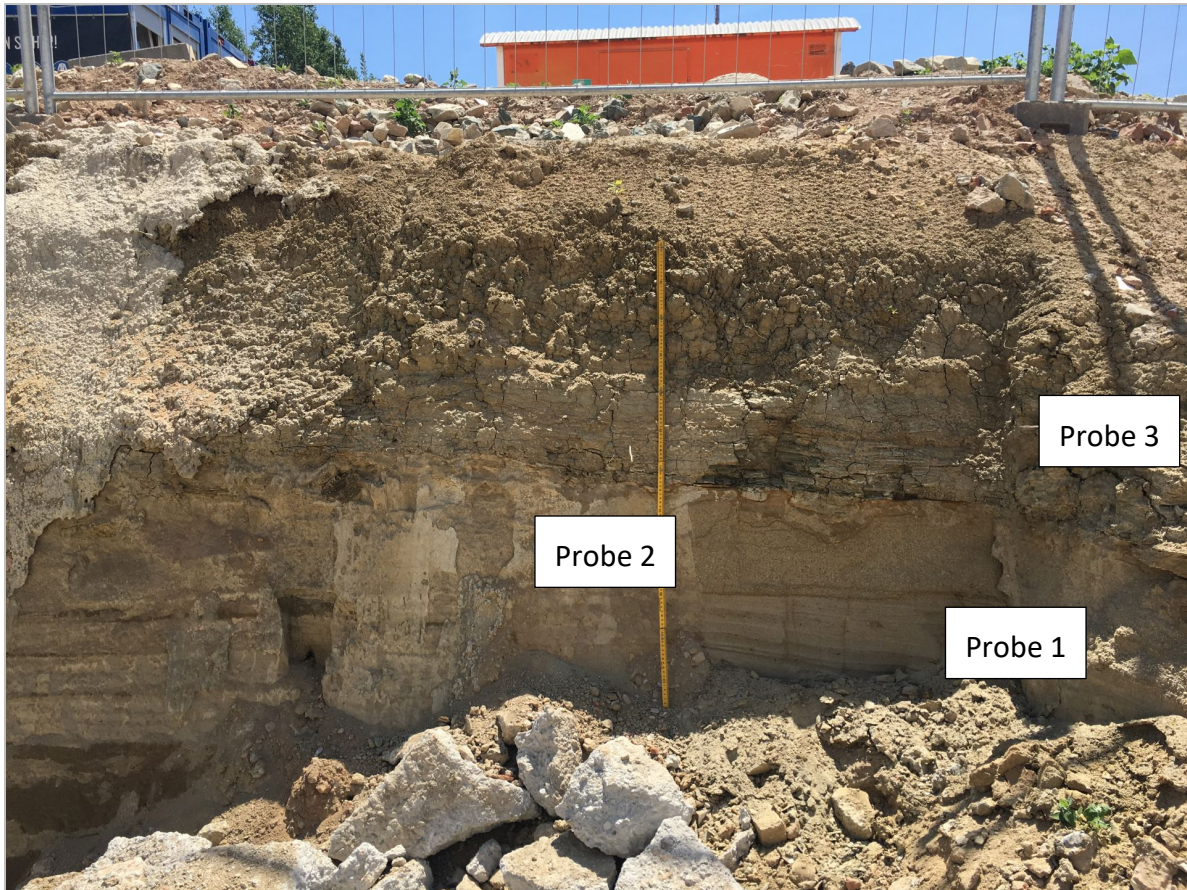


Abb. 2.2.1.9.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes mit Probenahmepunkten (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.10.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; laminierte, schluffige Feinsande an der Basis der Wand; Übergang zu Grobsanden (strichliert) im Hangenden deutlich erkennbar (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.11.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Detailfoto Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; laminierte und schräg geschichtete Feinsande an der Basis der Wand; scharfe Grenze im Übergang zu kiesigen Grobsanden im Hangenden; rötliche Verfärbung im Bereich des Korngrößenunterschiedes (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.12.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite; Belastungsmarken innerhalb der Grobsande (load structures) an der Basis zum überlagernden Schluff aufgrund von Dichteunterschieden innerhalb der Sedimente (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.13.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Schluff zeigt im Grenzbe-
reich zu den Sanden kohlige (schwarze) Einschaltungen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.14.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Nord-
seite des Baustellengeländes; Material wurde planiert und verschoben; Dokumentation an
dieser Seite war nicht mehr möglich (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.15.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; Hangendster Abschnitt im Profil mit tonigem Schluff; gekippt; mögliche Störungszone (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.2.1.16.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; Hangender toniger Schluff; gekippt; mögliche Störungszone mit N-S streichenden Klüften (Foto: M. Peresson).

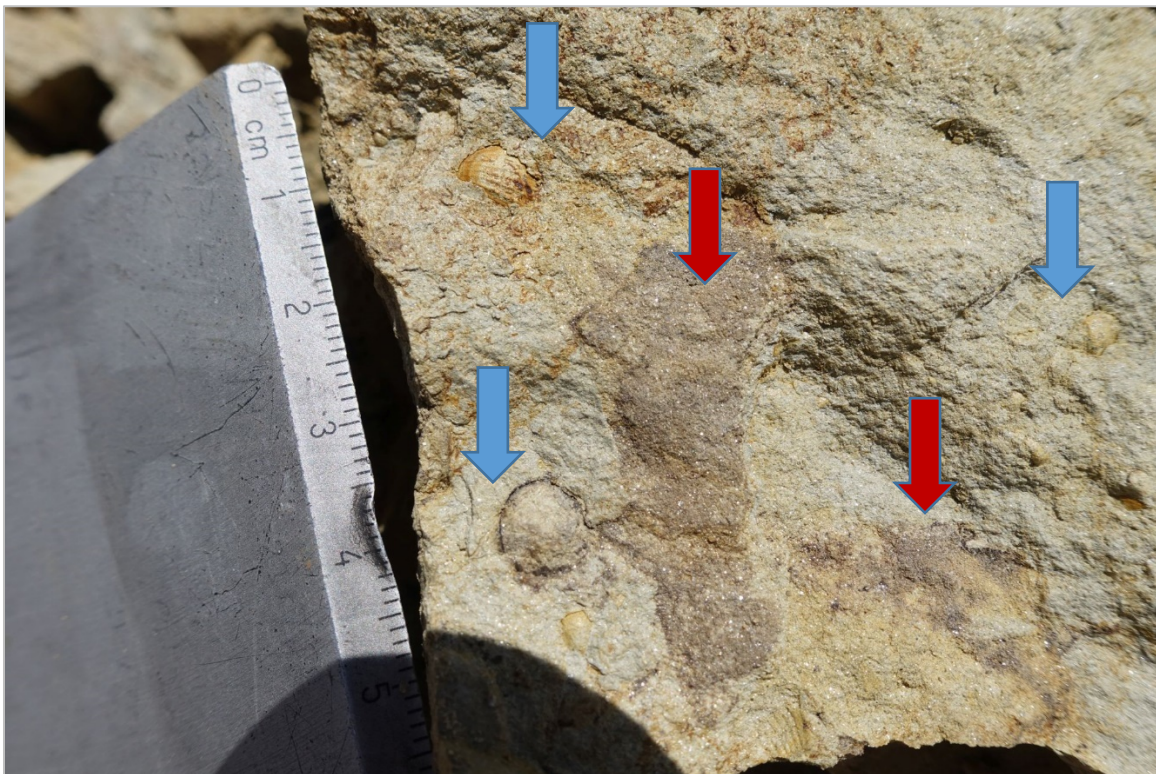


Abb. 2.2.1.17.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; die tonigen Schluffe im Hangenden zeigen Bivalvenreste (blaue Pfeile) und deutliche Bioturbation (rote Pfeile) an den Schichtflächen (Foto: M. Peresson).

Strukturelles Inventar

Entlang des ca. 200 m E-W streichend und ca. 2 m hohen, südseitigen Böschungsanschnittes konnten einige tektonische Strukturdaten (Schichtung und Klüftung) gewonnen werden.

Schichtfallen

Die Schichtung der Sarmatsande ist im westlichen Teil des E-W streichenden Hanganschnitts (Bereich A) subhorizontal (SS 150/10). Nach einem nicht aufgeschlossenen Abschnitt ist nach ca. 10m Entfernung in Richtung E die Schluff/Ton-Schicht nochmals anstehend (B). Das Schichtungseinfallen beträgt nun ca. 30° gegen Norden (Mittelwert aus 2 Messungen; 355/35 und 005/27). Diese Steilstellung kann entweder als Ausdruck einer nicht aufgeschlossenen Störungszone zwischen Aufschluss A und B, oder als Schenkel einer flachen Faltung gedeutet werden. Letztere ergibt eine Faltungssachse in ca. E-W Richtung, wie im Lagekugeldiagramm (Abb. 2.2.1.18.) ersichtlich ist.

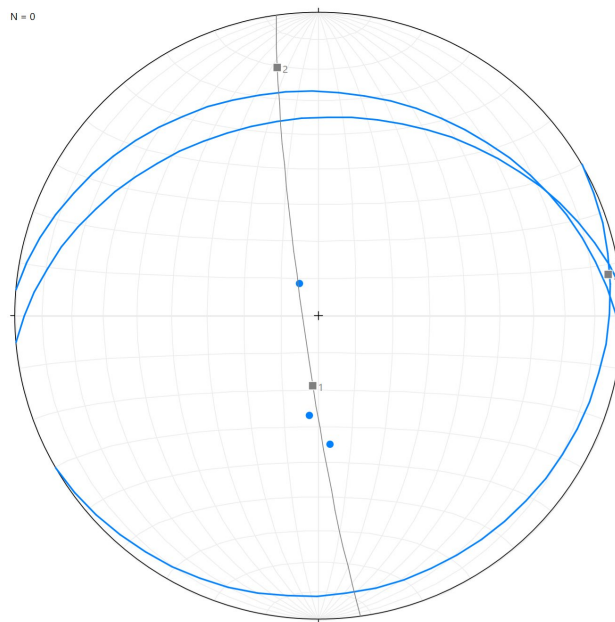


Abb. 2.2.1.18.: Schichtflächen (blaue Großkreise und Pole) der Bereiche A und B. Beim Vorliegen einer Verfaltung ergibt sich eine E-W streichende Faltenachse (π -Großkreis durch Schichtflächenpole).



Abb. 2.2.1.19.: Baugrube für eine Lagerhalle westlich von Pinkafeld: Hanganriss an der Südseite des Baustellengeländes; Strukturgeologische Messungen im Aufschlussbereich (Foto: M. Peresson).

Klüftung

Im „Bereich B“ zeigen die N-fallenden tonigen Schluffe eine kleinmaßstäbliche Klüftung. Aufgrund des geringmächtigen Aufschlussbereiches konnten nur wenige Klüfte gemessen werden, die in Abb. 2.2.1.21 (linke Seite) dargestellt sind. Die meist N-S streichenden Klüfte stehen subvertikal zur mit ca. 30° gegen N einfallenden Schichtung und dürften daher bereits vor der Schrägstellung bzw. Verfaltung entstanden sein. Wird die Schichtung zurück in die Horizontale rotiert, so streichen die Klüfte nach der Rückrotation in zwei konjugierten Ästen in Richtung NNW-SSE sowie E-W, die bei Interpretation als Scherklüfte auf eine NW-SE gerichtete Kompression, bzw. NE-SW Dehnung hinweisen (Abb. 2.2.1.21, rechte Seite). Es ist das älteste nachweisbare tektonische Ereignis in diesem Aufschluss.



Abb. 2.2.1.20.: Schichtungseinfallen im „Bereich B“ sowie kleinmaßstäbliche Klüftung.

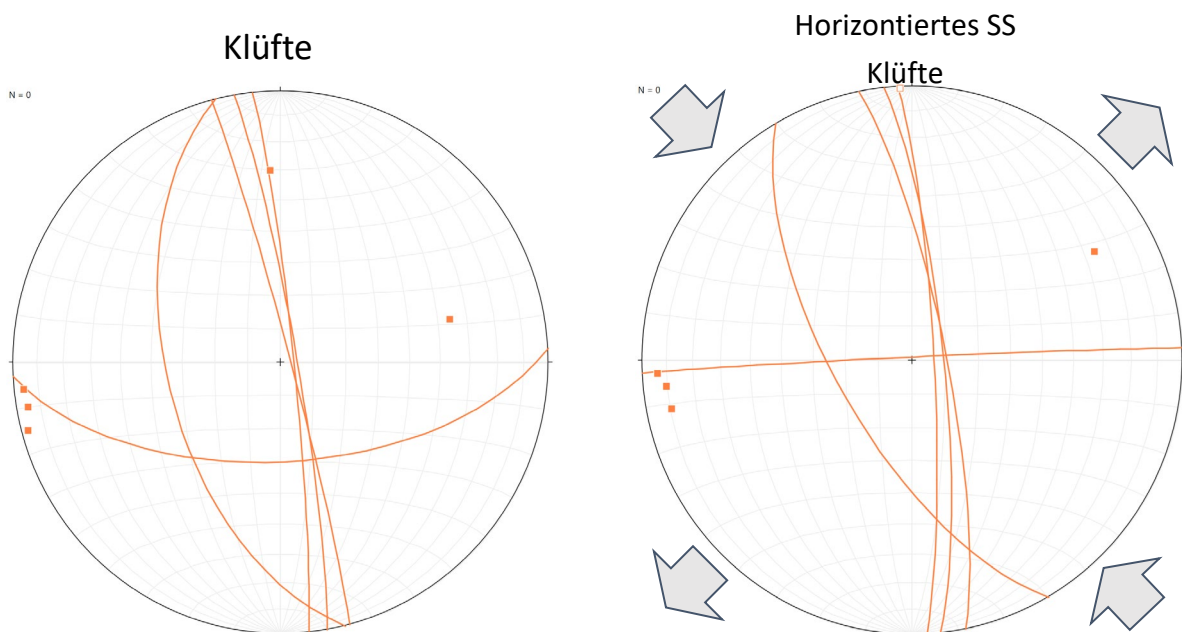


Abb. 2.2.1.21 (links): Hauptsächlich N-S streichende, kleinmaßstäbliche Klüftflächen im Bereich B (Schichtung gemittelt 000/31).

(rechts): Nach Rückhorizontierung der Schichtung (30°) streichen die Klüfte ca. NNW-SSE und E-W und können als konjugierte Klüftflächen interpretiert werden.

Mineralogische Untersuchung

Im Rahmen der Dokumentation der Baugrube in Pinkafeld im Juni 2019 wurden zwei Proben aus dem Aufschluss mineralogisch und granulometrisch bearbeitet. Stratigraphisch waren laut Kartenunterlagen Sedimente des Sarmatium aufgeschlossen.

Gesamtmineralogische und granulometrische Analysen (Abb. 2.2.1.22.-2.2.1.24.)

Die generelle Grobkörnigkeit der Proben spiegelt sich auch in der gesamtmineralogischen Zusammensetzung wider. Es überwiegen eindeutig die Quarzgehalte mit Werten zwischen 49 und 54 Gew. %. Der Schichtsilikatanteil erreicht knapp 20 Gew. %. Der Gesamtfeldspatgehalt liegt mit bis zu 32 Gew. % sehr hoch, Plagioklas dominiert deutlich mit maximal 25 Gew. %. Die Proben sind Karbonat frei, was aufgrund des kristallinen Liefergebietes zu erwarten war. Das Sedimentmaterial ist mit einem Anteil von bis zu 90 Gew. % Sand dominiert, wobei die Fein- und Mittelsandfraktion überwiegt. Die Silte erreichen bis maximal 15 Gew. %. Kies- und Tonanteile sind nur sehr untergeordnet vorhanden. Die Fraktionen > 32 µm sind ziemlich unauffällig. Vor allem Quarz und Glimmer (Muskovite und Biotite), selten Gesteinsbruchstücke (meist sehr dunkel bis schwarz, zum Teil metallisch glänzend und Kristallinkomponenten) wurden unter dem Lichtmikroskop identifiziert. Nach der Nomenklatur von Müller (1961) und Füchtbauer (1959) handelt es sich um Sande bzw. siltige Sande mit schlechter Sortierung.

Die **tonmineralogische Analyse** wurden an der Fraktion <2µm durchgeführt (Abb. 2.2.1.22.). Das Gesamtbild der röntgenographischen Phasenanalyse lässt auf gute Kristallinität der Tonminerale schließen. Die Basisreflexe sind schmal und von guter Intensität. In der Probe dominieren ganz eindeutig die quellfähigen Schichtsilikate in Form von Smektit mit Werten zwischen 48 und 83 Gew. %. Illit/Hellglimmer liegt mit maximal 22 Gew. % vor, gefolgt von Kaolinit mit bis zu 20 Gew. % und Vermiculit mit bis zu 10 Gew. %. Chlorit fehlt gänzlich im Spektrum.

Geochemische Untersuchungen

Die beiden Proben wurden an der Fachabteilung Geochemie der Geologischen Bundesanstalt auf Haupt- und Spurenelemente untersucht (Abb. 2.2.1.25). Die Hauptelemente zeigen gute Übereinstimmung mit der mineralogischen Zusammensetzung der Proben. Die Sedimente sind sowohl mineralogisch als auch geochemisch homogen in ihrer Zusammensetzung, daher sind keine Schwankungen innerhalb der Analysen zu erkennen.

GCH-2020-005		GCH-2020-005-001	GCH-2020-005-002
Bezeichnung	Einheit	Pinka_1	Pinka_2
SiO ₂	%	69,9	73,6
TiO ₂	%	0,7	0,5
Al ₂ O ₃	%	17,3	15,1
FeO	%	3,2	2,8
MnO	%	0,03	0,03
MgO	%	< 1	< 1
CaO	%	0,4	0,2
Na ₂ O	%	3,0	2,6
K ₂ O	%	2,9	3,0
P ₂ O ₅	%	< 0,5	< 0,5
SO ₃	%	0,02	0,02
H ₂ O ^{110° C}	%	0,4	0,6
H ₂ O+	%	1,1	1,2
CO ₂	%	0,3	0,3
Summe	%	99,1	99,9
As	ppm	1,4	1,4
Ba	ppm	330,3	347,4
Cd	ppm	< 1	< 1
Ce	ppm	34,6	38,4
Co	ppm	7,6	8,1
Cr	ppm	37,8	37,3
Cs	ppm	3,6	3,4
Cu	ppm	10,2	12,1
Ga	ppm	< 1	< 1
La	ppm	16,9	18,6
Mo	ppm	< 1	< 1
Nb	ppm	10,8	9,8
Nd	ppm	20,1	20,1
Ni	ppm	12,1	15,7
Pb	ppm	12,6	12,7
Rb	ppm	66,1	73,7
Sb	ppm	< 1	< 1
Sc	ppm	9,6	8,5
Sr	ppm	99,4	88,9
Th	ppm	7,6	8,9
U	ppm	3,5	3,2
V	ppm	62,9	57,2
Y	ppm	22,8	24,3
Zn	ppm	45,0	38,2
Zr	ppm	250,7	266,9
Summe	ppm	1066	1095
Summe	%	0,11	0,11
Gesamtsumme	%	99,2	100,0

Abb. 2.2.1.25: Geochemische Zusammensetzung

Bezug zu Rohstoffvorkommen

Zur Ziegelherstellung werden in Pinkafeld tonig-schluffige Sedimente des Pannonium abgebaut. Unmittelbar neben dem Dachziegelwerk wird der Rohstoff in der Grube abgebaut. In der Rohstoffabbau-Datenbank der Geologischen Bundesanstalt findet sich die Grube unter der Nummer 137/086 (Tondach Gleinstätten, Tonbergbau Pinkafeld/Riedlingsdorf).

Design-Dachziegel aus Pinkafeld sichert Jobs (<https://burgenland.orf.at/stories/3059393/>)

Seit fast 100 Jahren werden in Pinkafeld Dachziegel produziert. Nun scheint dem Eigentümer des Ziegelwerks – dem Wienerberger-Konzern – ein großer Wurf für den Produktionsstandort im Burgenland gelungen zu sein: In Pinkafeld wird der neue „V11“-Dachziegel erzeugt, der sich international großer Nachfrage erfreut (25. Juli 2020)

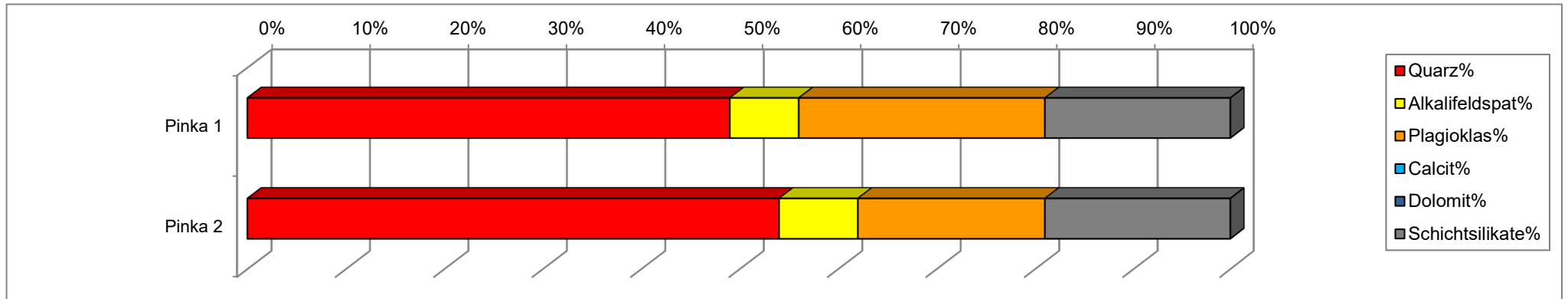
Das Wienerberger-Tondachziegelwerk in Pinkafeld läuft im Vollbetrieb, und das sieben Tage in der Woche. Seit Oktober des Vorjahres läuft der neue Dachziegel mit der Bezeichnung „V11“ vom Förderband, und zwar 40.000 Stück pro Tag. „Mittlerweile haben wir bereits vier Awards gewonnen. Wir haben uns dazu entschieden, mit F.A. Porsche in Salzburg zusammenzuarbeiten, einem der renommiertesten Designbüros in Österreich. Das heißt: der Ziegel wird hier in Österreich designet und produziert sowie weltweit verkauft“, erklärt dazu Wienerberger-Geschäftsführer Johann Marchner.

Der Porsche-Tondachziegel wird laut Marchner bei über 1.000 Grad gebrannt und in drei verschiedenen Farbtönen hergestellt. „Das Besondere ist, dass es je nach Sonnen- und Witterungsverhältnissen ein Farbenspiel am Dach gibt. Das heißt: Es gibt eigentlich über den Tagesverlauf, und auch über die Jahreszeiten ein unterschiedliches Erscheinungsbild am Dach. Das macht den Ziegel ganz besonders“, so Marchner.

Lagerhalle in Pinkafeld (ÖK 137)

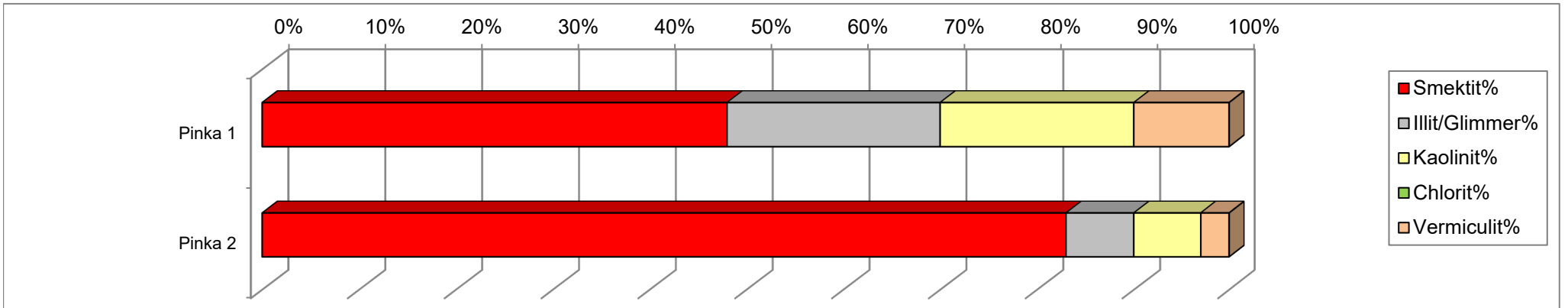
GESAMTMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

Probenummer	Quarz%	Alkalifeldspat%	Plagioklas%	Calcit%	Dolomit%	Schichtsilikate%	Lithologie /Stratigraphie
Pinka 1	49	7	25	0	0	19	Sand, braun (Sarmatium)
Pinka 2	54	8	19	0	0	19	Sand, schluffig, braun (Sarmatium)



TONMINERALOGISCHE ZUSAMMENSETZUNG

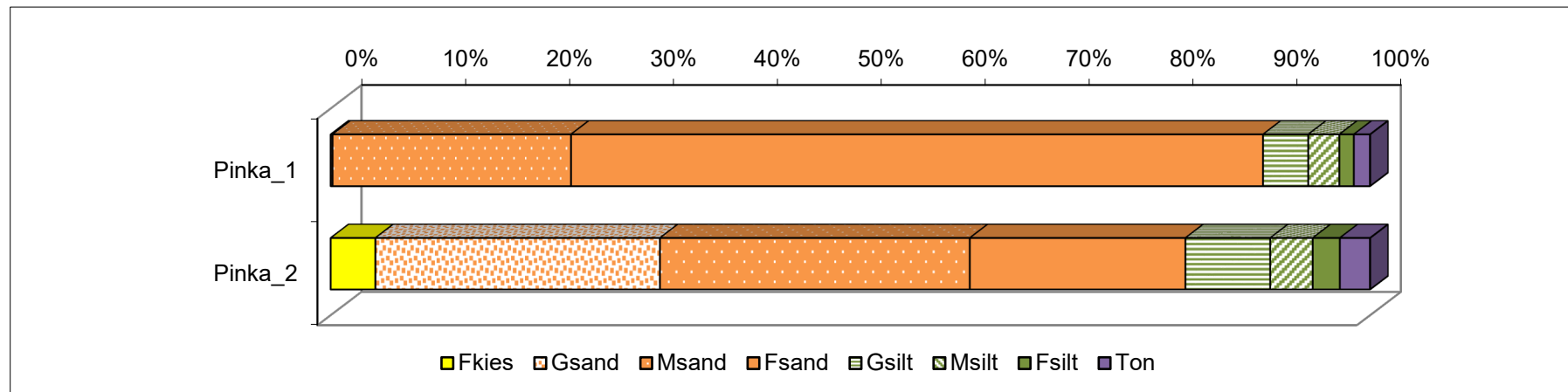
Probenummer	Smektit%	Illit/Glimmer%	Kaolinit%	Chlorit%	Vermiculit%	Lithologie	Goethit
Pinka 1	48	22	20	0	10	Sand, braun (Sarmatium)	Goethit
Pinka 2	83	7	7	0	3	Sand, schluffig, braun (Sarmatium)	



Baulos Pinkafeld Halle (ÖK 137)

Probe	Benennung	Müller, G. (1959) & Füchtbauer, H. (1961)											Winkler, H.G.F. (1954)				
		Gewichtsprozent															
						Kies			Sand			Silt			Ton	2-20 µm	> 20 µm
		Sand-Silt-Ton				Gkies	Mkies	Fkies	Gsand	Msand	Fsand	Gsilt	Msilt	Fsilt	< 2 µm		
Kies	Sand	Silt	Ton														
Pinka_1	Sand	0,0	89,7	8,7	1,6				0,2	22,9	66,6	4,4	3,0	1,4	1,6	4,4	94,1
Pinka_2	siltiger Sand	4,3	78,0	14,9	2,9			4,3	27,4	29,8	20,7	8,2	4,1	2,6	2,9	6,7	90,4

Probe	Sortierung	Statistische Parameter								k-Werte (m/s)	
		Momentverfahren			Folk, R.L. & Ward, W. (1957)			U			
		Arithmet. Mittelwert	Standard-Abweichung	Schiefe	Arithmet. Mittelwert	Standard-Abweichung	Schiefe		Beyer	Bialas	
		Pinka_1	schlecht sortiert	2,99	1,63	3,75	2,78	1,03	0,33	2,65	3,80E-05
Pinka_2	extrem schlecht sortiert	2,18	2,80	1,84	1,87	2,39	0,24	19,80	3,70E-06	9,60E-06	



Kornsummenkurven Baulos Pinkafeld Halle

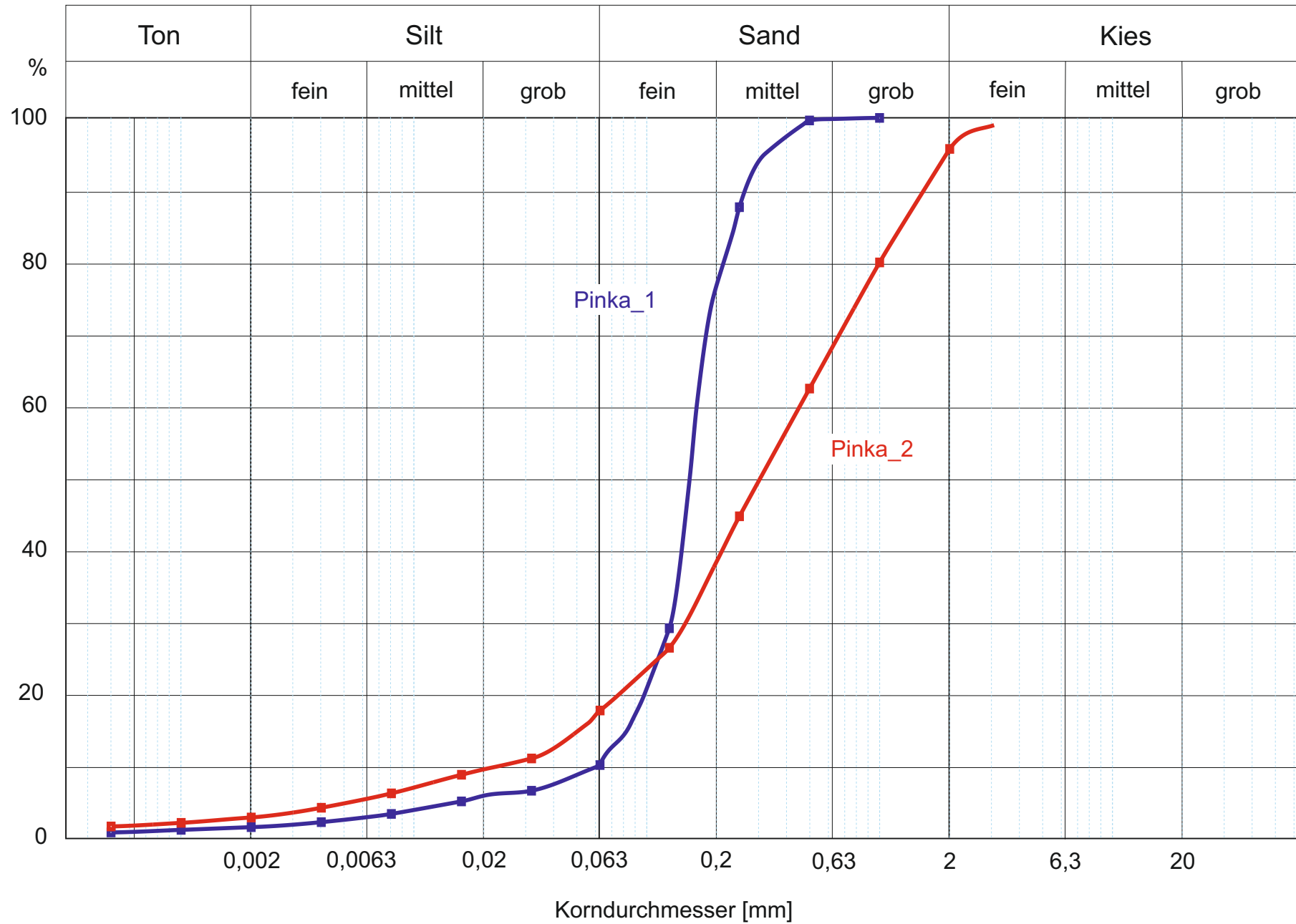


Abb. 2.2.1.24

2.3. Aufschluss im Bereich der Südburgenländischen Schwelle

2.3.1. Baustellendokumentation für ein Tageszentrum in Kohfidisch (ÖK 168, Eberau)

Der Bauplatz für ein Tageszentrum in Kohfidisch wurde im Juni 2019 lithologisch dokumentiert und fotografiert (Abb. 2.3.1.1.-Abb. 2.3.1.3.).

Projektbeschreibung (https://www.meinbezirk.at/oberwart/c-lokales/spatenstich-fuer-neues-tageszentrum-mit-der-osg_a3405891, 21.5.2019)



Abb. 2.3.1.1.: Spatenstich für das Tageszentrum in Kohfidisch (https://www.meinbezirk.at/oberwart/c-lokales/spatenstich-fuer-neues-tageszentrum-mit-der-osg_a3405891, 21.5.2019)



Abb. 2.3.1.2.: Projektplan für das Tageszentrum in Kohfidisch (https://www.meinbezirk.at/oberwart/c-lokales/spatenstich-fuer-neues-tageszentrum-mit-der-osg_a3405891, 21.5.2019)



Abb. 2.3.1.3.: Bauplatz für das Tageszentrum in Kohfidisch (https://www.meinbezirk.at/oberwart/c-lokales/spatenstich-fuer-neues-tageszentrum-mit-der-osg_a3405891, 21.5.2019)

KOHFIDISCH. Am Montagabend erfolgte der Spatenstich für das neue Tageszentrum von pro mente Kohfidisch. "Mit dem Abriss des bestehenden Gebäudes erfolgte bereits der erste Teil des Projekts. Nun entsteht hier nach den Plänen von Architekt Martin Schwartz ein neues modernes Gebäude als Zwischenstück zum Wohnheim und dem Betreuten Wohnen. Die Idee dazu hatte Eva Blagusz", berichtete OSG-Obmann KR Alfred Kollar.

Garten als Mitgrund

"Wir platzen aus allen Nähten, darum war eine Erweiterung notwendig. Das bestehende Gebäude umzubauen, wäre zu schwierig gewesen. Darum wurde es abgerissen und nun wird ein neues errichtet. Das neue Gebäude wird pro mente als Tageszentrum mit integrierter Postpartnerstelle dienen. Im Erdgeschoss des Tageszentrums werden eine Küche, weiters zwei Therapie- bzw. Beschäftigungsräume, ein Wasch- und Bügelzentrum, Büroflächen sowie benötigte Nebenräume und Sanitärräume errichtet. Im Obergeschoss – das getrennt vom Tageszentrum zu begehen ist – werden drei Wohneinheiten und ein Büro entstehen. Durch den Zubau zum Wohnheim wird auch ein Verbindungsgang errichtet. "Der schöne Garten ist ein Grund, dass wir uns für diesen Zubau entschieden haben. Ein Dank an Familie Maurer, die es verkauft haben und die OSG seit langem ein verlässlicher Partner ist und auch dieses Projekt umsetzt", so pro mente-GF Eva Blagusz.

Verzögerung in Kohfidisch (<https://www.bvz.at/oberwart/verzoegerung-in-kohfidisch-baustelle-bei-pro-mente-haus-steht-still-kohfidisch-osg-154969963#>)

Baustelle bei pro mente-Haus steht still Bei den Ausgrabungsarbeiten zum neuen pro mente - Haus ist man auf kontaminiertes Erdreich gestoßen.

(Von Dorothea Müllner-Frühwirth. Erstellt am 18. Juli 2019, 12:27)

Im Mai erfolgte der Spatenstich für das neue pro mente-Tageszentrum. Nun steht die Baustelle still, da bei den Ausgrabungsarbeiten massive Probleme ans Tageslicht gekommen sind.

Ungeplante Arbeiten verzögern Bauarbeiten

Auf dem Areal, auf dem das neue Gebäude entstehen soll, befand sich in früheren Jahren ein Kaufhaus mit angeschlossener Tankstelle. Bei den Arbeiten ist man nun auf kontaminiertes Erdreich gestoßen. „Die Eigentümer haben die Tankstelle ordnungsgemäß stillgelegt. Trotzdem muss in früherer Zeit Benzin ausgetreten sein“, erklärt OSG-Chef Alfred Kollar.

Bodenproben wurden bereits gemacht, um die Verunreinigung genau feststellen zu können. Jetzt muss ein Konzept erstellt werden, um die Entsorgung des kontaminierten Bereiches einleiten zu können. „Bis September soll das erledigt sein, dann können wir weiterbauen. Wir rechnen im Baufortschritt trotzdem mit keinen größeren Verzögerungen“, ist Kollar optimistisch. Für pro mente sollen trotz der ungeplanten Arbeiten keine zusätzlichen Kosten anfallen. Das neue Tageszentrum wird die Postpartnerstelle, Therapie- und Beschäftigungsräume sowie Wohnungen enthalten.

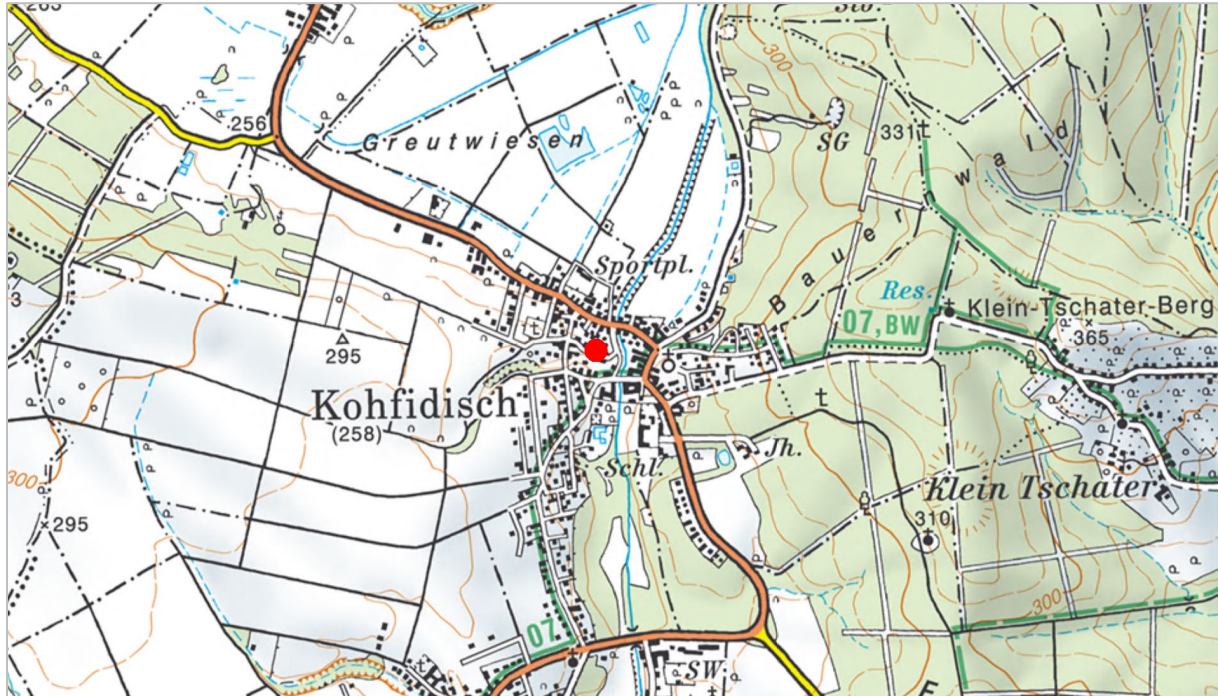


Abb. 2.3.1.4.: Lage der Baugrube (roter Punkt) in Kohfidisch (AMapFly 5.0).

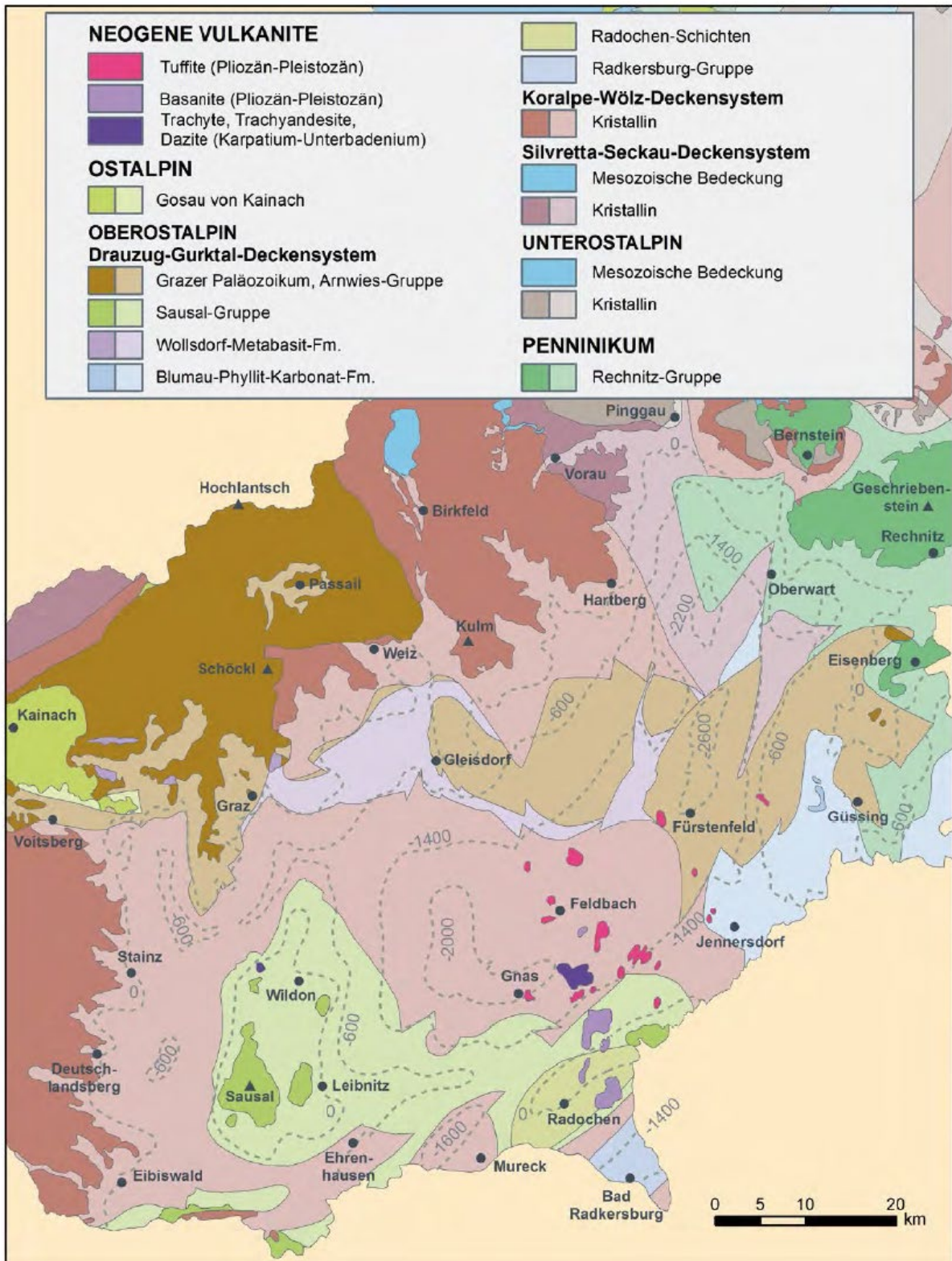


Abb. 2.3.1.5.: Geologische Karte des „prätertiären“ Untergrundes des Steirischen Beckens (nach Flügel, 1988; Tiefenangaben in Meter unter Adria).

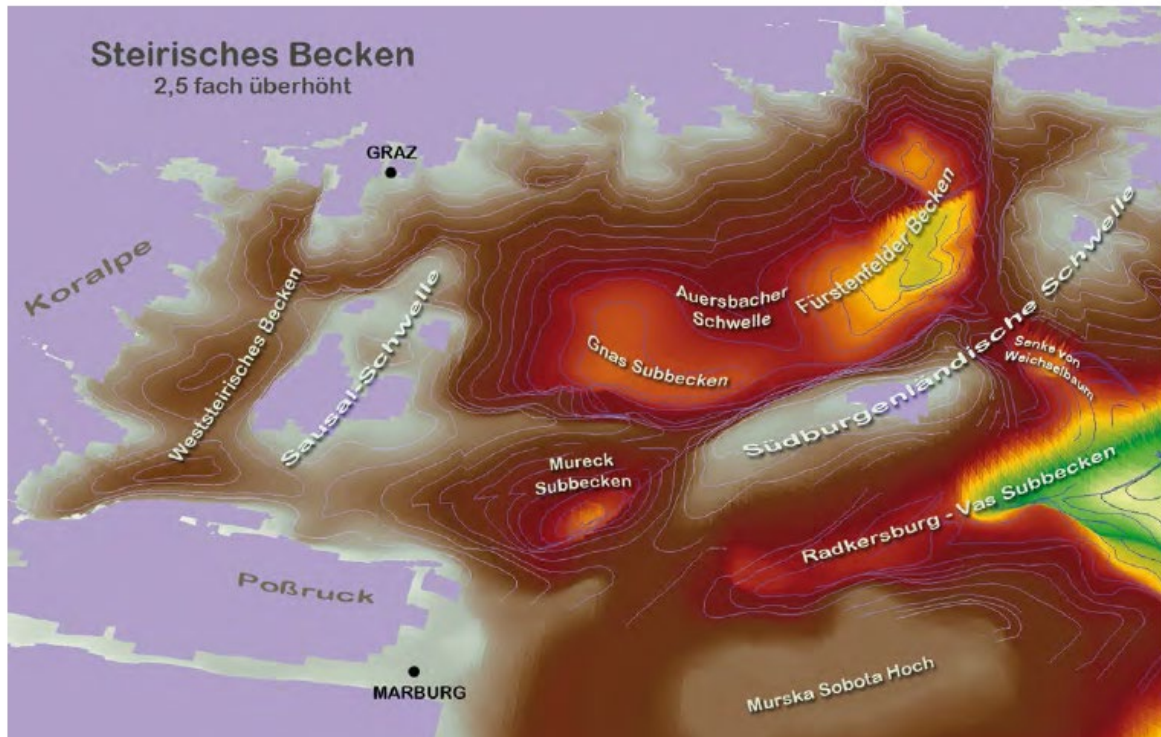


Abb. 2.3.1.6.: Reliefdarstellung des prätertiären Untergrundes des steirischen Beckens (entnommen aus: Trinkbare Tiefengrundwässer in Österreich, Schubert et al. 2015)

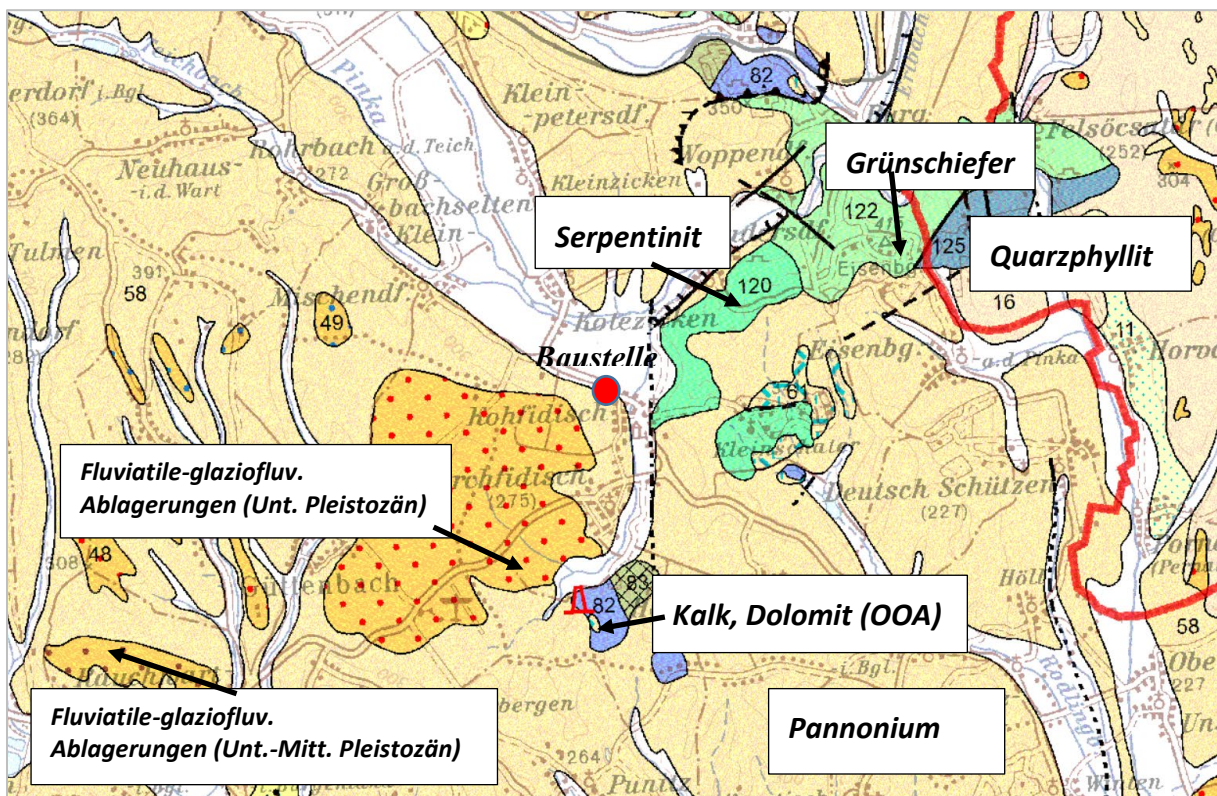


Abb. 2.3.1.7.: Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:200.000 des Burgenlandes (Schönlaub et al., 2004)

Geologie

Die Baustelle befindet sich in Kohfidisch, einer Marktgemeinde im Bezirk Oberwart im Südburgenland. Im Zentrum des Ortes fließt der Gerenthbach, ein Nebenlauf der Pinka. Umgeben vom Südburgenländischen Hügelland und den Ausläufern des Weinbaugebietes rund um den Eisenberg liegt der Ort auf 260m Seehöhe. Im Hottergebiet der Gemeinde befinden sich der 345 m hohe Hohensteinmaißberg, in dessen Höhle fossile Knochen einer mehr als zehn Millionen alten Tierwelt gefunden wurden, sowie der Csaterberg, der durch einen tiefen Taleinschnitt, dem Rehgraben, in den Klein- und Hochcsaterberg (340 m) geteilt ist. Auf deren südlichen Hängen wird seit urdenklicher Zeiten intensiv Weinbau betrieben, der übrige Teil der "Südburgenländischen Schwelle" ist mit dichtem Wald bestockt.

Geologisch-tektonisch befindet sich die Baugrube im Bereich der Südburgenländischen Schwelle, in Randlage des Oststeirischen Beckens, an der Grenze zum Penninikum. Die Südburgenländische Schwelle verkörpert einen begrabenen Rücken des paläozoisch-kristallinen Grundgebirges, der das eigentliche Pannonische Becken vom Steirischen Becken trennt (siehe Nebert, 1979). Das Steirische Becken verkörpert ein Extensionsbecken, welches sich in mehrere bis zu 3000m tiefe Teilbecken (Gnaser Becken, Fürstenfelder Becken, Fehringer Becken) gliedert (Neubauer, 1987). Die Beckenfüllung setzt im Ottnangium mit limnisch-fluviatilen Sedimenten ein (Abb. 2.3.1.8.). Im Karpatium entwickeln sich neben der bestehenden Südburgenländischen Schwelle die Mittelsteirische und Leibnitzer Schwelle. In einzelnen Teilbecken werden mächtige Ton-Siltstein Abfolgen (= Steirischer Schlier) sedimentiert, in Randbereichen treten marine Konglomerate und Sande auf. Gleichzeitig setzt ein saurer bis intermediärer Vulkanismus ein. Der Höhepunkt der Ausbreitung des marinen Faziesbereiches erfolgt im Badenium. An der Grenze Badenium/Sarmatium beginnt eine regressive Phase. Im Untersarmatium ermöglicht eine Transgression die Fortsetzung der Flachmeerentwicklung des Badenium. Mit einer Regressionsphase im Obersarmatium kommt es in Randbereichen zur Ausbildung limnisch-fluviatiler Sedimente, generell sind marin-lagunäre Bildungen noch vorherrschend. Im Pannonium transgrediert der ausgesüßte Pannonische See in weite Teile des Oststeirischen Beckens. Ton/Silt, Mergel und Feinsande mit Congerien, Lymnocardien und Ostracoden werden im brackischen See abgelagert. Im Laufe des Pannonium wird der Großteil des Oststeirischen Beckens in einen fluviatilen Sedimentationsraum umgestaltet, der durch intensive Faziesverzahnungen von mäandrierenden Flüssen und Deltaablagerungen gekennzeichnet ist. Das obere Pannon (Zone F-H) ist vor allem im Bereich der Südburgenländischen Schwelle abgeschlossen und beinhaltet Sande, Tone, Mergel, Süßwasserkalke und Kiese. Eine längerfristige aktive, effusive und pyroklastische Eruptionsphase im Südburgenland während des Plio-/Pleistozäns wird durch die Basalte und Tuffe dokumentiert. Im Quartär werden im Bereich des südlichen Burgenlandes 6 verschiedene Terrassenniveaus unterschieden (Paintner, 1927). Im nördlichen Teil, etwa bis Oberwart, bestehen die Terrassen rein aus Kies, weiter südlich sind sie von einer Schluffdecke überlagert, die bis zu 10m mächtig werden kann. Die Terrassenkiese werden zumeist nicht mächtiger als wenige Meter, die nahezu ausschließlichen Be-

standteile sind Quarz und Quarzit. Die Komponenten zeichnen sich durch eine schlechte Rundung aus. Entlang der Flüsse und Bäche, besonders der Lafnitz und der Pinka, wurden Alluvionen abgelagert.

Im Plio-/Pleistozän kommt es zu einer zweiten vulkanischen Phase basaltischer Zusammensetzung (Gross & Fritz, 2004).

Laut Kartenunterlage befindet sich die Baustelle zur Gänze in quartären Ablagerungen (Alluvionen) eines Seitenbaches der Pinka.

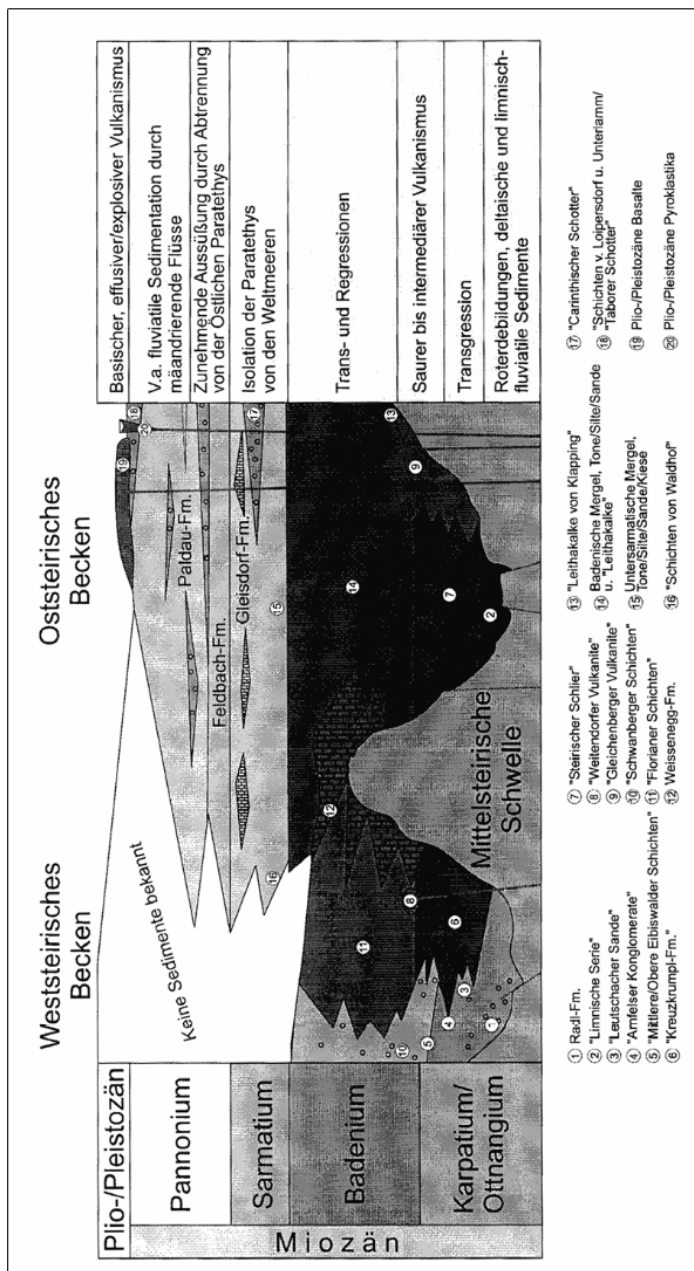


Abb. 2.3.1.8.: Schichtfolge des Steirischen Beckens (nach Gross & Fritz, 2004)

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN, RW= 751786, HW= 226268, SH= 262m

Auf dem etwa 1000m² großen Grundstück war mit den Aushubarbeiten bereits begonnen worden. Es standen knapp 1,5 Meter hohe Hanganschnitt auf sämtlichen Seiten der Grube am Tag der Aufnahme (10. Juni 2019) zur Dokumentation zur Verfügung. Die Basis der Baugrube war vollständig mit Wasser gefüllt.

Am vollständigsten konnte das gesamte Profil an der Nordseite der Grube aufgenommen werden. Die Basis zeichnete sich durch einen 50 cm mächtigen dunkelbraunen, schwach gebänderten Schluffhorizont aus. Im Anschluss daran trat ein in der Mächtigkeit sehr schwankender Abschnitt einer orange-gelblichen Tonlage auf. Bereichsweise ließen sich Kiese innerhalb der Tone erkennen, die sich Nestartig innerhalb der Schicht verteilten. An der Westseite erreichte die Tonlage die höchste Mächtigkeit mit bis zu 50 cm, an der Ostseite keilt sie praktisch bis auf wenige Zentimeter aus. Im Hangenden der gelben Tone folgte eine durchgehend verfolgbare Schicht aus dunkelgrauen, marmorierten schluffigen Tonen, die mit bis zu 80 cm am mächtigsten von allen Lagen im Profil ausgebildet war. Im Bereich der Nord- und Westseite bildete eine 30cm gelbliche Tonlage den Abschluss des Profiles. Das gesamte Sedimentprofil verkörpert wahrscheinlich eine Abfolge aus Überflutungssedimenten (Hochwasserereignisse) des Gerenthbachs.

Erwähnenswert sind die in der Umgebung auftretenden **Opale des Eisenberges**, die vor allem einen interessanten Exkursionspunkt für Mineraliensammler bilden (siehe: „Geologie und Mineralogie der Csaterberge bei Kohfidisch, Bgld.“, Exkursionsführer-Zusammenstellung: Michael Götzing (Exkursion am 7. September 2019).

Vorkommen und Mineralogie der Opale im Bereich der Csaterberge Die Opalvorkommen und die darin enthaltenen opalisierten Hölzer und Fossilien sind seit langer Zeit bekannt und wurden schon von CLUSIUS („Rariorum plantarum historia“, erschienen 1601 in Antwerpen) beschrieben. Eine sehr ausführliche Publikation stammt von Kümel (1957 a). Als immer noch lohnender Exkursionspunkt für Süßwasseropal wird der Csaterberg von Pahr (in Schönlaub, 2000) dargestellt. Die erstaunliche Bandbreite der Funde ist in einem sehenswerten Museum zu bewundern, eine Internet-Seite gibt einen guten Überblick (St. Raimann). Kümel (1957) beschreibt in seiner Monographie vor allem auf Grund von Schliffbeobachtungen mehrere Typen von Opalen, die besonders an zwei Stellen im Bereich des Kleinen Csaterberges (365m) und des Hoch-Csaterberges (340m – in der Umgebung der Waldkapelle) vorkommen. Im östlichen Gebiet gibt es die einzige Stelle, an der der Opalfels ansteht; an allen anderen Stellen sind reichlich Lesesteine zu finden. Basierend auf paläontologischen Befunden werden diese Opalvorkommen als Randbildungen des jungpannonischen Süßwassersees angesehen (Alter etwa 8 bis 7 Mio. J.). Diese Opal-führenden Schichten liegen direkt dem kristallinen Untergrund auf, der hier zu einem Teil aus Serpentiniten besteht. Als Name für dieses Gestein schlägt Kümel (1957)

Opalfels oder Opalit vor. In den Opalen treten tierische und pflanzliche Fossilien auf, wobei unter den Süßwasserschnecken die Gattungen Cepaea, Planorbis und Limnaea hervorzuheben sind, die allerdings nur als Negativabdrücke vorliegen. Ein verkieselter Stoßzahn (Dinotherrium?) wird ebenfalls beschrieben. Sehr viel häufiger sind verkieselte Pflanzenreste von Zerrei- che, Esche und Linde sowie von Moosen.



Abb. 2.3.1.9.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Überblicksaufnahme (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.10.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Überblicksaufnahme (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.11.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen - Überflutungssedimente (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.12.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen - Überflutungssedimente (Foto: M. Peresson).

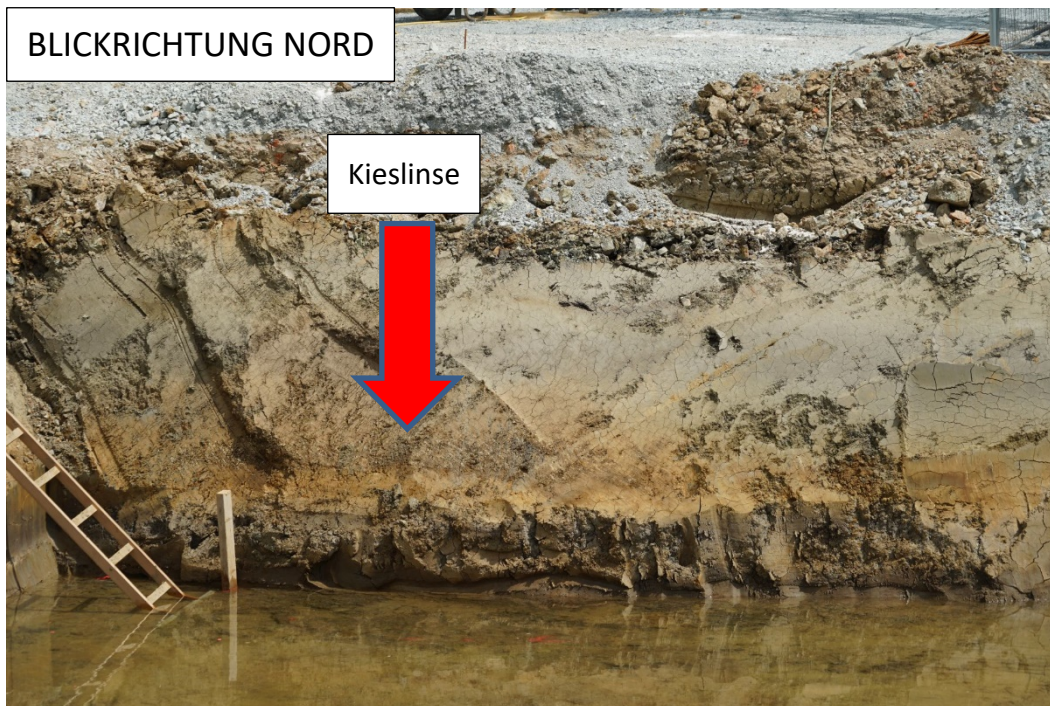


Abb. 2.3.1.13.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen – Überflutungssedimente; Einschaltungen von Kieslinsen in den rötlichen Schluffen (Foto: M. Peresson).

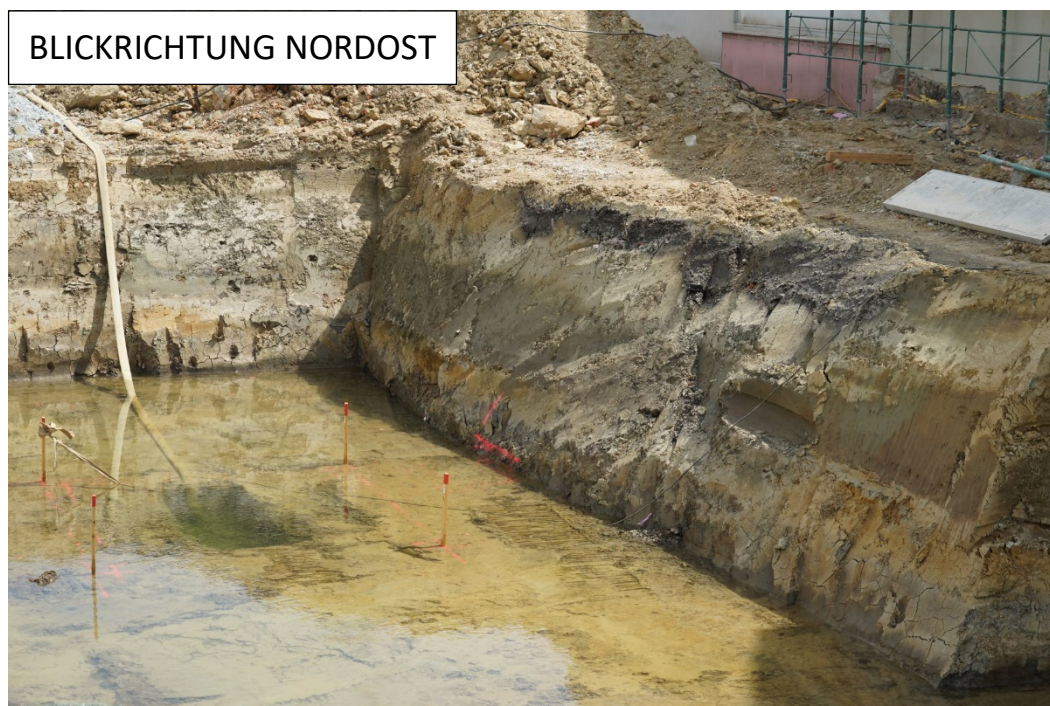


Abb. 2.3.1.14.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen – Überflutungssedimente; rötliche Schluffe im Osten bereichsweise ausgeilend (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.15.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen – Überflutungssedimente; (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.16.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen – Überflutungssedimente; innerhalb der rötlichen Schluffe Einschaltungen von Kieslinsen (Foto: M. Peresson).



Abb. 2.3.1.17.: Baustelle für ein Tageszentrum in Kohfidisch: Abfolge aus Schluffen und Tonen in wechselnden Farbnuancen – Überflutungssedimente; innerhalb der rötlichen Schluffe Einschaltungen von Kieslinsen (Foto: M. Peresson).

2.4. Aufschluss innerhalb des Rechnitzer Penninikums

2.4.1. Baustellendokumentation für eine Halle in Lockenhaus (ÖK 138, Rechnitz)

Am 18. April 2018 wurde der Bauplatz für den Zubau einer Lagerhalle in Lockenhaus an der Wiener Straße 7 im Bereich Zufahrtsweg Schüttenberg lithologisch dokumentiert und fotografiert.

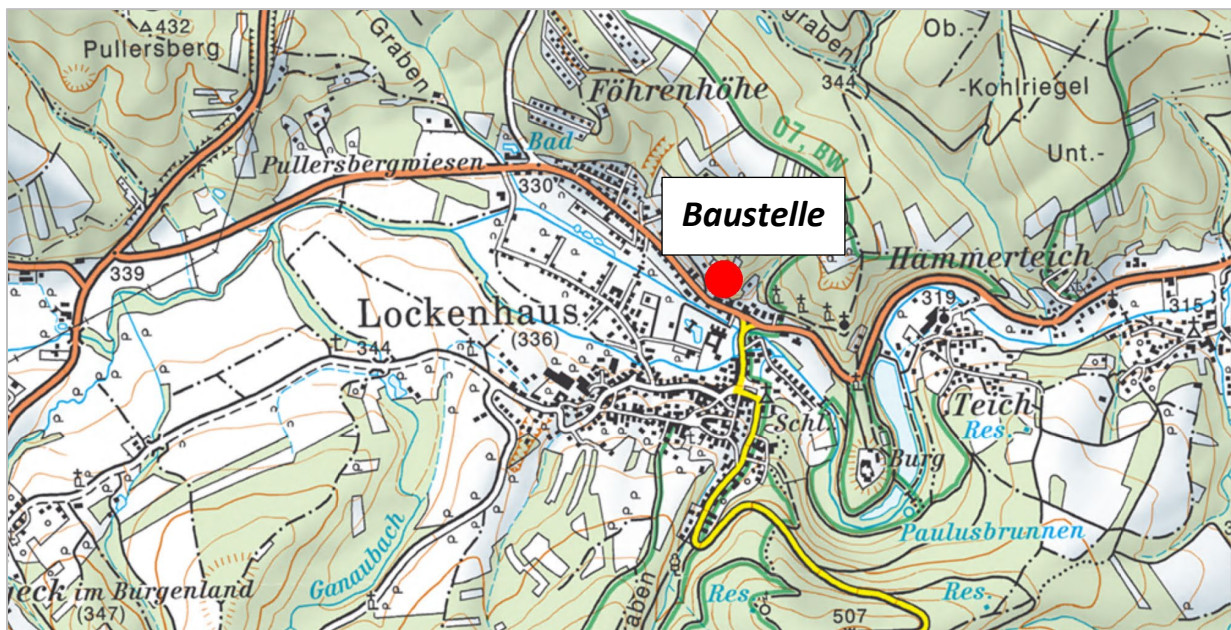


Abb. 2.4.1.1.: Lage der Baustelle in Lockenhaus im Bereich Güterweg Schüttenberg (AMapFly 5.0).



Abb. 2.4.1.2.: Luftbildaufnahme des Baustellengeländes in Lockenhaus am Schüttenberg (Quelle: Google Earth)

Geologischer Überblick

Der Bauaufschluss befindet sich geographisch in der Marktgemeinde Lockenhaus im Bezirk Oberpullendorf. Die Gemeinde liegt im Mittelburgenland an der Grenze zu Ungarn am Fluss Güns. Der Bezirk Oberpullendorf besteht aus fünf Katastralgemeinden (Glashütten bei Langeck, Hammerteich, Hochstraß, Langeck, Langeck-Eichwald und Lockenhaus). Zum Gebiet gehören die höchsten Erhebungen des Burgenlandes wie der Geschriebenstein (884 m) und Großer Hirschenstein (862 m). Naturräumlich ist das Gebiet von großen geschlossenen Waldflächen geprägt.

Regionalgeologisch betrachtet liegt der Bauplatz im Grenzbereich des neogenen Oberpullendorfer Beckens zur penninischen Rechnitzer Einheit. Das Penninikum ist die tektonisch tiefste Einheit und tritt im Fenster von Möltern, Bernstein, Rechnitz und Eisenberg auf. Die Rechnitzer Einheit, die zum Großteil das Günser Gebirge aufbaut, besteht aus epizonal metamorphen, größtenteils marinen Sedimenten (Kalkphyllit, Quarzphyllit, Kalkserizitschiefer, Quarzit) und damit zum Teil verzahnten Ophioliten (Ultramafite, Metagabbros, Grünschiefer, Chloritphyllit) (Herrmann & Pahr 1988). Erwähnenswert ist das in den Kalkphylliten eingelagerte „Càker Konglomerat“, das vorwiegend aus Dolomitgeröllen in karbonatischer Matrix besteht. Am Nordweststrand des Gebirges treten kleine Schuppen von Hüllschiefern des Unterostalpins zutage (Pahr et al., 1988). Innerhalb der Phyllite sind je nach Mengenverhältnis der Ausgangsgesteine (Karbonat, Sand, Ton) durch die Metamorphose verschiedene Varietäten im Gesteinsbestand

vorhanden. Generell findet man im nördlichen und nordöstlichen Bereich quarzreiche Phyllite, wo hingegen südlich und westlich davon die kalkreichen Typen auftreten. Überlagert wird das Penninikum vom Unterostalpin der Wechseleinheit und der tektonisch höheren Grobgniseinheit.

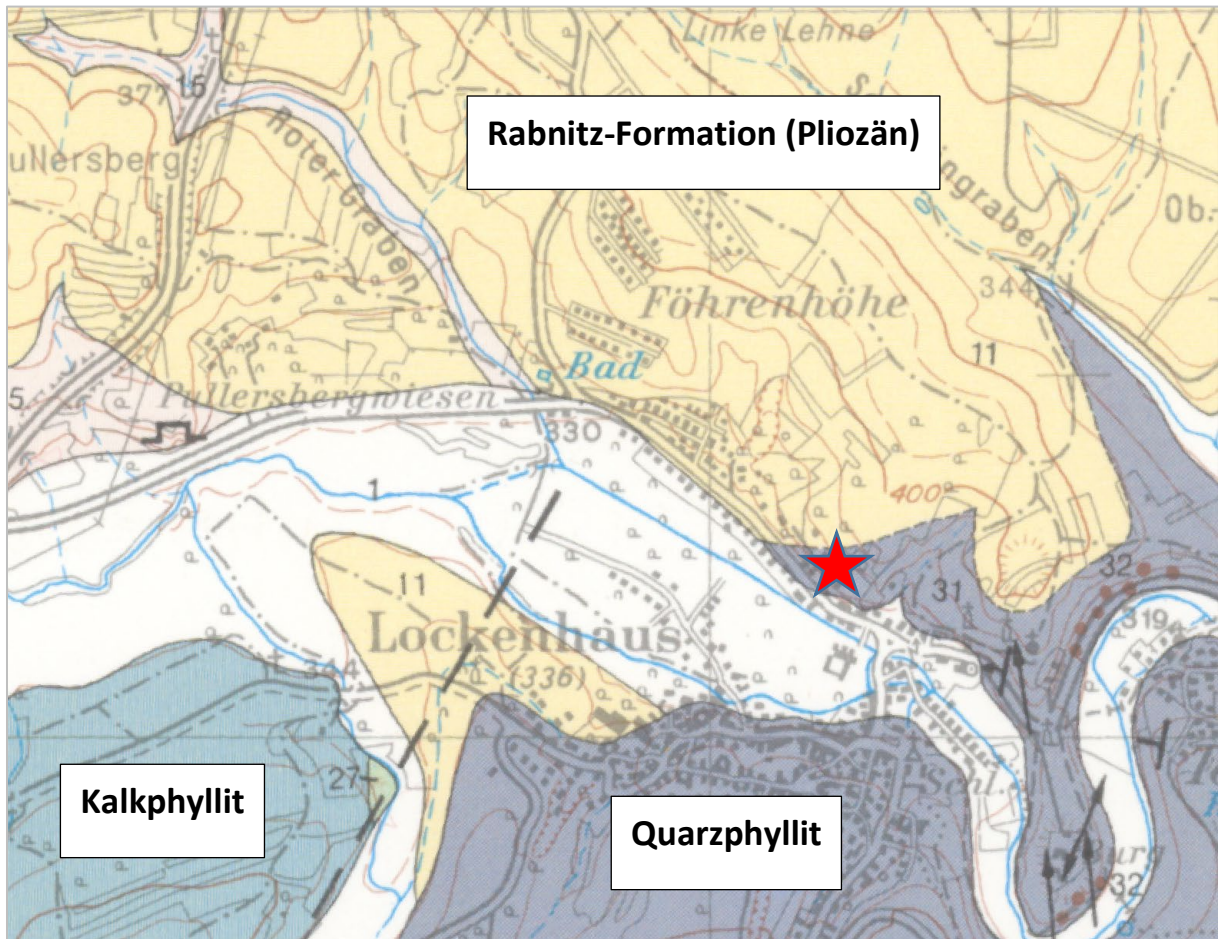


Abb. 2.4.1.3.: Ausschnitt aus der geologischen Karte ÖK 138, 1:50.000, (Ferencz et al., 1987) mit Lage der Baustelle.

Baustellenbeschreibung

Koordinaten: BMN 34, RW= 756569, HW= 252346, SH= 339m

Am Tag der Aufnahme (18. April 2018) konnte ein etwa 2,5 Meter hoher Hanganschnitt an der Nordwestseite des Baugeländes im Bereich des Güterweges Schüttenberg aufgenommen werden. Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um die Aufstockung einer Lagerhalle der Fa. Fuchs in Lockenhaus im Bereich des Güterweges zum Schüttenberg. Die in den Hang gebaute Halle befindet sich innerhalb der Quarzphyllite der Rechnitzer Einheit. Es handelt sich um einen

grünlichgrauen, stark geschieferten Phyllit, der dünnplattig ausgebildet ist. Die Bereiche mit stärkerer Verwitterung sind durch rötlichbraune Farbnuancen und einem grusigen Erscheinungsbild gekennzeichnet. Nach Hermann et al. (1988) ist die Rotfärbung auf Verwitterungshorizonte in einem entsprechenden Klima zurückzuführen. Charakterisch sind Millimeter dicke Quarzlinsen („Quarzknuern“) im Gefüge erkennbar. Das Gestein scheint tektonisch stark beansprucht, erkennbar an der Kleinverfaltung in Teilbereichen des Aufschlusses.

Bezug zu Rohstoffvorkommen in der Umgebung des Aufschlusses (nach Eppensteiner, 2006):

Besonders den Basalten von Oberpullendorf – Stoob kommt größere Bedeutung als Rohstoff zu. Sie sind relativ zeitgleich mit den Basalten des Paulibergers entstanden, wurden aber früher abgebaut und das Material zeichnete sich durch hohe technische Qualität aus. Der Abbau wurde aber mangels noch verfügbarer Gesteinsvorräte in den 60er-Jahren des 20. Jahrhunderts eingestellt. Nach PISO (1970) liegt hier ein Alkali-Olivinbasalt vor, der sich in mehreren getrennten Ausbrüchen (bis zu fünf Lavadecken) über ein welliges Relief ergossen hat. Basalte werden vorwiegend in gebrochener Form als Brechsand, Splitt und Schotter verwendet („Gesteinskörnungen“). Hauptanwendungsgebiete sind der Straßen- und Flugplatzbau, wobei sie je nach Qualität als ungebundene oder gebundene Tragschichten und vor allem aber als Zuschlagstoffe für Asphalt- und Betondecken eingesetzt werden.



Abb. 2.4.1.4.: Baugelände im Bereich des Güterweges Schüttenberg in Lockenhaus (Foto: M. Peresson)



Abb. 2.4.1.5.: Aufschluss im Bereich des Güterweges Schüttenberg in Lockenhaus: hellgrauer, verfalteter Quarzphyllit (Foto: M. Peresson)



Abb. 2.4.1.6.: Aufschluss im Bereich des Güterweges Schüttenberg in Lockenhaus: hellgrauer, bis bräunlich verfärbter Quarzphyllit (Foto: M. Peresson)



Abb. 2.4.1.7.: Aufschluss im Bereich des Güterweges Schüttenberg in Lockenhaus: zerscherter, verfalteter Quarzphyllit (Foto: M. Peresson)



Abb. 2.4.1.8.: Aufschluss im Bereich des Güterweges Schüttenberg in Lockenhaus: Detailaufnahme: Bereichsweise „Quarzknuern“ im Quarzphyllit (Foto: M. Peresson)



Abb. 2.4.1.9.: Aufschlüsse in Quarzphylliten im Bereich des Güterweges Schüttenberg in unmittelbarer Umgebung der neu gebauten Halle (Foto: M. Peresson)

3. Labormethodik

Mineralogische Untersuchungen (M. Peresson)

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 $2^{\circ} 2\ \text{Theta}$ bis $65^{\circ} 2\ \text{Theta}$

Röntgendiffraktometer Philips-X'Pert MPD

Vertikalgoniometer PW3050

Cu-K α -Keramikköhre

Automatische Äquatorialdivergenz

Empfangsspalt 0.3 mm

Continuos scans, Schrittweite 0.02 $^{\circ}$

40 kV, 40 mA

Messzeit 1 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 $2^{\circ} 2\ \text{Theta}$ bis $50^{\circ} 2\ \text{Theta}$ abgefahren (vgl. Brown & Brindley, 1984; Moore & Reynolds, 1989; Thorez, 1976). Die semiquantitative Auswertung der Proben erfolgte nach der Methode von Schultz (1964).

Korngrößenanalyse (J. Rabeder)

Die Korngrößenverteilung der bearbeiteten Proben wurde durch Kombination von Nasssiebung der Fraktion >32 µm und automatischer Sedimentationsanalyse der Fraktion <32 µm mittels Sedigraph 5000 ET der Firma Micromeritics ermittelt.

Nasssiebung der Fraktion >32µm

Jeweils 100 g 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 2 mm, 1 mm, 500 µm, 250 µm, 125 µm, 63 µm und 32 µm nass gesiebt. Die Grobfractionen wurden bei 105°C getrocknet und in Gewichtsprozent der Einwaage angegeben.

Sedimentationsanalyse der Fraktion <32µm

Der Anteil der Fraktion <32 µm 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 Sedigraphs und den Siebdaten wurde die Kornverteilung der Gesamtprobe ermittelt.

Geochemische Untersuchungen - Analysemethoden von festen Proben in der FA Geochemie (G. Hobiger & C. Benold)

Probenvorbereitung

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

Analyse

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

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

Hauptparameter: 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

- Berka, R. (2015): Zur Geologie der großen Beckengebiete des Ostalpenraumes. – In: Trinkbare Tiefengrundwässer in Österreich.- Abh. Geol. B.-A., Bd. 64, S. 71-143, Wien.
- Bieber, G., Papp, E. Römer, A., mit Beiträgen von Benold, C., Hobiger, G., Jochum, B., Peresson, M., Rabeder, J.: Hydrogeologie im Übergang der NW Abdachung Leithagebirge / Wiener Becken - Unveröff. Endbericht 2018 Bund/Bundesländer-Kooperationsbericht BC-032, 129 S., Wien, Juli 2018 (B)
- Brix, F. & Pascher, G. (1994): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 77 Eisenstadt. –Geol. B.-A., Wien.
- Brown, G., Brindley, W. (1984): X-ray diffraction procedures for clay mineral identification. – In: Crystal structures of clay minerals and their x-ray identification, Mineral Society of London.
- Brüggemann, H. (1989): Abgrenzung geeigneter Kiesabbaugebiete im Bereich der Parndorfer Platte (Rohstoffversorgung Ostautobahn). – Unveröff. Bericht, Bund-/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-015/89, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 07204-R, 6 Bl., 1 Anh., 2 Beil., Wien.
- Decker, K. (1996): Dynamics of the Pannonian-Carpathian-Dinaride System: PANCARDI Workshop 1996.-Mitteilungen der Gesellschaft der Geologie- und Bergbaustudenten in Österreich, Nr. 41, Wien.
- Ebner, F. & Sachsenhofer, R. (1991): Die Entwicklungsgeschichte des Steirischen Tertiärbeckens – Mitteilungen der Abteilung Geologie Paläontologie und Bergbau am Joanneum/49, S. 1 - 96.
- Eppensteiner, W. (2006): Vulkanite im Burgenland.-Vorkommen – Abbau – Verwendung.- Archiv f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., Bd. 25, S. 5-35, Wien.
- Flügel, H. W. (1988): Geologische Karte des prätertiären Untergrundes. In: Erläuterungen zu den Karten über den prätertiären Untergrund des Steirischen Beckens und der Südburgenländischen Schwelle (A. Kröll, H.W. Flügel, W. Seiberl, F. Weber, G. Walach & D. Zych).- Geol.B.-A., 1 - 49, Wien.
- Fuchs, W. & Herrmann, P. m. Beitr. v. Grill, R. (1985): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 79 Neusiedl am See – 80 Ungarisch Altenburg – 109 Pamhagen. – Geol. B.-A., 1 Bl., Wien.
- Füchtbauer, H. (1959): Zur Nomenklatur der Sedimentgesteine. Erdöl und Kohle, 12/8, S. 605 - 613, Hamburg.
- Gross, M., Fritz, I., Piller, W.E., Soliman, A., Harzhauser, M., Hubmann, B., Moser, B., Scholger, R., Suttner, T.C., Bojar, H.-P., (2007): The Neogene of the Styrian Basin – Guide to Excursions. Joanea Geologie und Paläontologie 9, 117–193, Graz.
- Gross, M. & Fritz, I. (2004): Sedimentation und Vulkanismus am Beispiel des Steirischen Neogenbeckens. – Vorexkursion im Rahmen der Pangeo 2004, Landesmuseum Joanneum, Graz.

- Grotzinger, J. & Jordan, Th. (2017): Press. Siever, Allgemeine Geologie, 769 S., 7. Auflage 2017, Springer Spektrum.
- Harzhauser, M., Daxner-Höck, G. & Piller, W.E. (2004): An integrated stratigraphy of the Pannonian (Late Miocene) in the Vienna Basin. In: Austrian Journal of Earth Sciences 95/96, 6-19, Vienna.
- Harzhauser M. & Piller W.E. 2004: The Early Sarmatian – hidden seesaw changes. Cour. Forschungsinst. Senckenberg 246,89–112.
- Harzhauser M. & Piller W.E. 2004b: Integrated stratigraphy of the Sarmatian (Upper Middle Miocene) in the western Central Paratethys. Stratigraphy 1, 65–86.
- Harzhauser M. & Tempfer P. 2004: Late Pannonian Wetland ecology of the Vienna Basin based on molluscs and Lower vertebrate assemblages (Late Miocene, MN 9, Austria). Cour.Forschungsinst. Senckenberg 246, 55–68.
- Häusler, H. mit Beiträgen von Figdor, F., C., & Lenhart, W. (2007): Erläuterungen zu den Blättern 79 Neusiedl am See, 80 Ungarisch-Altenburg, 109 Pamhagen. – Geol. Bundesanstalt, 88 S., 22 Abb., 6 Tab., Wien.
- Häusler, H. mit Beiträgen von A. Ahl, G. Bieber, W. Lenhardt, K. Motschka, A. Römer, R. Schuster & P. Slapansky (2019): Geologische Karte der Republik Österreich, 1:50 000, Erläuterungen zu Blatt 77 Eisenstadt, 77 Abbildungen, 11 Tabellen, 2 Falttafeln, Wien.
- Hofmann, T. (1997): 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 Geol. B.-A., 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.
- Hofmann, T. (2007): Wien, Niederösterreich, Burgenland.-In: Wanderungen in die Erdgeschichte, Bd. 22, 208 S., München.
- Janoschek, R. (1943): Das Pannon des Inneralpinen Wiener Beckens. Mitteilungen der Reichsanstalt für Bodenforschung, Zweigstelle Wien. 6, 45-61.
- Kröll, A., Flügel, H. W., Seiberl, W., Weber, F., Walach, G. & Zych, D. (1988): Erläuterungen zu den Karten über den prätertiären Untergrund des steirischen Beckens und der Südburgenländischen Schwelle.-Geologische Bundesanstalt, 48 S., Wien.
- Letouzé-Zezula, G., Lipiarski, P., Reitner, H. & Shadlau, S. (2001): Rohstoffgeologische Detailerkundung Parndorfer Platte. – Unveröff. Bericht, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-A-011/98-99, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 23 Bl., 5 Abb., 9 Beil., Wien.
- Malzer, O. & Sperl, H. (1993): Das Steirische Becken (Steiermark und Südburgenland).-In: Brix, F. & Schulz, O. (Hrsg.): Erdöl und Erdgas in Österreich, 378-384, Wien.
- Moore, D.M. & Reynolds, R. C. Jr. (1989): X-ray diffraction and their identification and analysis of clay minerals. – 332 S., Oxford Univ. Press.

- Müller, G. (1961): Das Sand-Silt-Ton-Verhältnis in rezenten marinen Sedimenten.- Neues Jahrbuch d. Mineralogie, S. 148-163, Stuttgart.
- Nebert, K. (1979): Die Lignitvorkommen Südostburgenlands. - Jb. Geol. B.-A., 122, 143-180, 10 Abb., 3 Taf., Wien.
- Nebert, K., Geutebrück, E. & Taussnigg, H. (1980): Zur Geologie der neogenen Lignitvorkommen entlang des Nordostsporns der Zentralalpen (Mittelburgenland).- Jb. G.B.-A., 123/1, S.39-112, Wien.
- Pahr, A. mit Beiträgen von Herrmann, P., & Kollmann, W. (1984): Erläuterungen zu Blatt 137 Oberwart, Hrsg. Geol. B.-A., Wien.
- Paintner, H. (1927): Morphologie des südlichen Burgenlandes. – Diss. Univ. Wien, 141 S., Wien, 1927.
- Papp, A. (1951): Das Pannon des Wiener Beckens. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 39-41 (1946-1948), 99-193, Wien.
- Pascher, G. (Koord.), Herrmann, P., Mandl, G.W., Matura, A., Nowotny, A., Pahr, A., Schnabel, W. (1999): Geologische Karte des Burgenlandes 1:200.000. – Geol. B.-A., Wien.
- Prinz, H.; Strauss, R. (2011): Ingenieurgeologie. 5. Auflage, Springer Verlag Heidelberg.
- Rath, W. (1980): Vulkanismus im Burgenland.- Natur und Umwelt Burgenland, 3. Jg., Heft 1, Eisenstadt.
- Rohatsch, A. (2005): Neogenen Bau- und Dekorgesteine Niederösterreichs und des Burgenlandes.- In Schwaighofer, B. & Eppensteiner, W.: Nutzbare Gesteine von Niederösterreich und Burgenland, „Junge“ kalke, Sandsteine und Konglomerate-Neogen.- Mitt. IAG BOKU, S.9-56, Wien.
- Royden, L.H. (1985): The Vienna Basin: A thin-skinned pull-apart basin.- In: Biddle, K.T. & Christie-Blick, N. (eds.): Strike slip deformation, basin formation and sedimentation. Soc. Econ. Paleont. and Mineral., Spec. Publ. 37, 319-338.
- Schnabel, W. (Koord.) und reg. Mitarb. Fuchs, G., Matura, A., Bryda, G., Egger, J., Krenmayr, H.G., Mandl, G.W., Nowotny, A., Roetzel, R., Schnabel, W. & Scharbert, S. (2002): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000 mit Legende und Kurzerläuterung. – Geol. B.-A. – Land Niederösterreich, 3 Bl., Wien.
- Schönlaub, H.P. (Hrsg.), Heinrich, M., Herrmann, P., Hofmann, T., Koller, F., Kollmann, W.F.H., Lenhardt, W.A., Pahr, A., Piller, W., Schermann, O., Schönlaub, H.P., Belocky, R., Seiberl, W. & WALACH, G. (2000): Geologie der österreichischen Bundesländer - Burgenland. – Geol. B.-A., 130 S., 96 Abb., 10 Tab., 4 Taf., 1 geol. Kte. 1:200.000, 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.
- Schuster, R., Berka, R., Draganits, E., Frank, W. (2001): Lithologien, Metamorphosegeschichte und tektonischer Bau der kristallinen Einheiten am Alpenostrand.- In: Geologische Arbeitstagung 2001-Neuberg an der Mürz.
- Tauber, A.F. (1959): Grundzüge der Tektonik des Neusiedlerseegebietes. Wissenschaftliche

Arbeiten aus dem Burgenland, 23 (Landschaft Neusiedlersee), 26-31, 11 Taf., Eisenstadt.

Thorez, J. (1976): Practical identification of clay minerals. A handbook for teachers and students in clay mineralogy. – 90 S., Lelotte, Dison.

Wieden, P. (1961): Das Tonvorkommen und das hafnerhandwerk von Stoob, Burgenland.- Montan-Rundschau, 9, Sonderheft Steine und Erden, 181-187, Wien.

Wimmer-Frey (2007): Stoob: Die Tone als Grundlage für Töpfer und Hafner.- In: Hofmann, Th. (Hrsg.): Wanderungen durch die Erdgeschichte (22): Wien, Niederösterreich, Burgenland.-208 S., München.

Zámolyi, A., Salcher, B., Draganits, E., Exner, U., Wagreich, M., Gier, S., Fiebig, M., Lomax, J., Surányi, G., Diel, M., Zámolyi, F. (2017). Latest Pannonian and Quaternary evolution at the transition between Eastern Alps and Pannonian Basin: new insights from geophysical, sedimentological and geochronological data. International Journal of Earth Sciences. 106.

Zorn, I. (2000): Das Paläogen und Neogen. In: Schönlaub, H.P. (Hrsg.): Geologie der österreichischen Bundesländer - Burgenland. – Geol. B.-A., 130 S., 96 Abb., 10 Tab., 4 Taf., 1 geol. Kte. 1:200.000, Wien.

**Bisher erstellte Berichte „Großbauvorhaben – Burgenland“ und
„Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland“**

- Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Ćorić, St., Draxler, I., Herrmann, P., Klein, P., Lipiarski, P., Massimo, D., Nowotny, A., Rabeder, J. & Reitner, H. (2005): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-013/2004, Bibl. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 63 Bl., 53 Abb., 8 Tab., Wien.
- Peresson-Homayoun, M., m. Beitr. v. Draxler, I., Herrmann, P., Klein, P., Mandic, O., Massimo, D., Rabeder, J. & Reitner, H. (2006): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-015/2005, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 109 Bl., 118 Abb., 7 Tab., Wien.
- Posch-Trözmüller, G., m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Draxler, I., Heinrich, M., Lipiarski, P., Massimo, D., Peresson, M., Rabeder, J. & Reitner, H. (2007): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-015/2007, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 55 Bl., 53 Abb., 5 Tab., Wien.
- Posch-Trözmüller, G., m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Ćorić, St., Draxler, I., Heinrich, M., Lipiarski, P., Massimo, D., Peresson, M., Rabeder, J. & Reitner, H. (2008): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-015/2007, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, Nov. 2007 mit Ergänzungen April 2008, 66 Bl., 53 Abb., 5 Tab., 4 Taf., Wien.
- Posch-Trözmüller, G., m. Beitr. v. Atzenhofer, B., Ćorić, St., Draxler, I., Heinrich, M., Herrmann, P., Lipiarski, P., Massimo, D., Meller, B., Peresson, M., Rabeder, J. & Reitner, H. (2008): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-015/2007, Bibl. d. Geol. Bundesanst./ Wiss. Archiv, 151 S., 121 Abb., 6 Tab., 18 Taf., Wien, Herbst 2008.

- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beiträgen von B. Atzenhofer, St. Ćorić, M. Heinrich, B. Meller, A. Nowotny, J. Rabeder, R. Schuster & I. Wimmer-Frey (2009): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Geo-Dokumentation Großbauvorhaben – Burgenland - Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-20/2008-2010, Jahresendbericht 2008, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 89 S., 77 Abb., 22 Tab., 2 Taf., Wien.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beiträgen von St. Ćorić, M. Heinrich, J. Rabeder (2010): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Geo-Dokumentation Großbauvorhaben - Burgenland- Unveröff. Jahresbericht Bund / Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-20/2008-2010, Jahresendbericht 2010, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 154 S., 167 Abb., 22 Tab., Wien, 2010.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beiträgen von St. Ćorić, M. Harzhauser, M. Heinrich, G. Hobiger & J. Rabeder (2011): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Geo-Dokumentation Großbauvorhaben – Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-20/2010-2012, Jahresendbericht 2011, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, 127 S., 109 Abb., 19 Tab., Wien.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beitr. von G. Hobiger, H. Peresson, J. Rabeder, A. Schedl & R. Schuster (2012): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. – Unveröff. Jahresbericht Bund/ Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-27/2011-2013, Bibl. Geol. B.-A./ Wiss. Archiv, FA Rohstoffgeologie, 141 Bl., 129 Abb., 7 Tab., Wien.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beitr. von G. Hobiger & J. Rabeder (2013): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-27/2011-13, Jahresendbericht 2012, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 140 Bl., 132 Abb., 13 Tab., Wien.

- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beitr. von B. Atzenhofer, G. Bieber, St. Ćorić, M. Heinrich, B. Hodits, W. Kalman, J. Rabeder & A. Römer (2014): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-27/2011-13, Jahresendbericht 2013, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 145 Bl., 121 Abb., 8 Tab., Wien.
- Posch-Trözmüller, G. & Peresson, M., mit Beitr. von G. Bieber, G. Hobiger, J. Rabeder, A. Römer & I. Wimmer-Frey (2015): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-30/2014-16, Jahresendbericht 2015, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 224 Bl., 224 Abb., 4 Tab., Wien.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. mit Beitr. von G. Bieber, St. Ćorić, G. Hobiger, B. Moshammer, J. Rabeder, A. Römer & Ch. Rupp (2016): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-30/2014-16, Jahresendbericht 2015, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 155 Bl., 110 Abb., 11 Tab., 1 Taf., Wien.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. mit Beitr. von G. Bieber, St. Ćorić, B. Jochum, B. Moshammer, E. Papp, J. Rabeder, A. Römer & Ch. Rupp (2017): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-33/2017-20, Jahresendbericht 2016, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 116 Bl., 87 Abb., 10 Tab., Wien.
- Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. mit Beitr. von G. Bieber, G. Hobiger, B. Jochum, E. Papp, H. Peresson, J. Rabeder & A. Römer (2018): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-33/2017-20, Jahresendbericht 2017, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 143 Bl., 134 Abb., 8 Tab., Wien.

Peresson, M. & Posch-Trözmüller, G. mit Beitr. von G. Hobiger, H. Peresson & J. Rabeder (2019): Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an burgenländischen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. Neue Bauaufschlüsse - Neues Geowissen: Burgenland. - Unveröff. Jahresbericht Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt B-C-33/2017-20, Jahresendbericht 2018, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 122 Bl., 111 Abb., 1 Tab., Wien.

