

Geotechnische Stellungnahme

28. Oktober 2024

Betrifft: Neubau MFH Goethestrasse 38 – künftige Sanierung Gerhaldenbach, St. Gallen
Nr. 7906 Geologische-geotechnische Beurteilung

1. Ausgangslage

Der Gerhaldenbach wurde mit dem Bau der Goethestrasse (Parzelle F0557) eingedolt und liegt zurzeit rund 10 m unter dem heutigen Terrain. Der Bachlauf verläuft nach der Strassenunterquerung durch die Bauparzelle F2911, worauf ein bestehendes Einfamilienhaus liegt, und weiter Richtung Parzelle F0551. Der bestehende Kanal tangiert das Gebäudeeck des Bestandesbau.

Hinsichtlich einer künftigen Sanierung / Ersatz der Bacheindolung und einer Realisierung eines Neubauprojekts auf der Parzelle F2911, soll aus geotechnischer und geologischer Sicht die gegenseitige Beeinflussung durch die Baumassnahmen beurteilt werden.

Grundlagen für unsere Arbeiten bilden folgende Angaben und Dokumente:

- *Raumbedarfsstudie Gerhaldenbach vom 09.10.2024 der Wälli AG Ingenieure*
- *Diverse Architektenpläne vom 04.07.2024*
- *Der durch uns erstellte geotechnische Kurzbericht, Neubau Goethestrasse 38, St. Gallen vom 25.10.2022 mit Ergebnis von zwei Kernbohrungen auf dem Baugrundstück F2911 aus dem Jahr 1995*
- *Erfahrungen und Baugrundaufschlüsse aus der Umgebung*
- *Kantonale Grundlagekarten (www.geoportal.ch)*

2. Geotechnische Geologische Beurteilung der Baumassnahmen

Der Baugrund, worauf die Baumassnahmen abgestimmt werden müssen, zeigt sich wie folgt (siehe auch unser geotechnische Kurzbericht vom 24.10.2022). Bis in eine Tiefe von ca. 7 – 11 m steht die oben erwähnte Auffüllung / Schüttung infolge der Erstellung der Goethestrasse an, worin auch Fremdstoffe enthalten sind. Darunter folgt die verwitterte, dann ab ca. 9 – 12 m der Übergang in die kompakte

Moräne, jeweils in einer Zusammensetzung aus tonig-feinsandiger Silt mit einzelnen Kiesen und Steinen. Die Lagerungsdichte ist in der Auffüllung und der verwitterten Moräne als locker bis teils mitteldicht zu bezeichnen und nimmt dann mit der Tiefe zu.

Nachfolgend die Beurteilung der darin vorgesehenen Baumassnahmen:

2.1 Foundation Neubauprojekt Goethestrasse 38

Das Aushubniveau des Neubauprojekts liegt rund 3 m unter dem Niveau der Goethestrasse und somit noch in den setzungsanfälligen Auffüllungen. Daher ist eine Pfahlfundation (z.B. Mikropfähle) zu erstellen, welche die Gebäudelasten in die Tragschicht (kompakte Moräne) abtragen. Da die Tragschicht deutlich tiefer als die Bacheindolung ist, besteht durch die neue Gebäudelast keine Beeinflussung des jetzigen und künftigen Kanals bzw. dessen Baugrube. Folgendes ist zu beachten und einzuplanen:

- Gebohrtes Pfahlsystem infolge Fremdstoffe in der Auffüllung, womit auch der Einfluss auf den bestehenden Kanal minimiert wird (Erschütterungen)
- Berücksichtigung von möglichen Baugrundsetzungen bei den Pfahltragfähigkeiten (Bodenplatte nur auf Pfählen stehend rechnen bzw. als «Decke» ausbilden; negative Mantelreibung)
- Durch mögliche Setzungen des Baugrundes, sind die Werkleitungen unter dem Gebäude an die Bodenplatte zu befestigen
- Pfahlpositionen sind genau einzumessen

2.2 Baugrube Neubauprojekt Goethestrasse 38

Durch die beschränkte Einbindung in den Baugrund des Neubaus sind keine speziellen Massnahmen für die Baugrubensicherung wie Anker, Nägel oder Rühlwände etc. nötig. Rundum reichen die Platzverhältnisse für Böschungen aus, welche mit netzbewehrtem Filterbeton gesichert werden, die ohne weiteres rückgebaut werden können. Dadurch entsteht keine Einschränkung oder Risiko für den Neubau und auch nicht für Baumassnahmen an der Eindolung.

2.3 Baugrube Eindolung Gerhaldenbach

Infolge der erheblichen Tiefe des Kanals sind für deren Ersatz aufwändigere Massnahmen erforderlich. Vorgesehen ist eine Tiefe der neuen Bacheindolung von rund 6.2 m anstelle deren 10 m. Der Aushub bis auf diese gut 6 m Tiefe ist noch mit einem Bagger ab Terrain möglich, wobei vor Kopf die Grabensicherung eingebaut wird. Als sinnvollstes System ist ein Kammerplattenverbau mit mehrfach abgespriessten Kanaldielen. Dadurch ist die Anpassung an die lokalen Baugrundeigenschaften sehr gut möglich, wie z.B. die Entfernung von allfälligen grösseren Blöcken oder Fremdstoffen, welche in der Auffüllung vorhanden sein können. Damit Umgebungssetzungen möglichst verhindert werden, sind Hohlräume hinter den Kanaldielen sofort zu verfüllen und der Graben ist nach Vollendung des neuen Kanals wieder fachgerecht zu verdichten.

Durch Baumassnahmen im Untergrund ist immer mit einer Beeinflussung der Umgebung zu rechnen. Da aber der Neubau auf Pfählen steht, wird diese Beeinflussung bestmöglich beim Neubau berücksichtigt.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die Baumassnahmen gemäss der Raumbedarfsstudie sinnvoll sind und auch die Platzverhältnisse für den Bau des Kanalersatzes zwar knapp sind aber gemäss Rücksprache Unternehmer genügen. Natürlich wären auch noch deutlich teurere Massnahmen für die Erstellung des Grabens möglich (Pfahlwände, etc.), welche aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll sind und unseres Erachtens nur eine geringste Verringerung des Risikos erbringen.



ANDRES Geotechnik AG
B. Braun

St. Gallen, 28.10.24

Kurzbericht

25. Oktober 2022

Betrifft: Neubau Goethestrasse 38, St. Gallen
Nr. 7906 Geotechnische Beurteilung

1. Allgemeines

An der Goethestrasse 38 in St. Gallen auf dem Grundstück Nr. F 2911 ist der Abbruch des Bestandes und der Neubau eines Einfamilienhauses geplant. Das in einer Hanglage situierte Projekt umfasst eine Grundfläche von rund 10 m' x 16 m', wird mit einem Geschoss in den Hang eingebunden und weist insgesamt vier Stockwerke auf. Nordöstlich ist direkt an der Parzellengrenze ein Bestandesbau situiert und an der nordwestlichen Seite führt die Goethestrasse entlang. Zudem führt der eingedolte Gerhaldenbach durch die Bauparzelle.

Auf Anfrage der Wälli AG Ingenieure, St. Gallen sollten durch uns die lokalen Baugrundverhältnisse geklärt und Lösungsvorschläge zu den massgebenden geotechnischen Fragen erarbeitet werden.

Grundlagen für unsere Arbeiten bilden folgende Angaben und Dokumente:

- *Diverse Architektenpläne vom 06.09.2022*
- *Raumbedarfsstudie Gerhaldenbach vom 08.04.2021 der Wälli AG Ingenieure*
- *Ergebnis von zwei Kernbohrungen auf dem Baugrundstück aus dem Jahr 1995*
- *Erfahrungen und Baugrundaufschlüsse aus der Umgebung*
- *Kantonale Grundlagekarten (www.geoportal.ch)*

Der vorliegende Bericht enthält nun eine Zusammenfassung der lokalen Baugrund- und Grundwasser-verhältnisse sowie die gewünschten Lösungsvorschläge zu den massgebenden geotechnischen Fragen.

2. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die beiden Sondierungen im Baufeld aus dem Jahr 1995 zeigten ein relativ einheitliches Bild des Baugrundes. Somit kann er wie folgt beschrieben werden:

Unter dem **Humus** folgt eine **Auffüllung** in unterschiedlicher Form und in lockerer Lagerung bzw. weicher Konsistenz. Die Kornzusammensetzung ist im Bereich von tonigem Silt mit reichlich Sand und einzelnen Kiesen bis zu schwach tonigem Sand mit reichlich Silt, Mittelkies und Mergelbrocken. Weiter sind Bauschuttreste wie Ziegelresten und Holz vorhanden. Ab rund 7 – 11 m' unter OKT folgt der Übergang in die **verwitterte Moräne**. Diese Schicht zeigt sich als schwach toniger Silt mit reichlich bis viel Feinsand mit einzelnen Kiesen und Steinen. Ihre Lagerungsdichte ist als locker bis mitteldicht zu beurteilen. In ca. 9 - 12 m' Tiefe folgt dann der Übergang in die langsam kompakter werdende **Moräne**. Sie weist ähnliche Zusammensetzung auf wie der darüber liegende, verwitterte Bereich, ist aber deutlich dichter gelagert.

Aufgrund ihrer beschränkten Lagerungsdichte und ihrer Kornzusammensetzung ist die Auffüllung und die verwitterte Moräne als eher setzungsempfindlich einzustufen und als Foundationsschicht nicht geeignet. Die Moräne ist dann als Tragschicht anzusprechen.

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Bodenkennwerte basieren auf bestmöglichen Schätzungen; sie entsprechen charakteristischen Werten gemäss SIA 267 und sind dementsprechend zu verwenden.

Bodenschicht	Feuchtraum-Gewicht γ_k [kN/m ³]	Scherwinkel ϕ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Zusammen-drückbarkeit $M_{E0,k}$ [MN/m ²]	Durchlässigkeit k-Wert [m/s]
Auffüllung	18 - 20	27 - 30	0 - 2	4 - 10	10^{-4} - 10^{-7}
Verwitterte Moräne	19 - 20	29 - 33	0	12 - 20	10^{-4} - 10^{-6}
Moräne	20 - 21	29 - 33	4 - 10	30 - 50	$< 10^{-7}$

Für die normgerechte Erdbebenbemessung wird der Baugrund gemäss folgender Tabelle der SIA 261 in die Baugrundklassen A bis F eingeordnet. Für das untersuchte Bauareal ist die Baugrundklasse E anzuwenden.

Baugrundklasse	Beschreibung des stratigraphischen Profils
A	Fels oder andere felsähnliche geologische Formation mit höchstens 5 m Lockergestein an der Oberfläche
B	Ablagerungen von sehr dichtem Sand, Kies oder sehr steifem Ton mit einer Mächtigkeit von mindestens einigen zehn Metern, gekennzeichnet durch einen allmählichen Anstieg der mechanischen Eigenschaften mit der Tiefe
C	Ablagerungen von dichtem oder mitteldichtem Sand, Kies oder steifem Ton mit einer Mächtigkeit von einigen zehn bis mehreren hundert Metern
D	Ablagerungen von lockerem bis mitteldichtem kohäsionslosem Lockergestein (mit oder ohne einige weiche kohäsive Schichten), oder von vorwiegend weichem bis steifem kohäsivem Lockergestein
E	Oberflächliche Schicht von Lockergestein mit v_s -Werten nach C oder D und veränderlicher Dicke zwischen 5 m und 20 m über steiferem Bodenmaterial mit $v_s > 800$ m/s
F	Strukturempfindliche, organische oder sehr weiche Ablagerungen (z.B. Torf, Seekreide, weicher Lehm) mit einer Mächtigkeit über 10 m

Wasserezutritte konnten während den Bohrarbeiten erst in einer Tiefe von ca. 10 m' unter Terrain erkannt werden. Trotzdem ist davon auszugehen, dass darüber zwar kein eigentlicher Hangwasserspiegel vorliegt, aber bei stärkeren Niederschlägen mit Schichtwasserzuflüssen in besser durchlässigen Schichten zu rechnen ist.

Gemäss Grundwasserkarte liegt das Projektgebiet ausserhalb bekannter Grundwasservorkommen und laut Gewässerschutzkarte im übrigen Bereich „ÜB“.

3. Baugrube und Wasserhaltung

Die Baugrubentiefe erreicht gemäss den uns vorliegenden Plänen maximale Werte von wenig über 3 m'. Dort wo es die Platzverhältnisse erlauben, kann die Baugrube mit Böschungen abgeschlossen werden. Dabei ist eine Böschungsneigung von 1:1 bis 3:2 einzuhalten. Mit einer Neigung von 1:1 ist bei lokalen Instabilitäten der Böschungsrücken mit mindestens 15 cm starkem, netzarmiertem Filterbeton zu sichern. Diese Abdeckung ist ca. 30 cm - 40 cm unter die Baugrubensohle weiterzuziehen. Sie dient damit als Fussicherung und auch als Drainagegraben für die Baugrubenentwässerung. 1:1-Böschungsbereiche ohne Sickerbetonabdeckung sind im Minimum mit einer Plastikfolie vor Verwitterung zu schützen. Mit einer Böschungsneigung von 3:2 ist eine vollflächige Filterbetonabdeckung von 20 cm und einem Fuss von 60 x 70 cm notwendig, wobei die Auflast durch den obliegenden Gehweg berücksichtigt ist.

Bei der Ausführung ist generell darauf zu achten, dass Humus- und Aushubdepots oberhalb und seitlich der Baugrube entweder zu vermeiden sind, oder aber bei der Bemessung der Baugrubensicherung entsprechend berücksichtigt werden.

Sollten sich im Zuge der Aushubarbeiten grössere Abweichungen von den oben angegebenen Verhältnissen zeigen (bessere oder schlechtere Bodeneigenschaften, Wasserzutritte aus der Böschung u.ä.), empfiehlt es sich, die Situation vor Ort nochmals zu beurteilen, um über allfällige weitere Massnahmen frühzeitig entscheiden zu können.

Speziell zu beachten ist, dass nach der gültigen Bauarbeitenverordnung BauAV für Böschungen - je nach Höhe, Neigung und Belastung - ein Standfestigkeitsnachweis zu erbringen ist. Generell gilt, je höher und steiler die Böschungen desto höher der Sicherungsaufwand (z.B. stärkere Schwergewichtsabdeckung mit netzbewehrtem Sickerbeton o.ä.).

Die Wasserhaltung im Bauzustand kann mittels einzelner Pumpensämpfe und Baupumpen offen erfolgen, da ausser bei Regenereignissen nicht mit allzu grossen Wassermengen zu rechnen ist (Untergrund nur sehr schlecht durchlässig). Die Möglichkeiten der Wasserableitung, sowie allfällige Auflagen sind frühzeitig mit den zuständigen Behörden zu klären.

Um im Endzustand einen möglichst geringen Wasserdruck auf das Bauwerk zu erhalten, empfehlen wir, eine Entwässerung, resp. eine Ringdrainage vorzusehen, die einen allfälligen Hangwasseraufstau verhindert und den Wasserspiegel auf ein maximales Niveau begrenzt. Dabei ist folgendes zu beachten:

Sickerleitungen mit Ableitungen in die Kanalisation oder einen Vorfluter sind gemäss Gewässerschutzgesetz grundsätzlich nicht erlaubt und bezüglich Gewähr ihrer längerfristigen Funktionstüchtigkeit ohnehin in Frage zu stellen. Wir empfehlen deshalb, eine Hang- bzw. Sickerwasserentlastung über die das Gebäude umlaufende Filterplatten und eine Ringdrainage (Sickergeröllpackung, Körnung 16/32 mm) auf Niveau des tiefsten Geländepunktes vorzusehen. Auf diese Höhe ist das Bauwerk auf Dichtigkeit, Wasserdruck und Auftrieb zu bemessen. Ein HaTe-Gewebe (C 50.002), zwischen Erdreich und Sickerpackung, verhindert das Einschwemmen von Feinanteilen. Das anfallende Hangwasser bzw. das im Hinterfüllbereich versickernde Niederschlagswasser kann so entlang den Seitenwänden mit dem abfallenden Hang ins umgebende Wiesland abfliessen, resp. wieder versickern.

4. Foundation

Wie erwähnt, sind die Bereiche über der Moräne als nur sehr beschränkt tragfähig und als Fundamentalschicht ungeeignet einzustufen. Dies zeigte sich auch beim Bestand (Baujahr 1938), wo offenbar Setzungen im dm-Bereich aufgetreten sind und erst mittels Sanierung (Mikropfähle) gestoppt werden konnten. Somit ist unseres Erachtens eine Gründung der tragenden Elemente bis in die kompakte Moräne unumgänglich, was eine Pfahlfundation erfordert. Dabei ist aufgrund der lokalen Gegebenheiten ein möglichst erschütterungsarmes und längenmässig flexibles System zu wählen. Weiter können in der Auffüllung Fremdstoffe vorhanden sein, die zu durchdringen sind. Auch Hohlräume in der Auffüllung sind möglich, was zu erhöhtem Verbrauch von Beton / Injektionsgut führen kann. Somit sind gebohrte Pfahltypen das geeignetste System (Mikropfähle, Ortsbetonbohrpfähle), wobei Mikropfähle mit deutlich kleineren Gerätschaften und knapp über Aushubniveau erstellt werden können.

Ab einer Einbindung von über 3 m' in die kompakte Moräne können Pfahltragfähigkeiten mittels Mikropfählen von $P_{\text{ser}} = 300 \text{ kN}$ (Gebrauchsniveau; Verifizierung der Traglast mit geeigneter Methoden) erreicht werden, wobei eine Fussverpressung vorzusehen ist. Natürlich sind auch höhere Lasten möglich, wozu grössere Bohrdurchmesser und Einbindelänge in die Moräne, sowie allenfalls Schaftverpressungen nötig sind. Auf Wunsch stehen wir dem Statiker bei der Detaillierung des Gründungskonzepts gerne beratend zur Seite.

Es sei an dieser Stelle noch festgehalten, dass aufgrund der Erkenntnisse aus den Sondierungen die Tiefenlage der Tragschicht (Moräne) nicht mit abschliessender Genauigkeit angegeben werden kann, da die Moräne in unterschiedlicher Tiefe aufgeschlossen wurde. Die effektiven Verhältnisse sind somit während der Pfahlerstellung zu ermitteln, was eine gewisse Flexibilität am Bau erfordert und entsprechende Kostenunsicherheiten mit sich bringt.

Bei fachgerechter Ausführung der genannten Fundamentalsmassnahmen ist mit Bauwerkssetzungen, resp. Setzungsdifferenzen in der Grössenordnung von $s_{\text{max}} \approx \Delta s_{\text{max}} \approx 1 \text{ cm} - 2 \text{ cm}$ zu rechnen.

5. Diverses

5.1 Naturgefahren

Gemäss Naturgefahrenkarte liegt das Grundstück in einem Überflutungsbereich (s. Beilage 4) wobei für die Parzelle die Gefährdung "mittel" (blau) angegeben wird.

Somit sind Objektschutzmassnahmen mit dem Schutzziel von $z = 300 \text{ J}$ vorzusehen. Mögliche Objektschutzmassnahmen wären z.B. die dichte Ausbildung sämtlicher Bauteile bis auf die massgebende Überflutungshöhe, Schutzdämme, etc. Um die massgebende Überflutungshöhe und die notwendigen Massnahmen definitiv festlegen zu können, empfehlen wir, die Kontaktaufnahme mit der Bewilligungsbehörde. Für die Erarbeitung des Objektschutzmassnahmen stehen wir auf Wunsch dem entsprechenden Planer gerne beratend zur Seite.

Ebenfalls zu beachten ist die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (Beilage 5). Diese zeigt Wasserströme auf der Goethestrasse und dem Vorplatz des Bestandes. Diese Angaben in der Gefährdungskarte sind bei der Planung des Neubaus und dessen Umgebung angemessen zu berücksichtigen (Gefällsausbildung, Umgebungsgestaltung, Fliesskorridore, etc.).

5.2 Meteorwasserbehandlung

Nach Artikel 7 des Gewässerschutzgesetzes sind unverschmutzte Abwässer versickern zu lassen, oder, falls dies nicht möglich ist, nach entsprechenden Rückhaltmassnahmen in ein Oberflächengewässer bzw. in die Kanalisation einzuleiten.

Der anstehende Baugrund eignet sich seiner eher feinkörnigen Zusammensetzung und entsprechend beschränkter Durchlässigkeit wegen nicht für konzentrierte Versickerungen. Zudem birgt die Hanglage ein nicht unwesentliches Risiko von Instabilitäten infolge konzentrierter Wassereinleitung. Somit empfehlen wir zur Drosselung der Abflussspitzen nach Möglichkeit adäquate Retentionsmassnahmen zu treffen:

- *Plätze und Wege über durchlässige Beläge entwässern (Rasengitter-, Verbundsteine)*
- *Entwässerung kleinerer, versiegelter Bereiche nach Möglichkeit über die Schulter*
- *Einsatz von Retentionskörpern /-mulden*
- *Extensive Begrünung von Dachflächen*

Wir empfehlen, desbezüglich möglichst frühzeitig das Gespräch mit der Behörde zu suchen, um ein bewilligungsfähiges Meteorwasserkonzept erarbeiten zu können (zulässiger Gesamtabflussbeiwert, Retentionsnachweis etc.).

5.3 Wärmegewinnung (Erdsonden)

Gemäss der kantonalen Eignungskarte für Erdwärmesonden liegt das Baufeld im „gelben“ Bereich, in dem Erdsonden bis 250 m' Tiefe mit Bewilligung zulässig sind. Eine hydrogeologische Vorabklärung ist nur für tiefere Sondenbohrungen erforderlich.

5.4 Prüfgebiete Bodenverschiebung

Gemäss Karte Prüfgebiete Bodenverschiebung (Beilage 3) ist die belebte Bodenschicht des Baugrundstücks („Humus“, A- / B- Horizont, Ober- / Unterboden ohne „normales Aushubmaterial“) als möglicherweise belastet eingetragen. In den entsprechenden Siedlungsgebieten treten oftmals Belastungen deutlich über den Anforderungen an unbelastetes Bodenmaterial auf. Diesen Belastungen liegt in Siedlungsgebieten meist ein diffuser und damit mehr oder weniger gleichmässiger Schadstoffeintrag zugrunde (keine punkt- oder linienförmige Emissionsquellen / Schadstoffverteilung).

Vor der Entfernung oder Verschiebung von Oberbodenmaterial (Humus) aus dem Grundstück im fraglichen Bereich wären deshalb Bodenproben zu entnehmen und im Labor auf die Parameter Blei, PAK, Cd, Cu und Zn untersuchen zu lassen. Das Oberbodenmaterial ist anschliessend entsprechend der festgestellten Schadstoffkonzentrationen VVEA-konform zu entsorgen (falls belastet: In der Regel Typ B, Inertstoffdeponie).

Wird das betreffende Oberbodenmaterial im Rahmen der Umgebungsgestaltung im Grundstück belassen, resp. wieder eingebaut, sind die effektiven Belastungen nicht zwingend zu untersuchen. Die Probennahme, die Lieferung ins Labor und das Auswerten der Ergebnisse könnten wir bei Bedarf aber gerne übernehmen.

5.5 Kontroll- und Überwachungsmassnahmen

Da die geplante Baugrube sehr nahe an bestehende Bauten reicht, empfehlen wir im vorliegenden Fall situationsbezogene Sicherheits- und Kontrollmassnahmen vorzusehen. So raten wir, vor Baubeginn ein Kontrollkonzept und eine Risikoanalyse zu erarbeiten, was im Übrigen auch von den Bauversicherern gefordert wird. Das Kontrollkonzept soll - vorbehältlich allfälliger behördlicher Auflagen - im Minimum folgende Massnahmen umfassen:

- *Bestandsaufnahme der unmittelbar benachbarten Gebäude und Strasse sowie der ggf. angrenzenden oder im Bauareal bereits vorhandener Werkleitungen*
- *Geodätische Überwachung der benachbarten Bauten (Nachbargebäude, Strasse) mit einzelnen Messpunkten*
- *Laufende visuelle Kontrollen der Baugrube, ev. unterstützt mit Visurlinien/Messpunkten OK-Baugrube*
- *Begleitung der Arbeiten durch den Geotechniker*

Im Weiteren sind im Kontrollkonzept Messintervalle, Zuständigkeiten, Informationswege, Alarmwerte sowie die möglichen Massnahmen bei deren Überschreitung zu definieren.

Zudem empfehlen wir der Bauherrschaft den Abschluss einer Bauherrenhaftpflicht- und einer Bauwesenversicherung unter Einschluss von Grund- und Bodenmasse. Dabei ist darauf zu achten, dass die Versicherungsbedingungen mittlerweile z.T. sehr streng sind. Es empfiehlt sich deshalb, diese genau zu studieren und allen geforderten Obliegenheiten nachzukommen, um im Schadenfall keine Leistungskürzungen in Kauf nehmen zu müssen.



ANDRES Geotechnik AG
B. Braun

St. Gallen, 25.10.2022

Beilagen:

- Lage des Objektes, 1:15'000
- Situation mit Lage der Sondierungen, 1:500
- Prüfgebiete Bodenverschiebung, 1:2'000
- Naturgefahrenkarte (Wasser), 1:2'000
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, 1:1'000

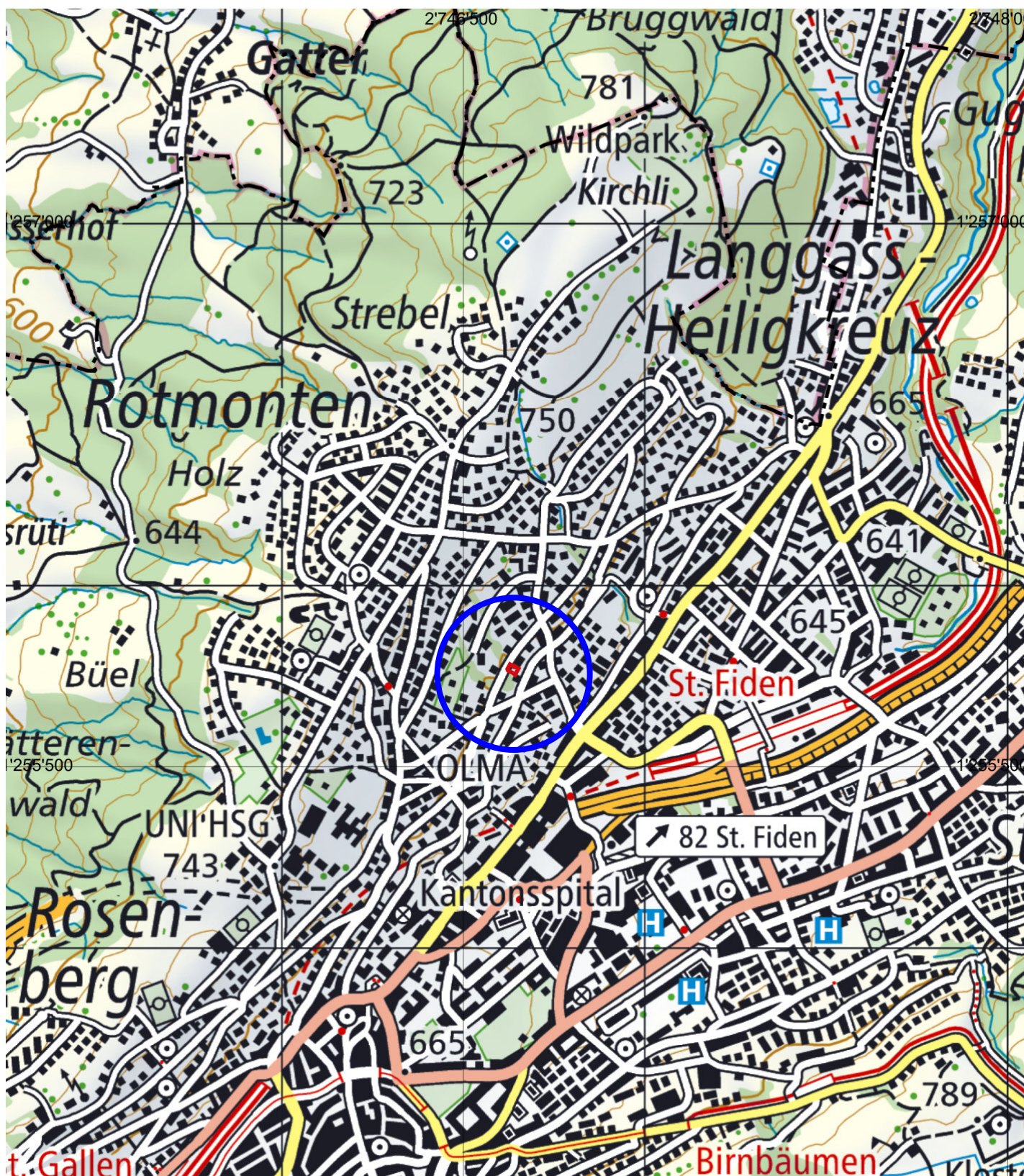
Beilage 1
Beilage 2
Beilage 3
Beilage 4
Beilage 5

ANDRES GEOTECHNIK AG

Neubau Goethestrasse 38 St. Gallen

Lage des Objekts
1:15'000

Nr. 7906



Neubau Goethestrasse 38 St. Gallen

Situation mit Lage der Sondierungen
1:500



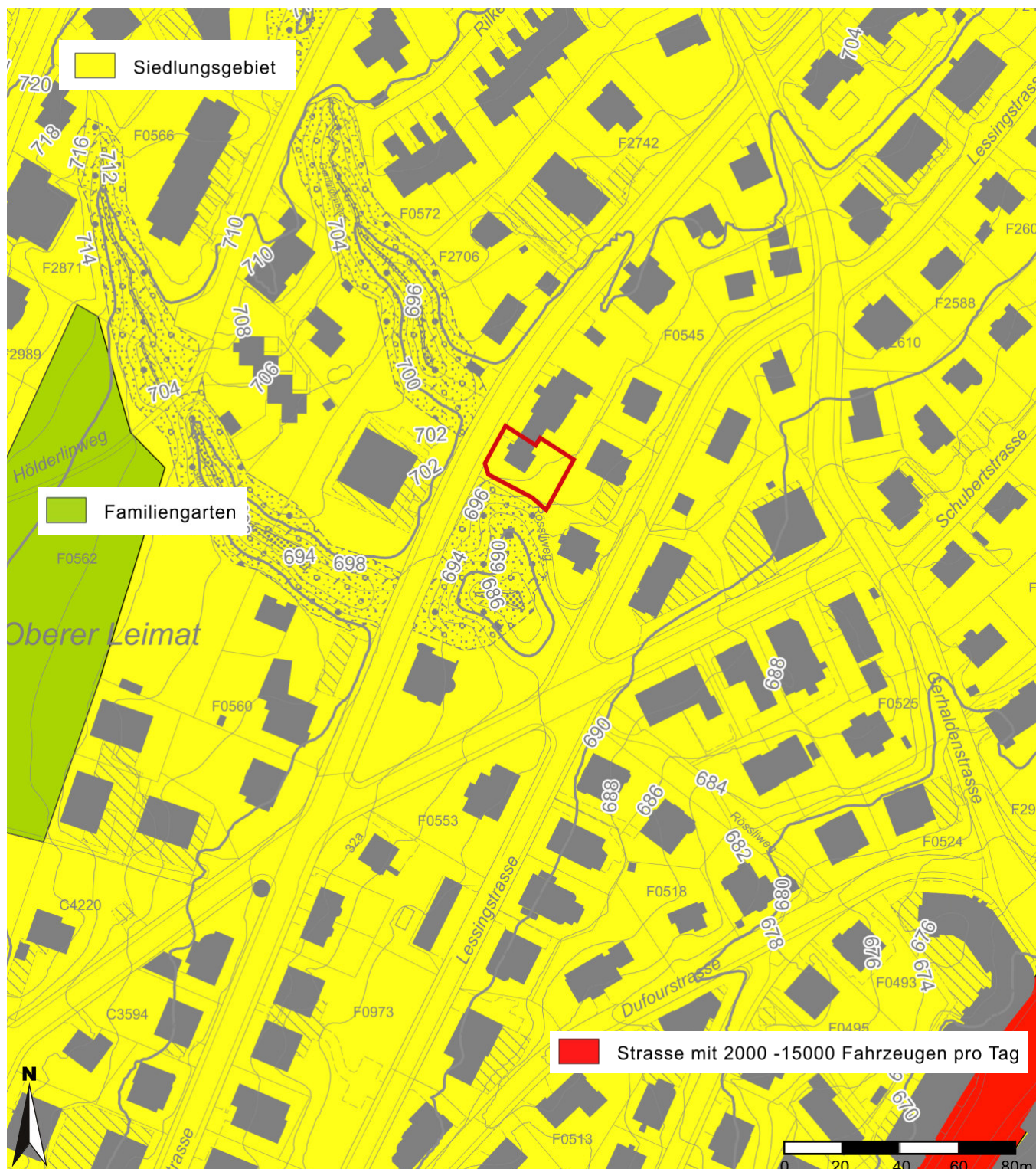
Nr. 7906



Neubau Goethestrasse 38 St. Gallen

Prüfgebiete Bodenverschiebung
1:2'000

Nr. 7906



Neubau Goethestrasse 38 St. Gallen

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
1:1'000

Nr. 7906

