

MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Geotechnischer Bericht

- *Baugrundverhältnisse*
- *Baugrube und Wasserhaltung*
- *Foundation*
- *Diverse planerische Hinweise*

18. August 2025

Inhalt:

1. Allgemeines und Grundlagen	2
2. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	3
3. Baugrube	3
4. Wasserhaltung	5
5. Bauwerksgründung	6
6. Diverses.....	7
6.1 Meteorwasserbehandlung.....	7
6.2 Naturgefahren	7
6.3 Oberbodenbelastung	7
6.4 Erdwärmesonden	8
6.5 Sicherheits- und Kontrollmassnahmen	8

Beilagen:

- Lage des Objekts, 1:10'000	Beilage 1
- Situation mit Lage der Sondierungen, 1:500	Beilage 2
- Profile Rammkernsondierungen RKS1 – RKS2, 1:100	Beilagen 3 - 4
- Gewässerschutzkarte, 1:2'000	Beilage 5
- Grundwasserkarte, 1:2'000	Beilage 6
- Gefahrenkarte Wasser, 1:2'000	Beilage 7
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, 1:1'000	Beilage 8
- Ausschnitt Prüfgebiete Bodenverschiebung, 1:2'000	Beilage 9
- Erdwärmesondenkarte, 1:2'000	Beilage 10

1. Allgemeines und Grundlagen

An der Kolumbanstrasse 17 in St. Gallen auf dem Grundstück F2686 ist der Abbruch der bestehenden Bauten und der Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern geplant. Die Neubauten bestehen aus einem Untergeschoss mit verbindender Tiefgarage, einem Erd-, zwei Ober- sowie zwei Dachgeschossen. Die maximale Einbindung liegt im Bereich der nordwestlichen parzellengrenze und beträgt ca. 3.5 m ab OKT.

Gemäss Anfrage der Raumpioniere AG, St. Gallen sollten durch uns die Baugrundverhältnisse geklärt und Lösungsvorschläge zu den massgebenden geotechnischen Fragen erarbeitet werden. Grundlage für unsere Arbeiten bilden folgende Angaben und Dokumente:

- *Diverse Projektpläne vom 03.06.2025*
- *Kantonale Grundlagekarten (geoportal.ch)*
- *Ergebnisse von vier Rammkernsondierungen vom 24.07.2025*
- *Diverse Bodenaufschlüsse und Erfahrungen mit früheren Projekten in nächster Nachbarschaft*

Der nachfolgende Bericht beschreibt nun wunschgemäss die lokalen Baugrundeigenschaften und die massgebenden geotechnischen Lösungen.

2. Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Aufgrund der durchgeführten Sondierungen und der von früheren Untersuchungen vorliegenden Aufschlüsse lässt sich der Untergrundaufbau wie folgt beschreiben:

Die **Auffüllung** hat eine Mächtigkeit von rund 1.0 m' - 2.0 m' und besteht aus einem ca. 0.1 m mächtigen Belagsschicht und einer mitteldichten kiesig-sandiger Kofferung. Da die Sondierungen im Bereich der Vorplätze erstellt wurde ist auch mit Resten der **natürlichen Deckschicht** im Bereich von Grünflächen zu rechnen. Die unterliegende **verschwemmte Moräne** besteht aus schwach tonig und stark siltigem Sand mit wenig bis reichlich Kies mit mitteldichter bis dichter Lagerung und tonig-feinsandigem Silt in steifer Konsistenz. Sie hat eine Mächtigkeit von ca. 3.0 m' bis 5.8 m'. Die kompakte **Moräne** besteht aus dichtem siltigem Feinsand.

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

Die ausgeführten Sondierungen waren nur erdfeucht, wurden aber während einer längeren Trockenphase ausgeführt. Aus umliegenden Sondierungen ist bekannt, dass mit unterschiedlich starken Schichtwässern sowie teilweise gesättigtem Baugrund zu rechnen ist. Die Wasserspiegel konnten bei 2.3 m' bis 2.6 m' unter OKT (ca. 655.0 m ü.M. bzw. 653.4 m ü.M.) gemessen werden. Infolge der generell schlechten Durchlässigkeiten ist nicht mit hohen Wassermengen zu rechnen, dennoch dürften Bauvorhaben unter dem Wasserspiegel eine aufwändigere Wasserhaltung benötigen.

Die in der untenstehenden 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]
Deckschicht / Auffüllung	18 - 20	28 - 31	0	4 - 6	$10^{-4} - 10^{-6}$
Verwitterte ver-schwemmte Moräne	19 - 20	29 - 32	0	10 - 30	$10^{-5} - 10^{-7}$
Moräne	19 - 20	30 - 33	0 - 5	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 C** anzuwenden.

Baugrund-klasse	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 vs-Werten nach C oder D und veränderlicher Dicke zwischen 5 m und 20 m über steiferem Bodenmaterial mit $vs > 800$ m/s
F	Strukturempfindliche, organische oder sehr weiche Ablagerungen (z.B. Torf, Seekreide, weicher Lehm) mit einer Mächtigkeit über 10 m

3. Baugrube

Gemäss den uns vorliegenden Plänen befindet sich das Aushubniveau für das Untergeschoss auf ca. 654.0 m ü.M. Durch das leicht abfallende Gelände sind bergseitig Baugrubentiefen von rund 3.5 m' und talseitig teils nur noch rund 2.0 m' nötig. Für die Ausbildung der Baugrube sehen wir grundsätzlich verschiedene Varianten, je nach Tiefe, Lage und umliegender Bauten. Nachfolgend werden die einzelnen Empfehlungen kurz zusammengestellt, wobei diese nicht als abschliessend zu betrachten sind. Zu gegebener Zeit müssten die Detailkonzepte in Absprache mit den Planern noch ausgearbeitet und dimensioniert werden.

Dort, wo ausreichende Platzverhältnisse vorhanden sind können freie Böschungen mit einer Neigung von 1:1 ausgeführt werden. Bei engeren Platzverhältnissen können steilere Böschungen bis zu einer Neigung von 2:1 ausgeführt werden. Der Rücken von 1:1-Böschungen ist in den oberen 1.5 m' zumindest mit Plastikfolie abzudecken, darunter ist eine Sicherung der Böschungen mit netzbewehrtem Sickerbeton einzurechnen. Bei Wasserzutritten und Instabilitäten können vollflächige und stärkere Abdeckungen nötig werden. Höhere und steilere Böschungen sind zusätzlich zu sichern, wobei z.B. Schwergewichtsabdeckungen und Betonriegel oder eine Sicherung mittels Gunitwänden und Vernagelungen (Nagelrechte nötig) möglich sind.

Sollten die Platzverhältnisse auch für Vernagelungen nicht ausreichen, wären andere Systeme für den Baugrubenabschluss zu diskutieren. Dann kommen senkrechte Abschlüsse (z.B. Rühlwände oder Pfahlwände) in Frage. Rühl- und Pfahlwände können dabei bis ca. 3.5 - 4 m' Höhe freistehend ausgebildet werden. Bei Nagelwänden oder verankerten Wandlösungen ist zu beachten, dass die Nägel, resp.

Anker ggf. in die Nachbargrundstücke reichen können, was einer entsprechenden Einwilligung der betroffenen Grundstücksbesitzer bedarf. Rühl- und Pfahlwände können demgegenüber aber auch mit Innenabsprissungen gestützt werden, was zwar etwas aufwändiger aber dafür unabhängig vom nachbarschaftlichen "Goodwill" ist. Gerammte und vibrierte System sind aufgrund der Steine und Blöcke im Untergrund und der nötigen Einbindung in die dichter werdende Moräne auszuschliessen.

Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass Humus- und Aushubdepots oberhalb und seitlich der Baugrube entweder zu vermeiden, oder aber mit einem Mindestabstand zur Böschungskrone in der Grösse der Baugrubentiefe anzulegen sind.

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, der auch über die oben erwähnten generellen Angaben hinausgehen kann (z.B. stärkere Schwergewichtsabdeckung mit netzbewehrtem Sickerbeton, Betonscheiben, o.ä.).

In einem nächsten Schritt wäre nun gemäss den obigen Angaben ein erster Baugrubenplan mit zugehörigen Schnitten zu erstellen, der die genannten Böschungsneigungen enthält. Dieser Plan zeigt dann allfällige „Problemzonen“ und bildet die Grundlage für die Detailprojektierung und die Dimensionierung der Sicherungselemente.

Sollten sich im Zuge der Aushubarbeiten grössere Abweichungen von den aufgeschlossenen Baugrundverhältnissen 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 oder deren Reduktion frühzeitig entscheiden zu können.

4. Wasserhaltung

Für die Festlegung des Wasserhaltungskonzeptes im Bauzustand empfehlen wir die Ausführung von zusätzlichen Baggerschlitten während den Abbrucharbeiten um den Wasseranfall besser einschätzen zu können. Bei geringem Wasseranfall kann die Wasserhaltung mittels den üblichen Baumeisternmitteln (Drainagegräben, vereinzelte Pumpensümpfe, etc.) bewältigt werden. Bei grösserem Wasseranfall wird eine einwandfreie Wasserhaltung notwendig. So sehen wir den lokalen Einsatz einer Vakuum-Anlage mit KleinfILTERbrunnen (Wellpoint, ev. kombiniert mit Europafilter) zur Baugrubenentwässerung. Im Schutze dieser, funktionierenden Wasserhaltung bleiben die Anschnitte kurzzeitig stabil und die Böschungsabdeckung bzw. die Ausfachung / Spritzbetonwand kann erstellt werden. Zudem wird die Baugrubensohle hinsichtlich der Flachfundation nicht aufgeweicht, was zu zusätzlichen Schwierigkeiten beim Bau bzw. Setzungen führen würde.

Da die Art der Wasserhaltung doch einen massgebenden Kostenfaktor darstellt, raten wir zu folgendem Vorgehen:

- Planung, Ausschreibung und Bewilligung einer Tiefenwasserhaltung mit Vakuum-Anlage
- Zusätzliche Sondierungen während der Abbrucharbeiten
- Entscheid über den Einsatz der Wasserhaltung (offen oder Wellpoint) kurz vor Baubeginn

Damit bleiben alle Optionen offen und es kann im Bedarfsfall zu Marktpreisen ohne Zeitverlust eine Tiefenwasserhaltung eingesetzt werden.

Zu beachten ist, dass die Tiefenentwässerung mittels Vakuumanlage von einem versierten Unternehmer durchgeführt wird. Bei Problemen oder sollte die Wasserhaltung nicht funktionieren, kann der Aushub nicht erfolgen bzw. die Böschungen können instabil werden. Weiter ist zu beachten, dass die Wasserhaltung erst dann abgeschaltet werden darf, wenn das Bauwerk genügend Gewicht aufweist, um eine ausreichende Auftriebssicherheit - auch bei hohem Grundwasserstand - zu gewährleisten (ev. Einsatz von Flutungsschlitten, Netzautomaten, Notstromaggregaten etc.). Zudem ist während allen Pump-

arbeiten stets auf die Sandführung im gepumpten Wasser zu achten. Sandausträge aus dem Untergrund führen zu Setzungen am Neubau und in der Umgebung, was entsprechende Schäden nach sich ziehen kann.

Die Möglichkeiten, resp. Auflagen für die Einleitung des abgepumpten Wassers in die Kanalisation (Mischwasser ist bei hohen Pumpmengen kostenintensiv) oder in den Vorfluter sind frühzeitig mit den zuständigen Behörden zu klären. Es ist zu beachten, dass auch temporäre Wasserhaltungen eine entsprechende kantonale Bewilligung erfordern.

Anfallendes Meteorwasser, Schichtwässer und das Restwasser, welches mit der Vakuumanlage nicht gefasst werden kann, mit einer erweiterten offenen Wasserhaltung (mehrere Pumpensümpfe und mit Geotextil (HaTe C50.002) ummantelte Drainagegräben) abzuführen.

Das übrige verschmutzte Baustellenabwasser (Betonumschlag, Waschplätze, WC etc.) ist separat zu erfassen, nach den üblichen Grundsätzen zu behandeln und in die öffentliche Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.

Um im Endzustand den Wasserdruck auf das Bauwerk zu begrenzen, empfehlen wir, eine Entwässerung, resp. eine Ringdrainage auf Niveau des tiefsten Geländepunktes am Gebäude vorzusehen, die einen Wasseraufstau im hangseitigen Bereich verhindert und den Wasserspiegel möglichst tief sowie horizontal hält. Das Bauwerk ist bis ca. 1 m ab OKT auf Wasserdruck, Auftrieb und Dichtigkeit zu dimensionieren.

Sickerleitungen mit Ableitung in die Kanalisation oder einen Vorfluter sind gemäss Gewässerschutzgesetz grundsätzlich nicht erlaubt und in Bezug auf ihre längerfristige Funktionstüchtigkeit ohnehin in Frage zu stellen. Wir empfehlen deshalb die oben erwähnte Ringdrainage als Sickerwasserentlastungen über die das Gebäude umlaufende Filterplatten, Geröllhinterfüllung o.ä. und die Ringdrainage aus Sickergeröllpackung (Körnung 16/32 mm) vorzusehen. Ein HaTe-Gewebe (C 50.002) zwischen Erdreich und Sickerpackung verhindert dabei das Einschwemmen von Feinanteilen. Das anfallende Hangwasser bzw. das im Hinterfüllbereich versickernde Niederschlagswasser kann so entlang den Seitenwänden ins umliegende Wiesland abfliessen, resp. wieder versickern.

5. Bauwerksgründung

Angesichts der Baugrundsituation kommt der Bau in die verschwemmte Moräne zu stehen. Eine konventionelle Flachfundation auf Einzel- und Streifenfundamente mit Überbrückungsmassnahmen ist somit machbar, wobei grundsätzlich die verschwemmte Moräne als Tragschicht zu nutzen ist. Von einer Gründung in die darüber liegenden Schichten wie Auffüllung, Deckschicht und Schwemmlagerungen raten wir infolge der eher hohen Setzungsempfindlichkeit und Heterogenität grundsätzlich ab.

Es sind nachstehenden Empfehlungen bei Planung und Ausführung zu beachten:

- *Sohlaushub (letzte 30 bis 40 cm) nur bei trockener Witterung und vor Kopf*
- *Bei weichen Schichten auf Sohlniveau, wird ein Materialersatz (z.B. mit Kiessand II, fachgerecht verdichtet) der Einsatz von «Magerbetonriegel/-tätzen» notwendig werden*
- *Abwalzen der sauberen und einwandfrei entwässerten Sohle und danach kein Befahren mehr mit schweren Maschinen und Geräten*
- *Sofortiges Abdecken der freigelegten Sohle mit 5 cm – 10 cm Magerbeton, evtl. 10 cm - 15 cm Filterbeton (bessere Entwässerung möglich) als Sauberkeits- und Ausgleichsschicht. Bei Verwendung von Filterbeton ist dieser vor dem betonieren mit Plastikfolie abzudecken.*
- *"zulässige" Bodenpressung $\sigma_B \leq 180 \text{ kN/m}^2$ (Gebrauchsniveau) für Einzel- und Linienlasten in der **verschwemmten Moräne**. Zudem ist eine Einbindung von ca. 20 cm - 30 cm in die Tragschicht erforderlich.*

Unter Einhaltung der oben beschriebenen Bedingungen ist mit Bauwerkssetzungen, resp. Setzungsdifferenzen in der Grössenordnung von $s_{\max} \approx \Delta s_{\max} \approx 2 \text{ cm} - 4 \text{ cm}$ zu rechnen.

6. Diverses

6.1 Meteorwasserbehandlung

Laut Gewässerschutzgesetz ist nicht verschmutztes Abwasser nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer oder in die Kanalisation eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.

Aufgrund der Feinkörnigkeit des Untergrundes und der hohen gemessenen Wasserspiegel in der direkten Umgebung ist eine punktförmige Versickerung (z.B. Sickerschacht, -galerie etc.) nicht praktikabel. Flächige (unkonzentrierte) Versickerungsmassnahmen sind hingegen denkbar und im Hinblick auf die Reduzierung der anfallenden Wassermenge zu begrüßen. Zur Drosselung der Abflussspitzen gilt es zudem, nach Möglichkeit adäquate Retentionsmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann. Diese sind nebst dem Einsatz von Retentionsbauwerken z.B.:

- Plätze und Wege über durchlässige Beläge entwässern (Rasengitter-, Verbundsteine)
- Extensiv begrünte Dachflächen
- Entwässerung versiegelter Bereiche nach Möglichkeit über die Schulter in angrenzende Grünflächen (sofern vorhanden)
- Einsatz von sogenannten Multifunktionsflächen (Flächen mit temporärem Einstau und langsamer, flächiger Versickerung/ Verdunstung)

Das restliche anfallende unbelastete Niederschlagswasser ist in die Meteorwasserkanalisation/Vorflut abzuleiten. Wir empfehlen, diesbezüglich möglichst frühzeitig das Gespräch mit der Bewilligungsbehörde zu suchen, um ein bewilligungsfähiges Meteorwasserkonzept erarbeiten zu können. Auf Wunsch sind wir gerne bereit, zusammen mit den entsprechenden Planern diesbezügliche Lösungsvorschläge auszuarbeiten und die notwendigen Dimensionierungen und Nachweise zu liefern.

6.2 Naturgefahren

Gemäss Naturgefahrenkarte liegt das Grundstück im Bereich mittlerer Gefährdung bezüglich Hochwasser / Überflutung sowie Oberflächenabfluss bei Starkregenereignissen (Beilagen 9 + 10). Das Objektschutzkonzept und -nachweis sind Gegenstand separater Dokumente und es wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen.

6.3 Oberbodenbelastung

In der Karte Prüfgebiete Bodenverschiebung (Beilage 8) 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.

Vor der Entfernung oder Verschiebung von Oberbodenmaterial (Humus) aus dem Grundstück im fraglichen Bereich wären deshalb Bodenproben zu entnehmen und im Labor auf die Para-

meter Pb, 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.

6.4 Erdwärmesonden

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.

6.5 Sicherheits- und Kontrollmassnahmen

Jedes Bauvorhaben ist grundsätzlich mit gewissen Risiken verbunden. Somit empfehlen wir, situationsbezogene Sicherheits- und Kontrollmassnahmen vorzusehen. So raten wir, vor Baubeginn eine Risikoanalyse und ein Kontrollkonzept zu erarbeiten. Letzteres soll – vorbehältlich allfälliger behördlicher Auflagen – im Minimum folgende Massnahmen umfassen:

- *Bestandesaufnahmen der unmittelbar benachbarten Bauten sowie der ggf. angrenzenden oder im Bauareal bereits vorhandene Werkleitungen*
- *Geodätische Überwachung der direkt benachbarten Bauten mit einzelnen Messpunkten*
- *Laufende visuelle Kontrollen der Baugrube, ev. Unterstützt mit Visurlinien/Messpunkten OK-Baugrube*
- *Begleitung der Arbeiten durch den Geotechniker*

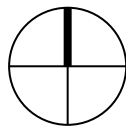
Im Weiteren sind im Kontrollkonzept Messintervalle, Zuständigkeiten, Informationswege, Alarmwerte sowie die möglichen Massnahmen bei deren Überschreitung zu definieren.

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 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
L. Rezzonico

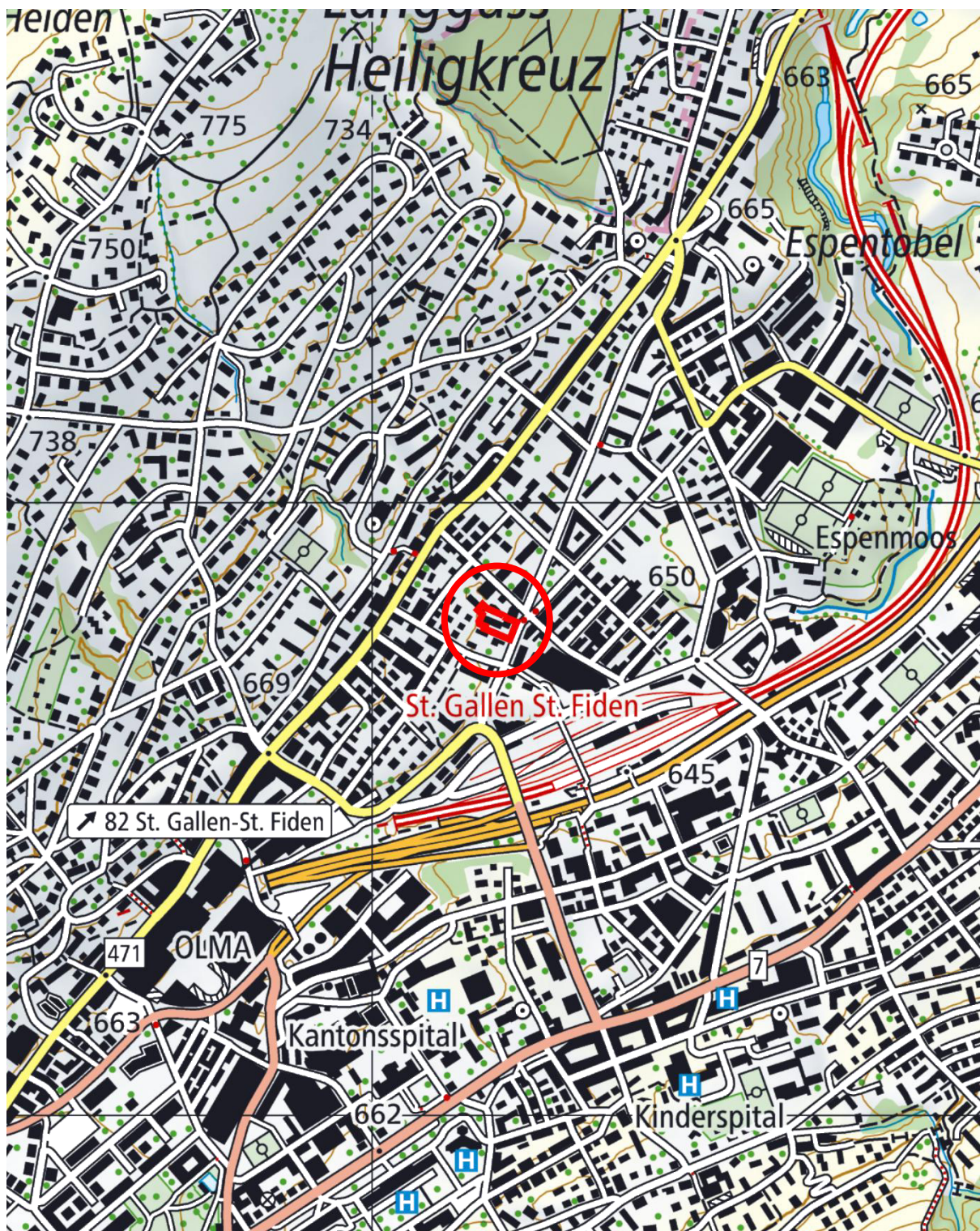
St. Gallen, 18.08.2025

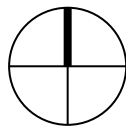


MFH Kolumbanstrasse 17
St. Gallen

Lage des Objekts
1:10'000

Nr. 9146

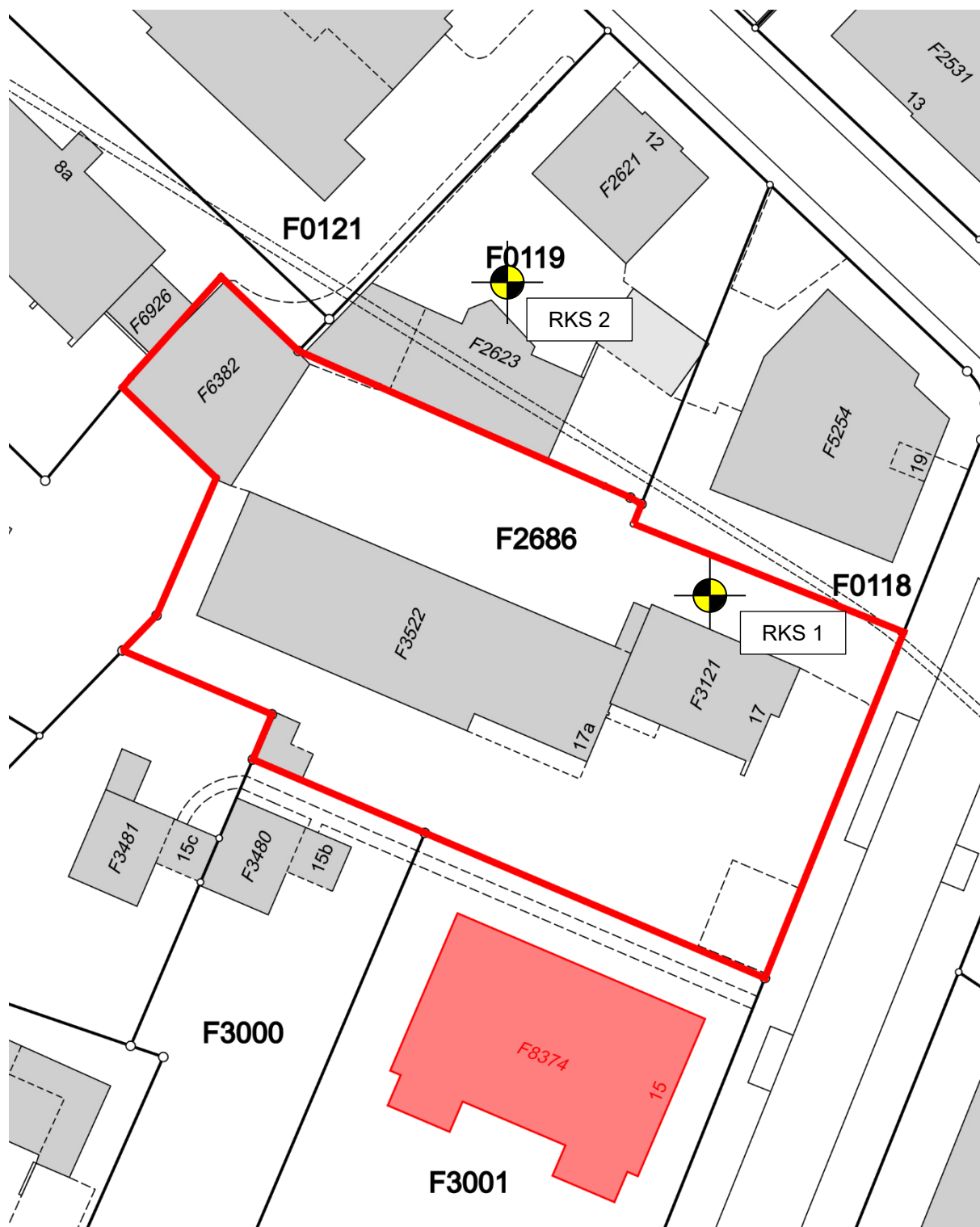





MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Situation mit Lage der Sondierungen
1:500

Nr. 9146




MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen RKS 1		
Sondierfirma: UGS Baugrunduntersuchung AG		Koordinaten: 2'747'220 / 1'255'808
Sondierart: maschinelle Rammkernsondierung Ø 80mm		Ausführungsdatum: 24.07.202
Höhe: ca. 656.8 m ü.M.		Aufnahme: L. Rezzonico

Nr. 9146

Masstab 1:100	Tiefe [m] ab OKT	Schichtstärke [m]	Signatur	Beschreibung des Bodens	Geologie
1	0.10	0.10		Schwarzelag	Aufschüttung / Deckschicht
2	1.00	0.90		Schwach siltiger Kiessand, mitteldicht, beige-grau	Verschwemmte Moräne
3		1.90		Schwach tonig stark siltiger Sand mit wenig bis reichlich Kies, mitteldicht, grau	
4	2.90			Tonig-feinsandiger Silt mit vereinzelt bis wenig Kies, steif, grau	
5		3.90			
6					
7	6.80	0.40		Siltiger Feinsand, dicht, beige-grau	Moräne
	7.20				

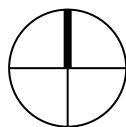


MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen RKS 2			
Sondierfirma: UGS Baugrunduntersuchung AG		Koordinaten: 2'747'204 / 1'255'834	
Sondierart: maschinelle Rammkernsondierung Ø 80mm		Ausführungsdatum: 24.07.202	
Höhe: ca. 658.9 m ü.M.		Aufnahme: L. Rezzonico	

Nr. 9146

Masstab 1:100	Tiefe [m] ab OKT	Schichtstärke [m]	Signatur	Beschreibung des Bodens	Geologie
1	0.10	0.10		Schwarzbelag	Aufschüttung / Deckschicht
2	1.90	1.90		Schwach siltiger Kiessand, mitteldicht, grau	
3	2.00	1.10		Schwach siltiger Sand mit wenig bis reichlich Kies und Blöcken, weich bis mittelsteif	Verschwemmte Moräne
4	3.10	1.90		Tonig siltiger Sand mit Kies und Steinen, mitteldicht bis dicht, beige-grau	
5	5.00	1.00		Siltiger Feinsand, dicht, grau-beige	Moräne
6	6.00				
7					

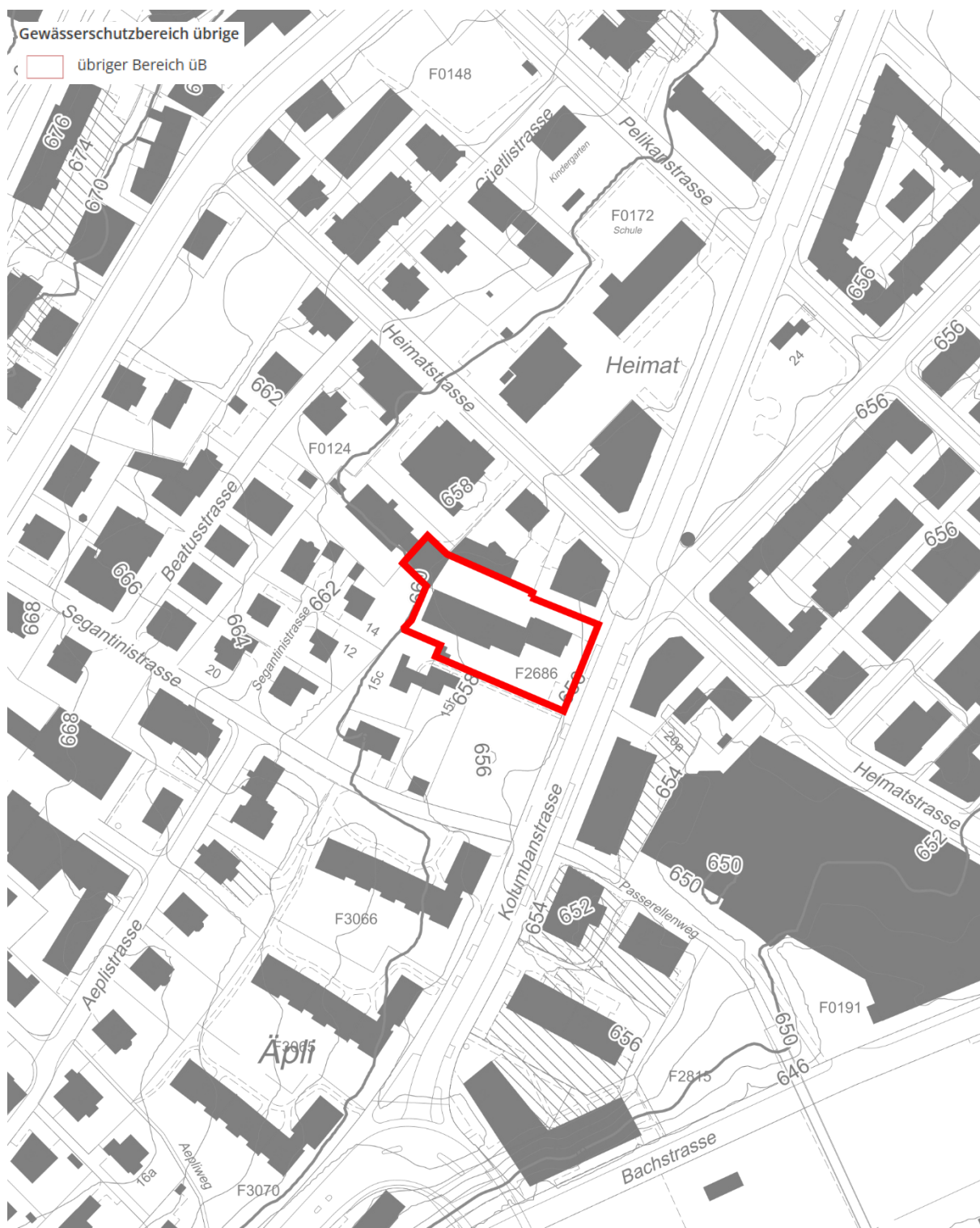


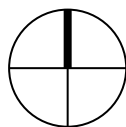


MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Gewässerschutzkarte
1:2'000

Nr. 9146

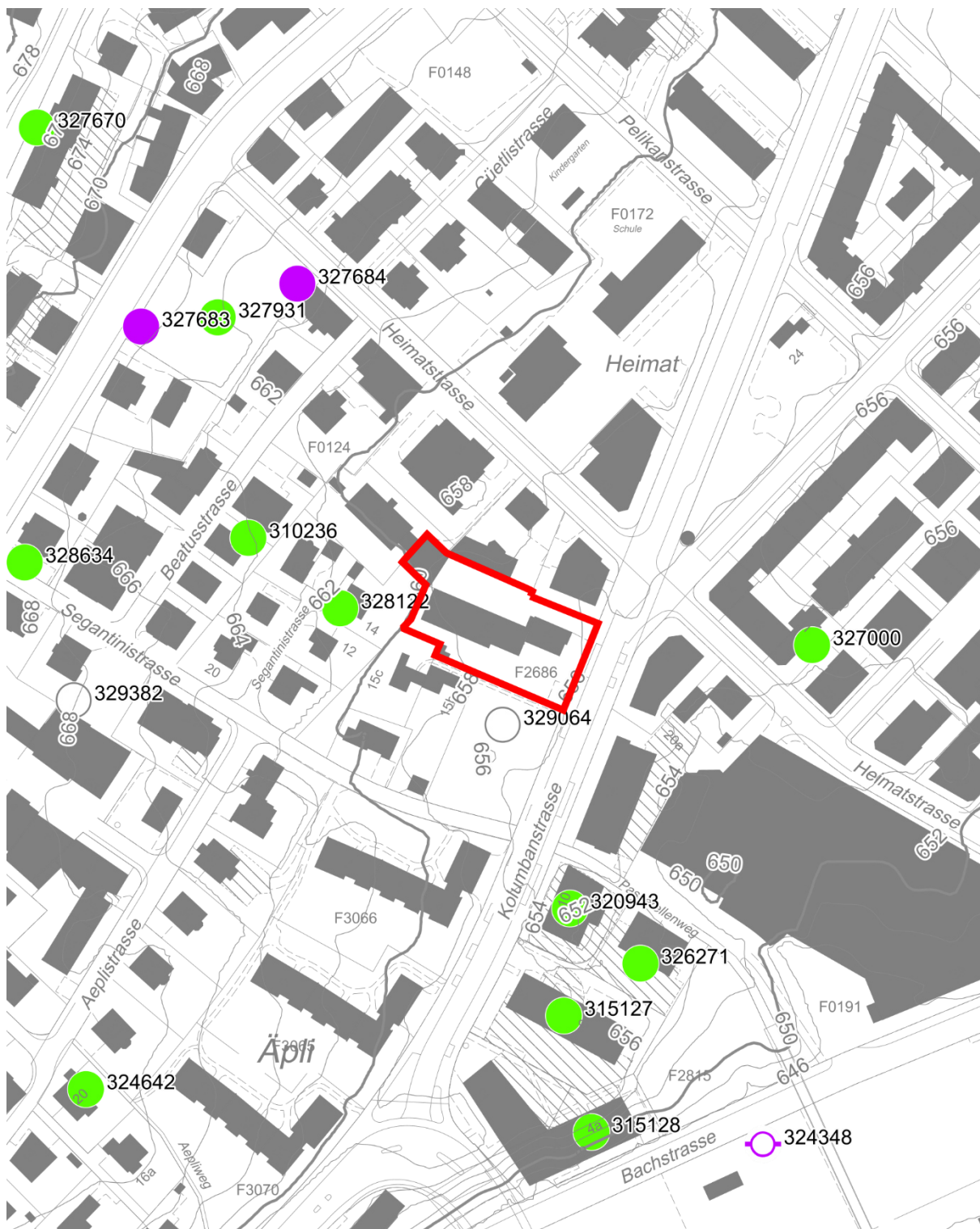


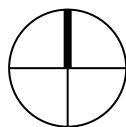


MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Grundwasserkarte
1:2'000

Nr. 9146

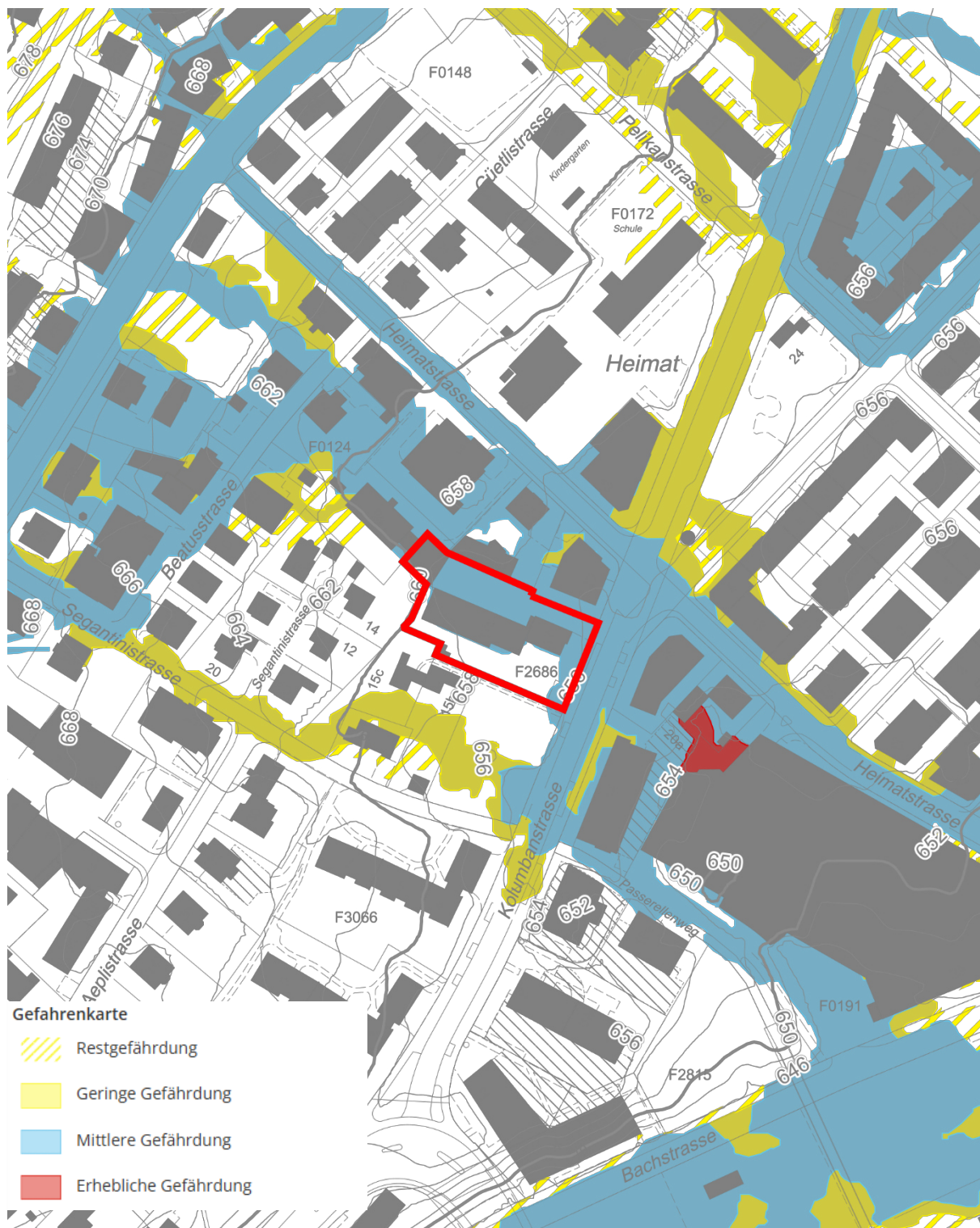


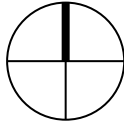


MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Gefahrenkarte Wasser
1:2'000

Nr. 9146

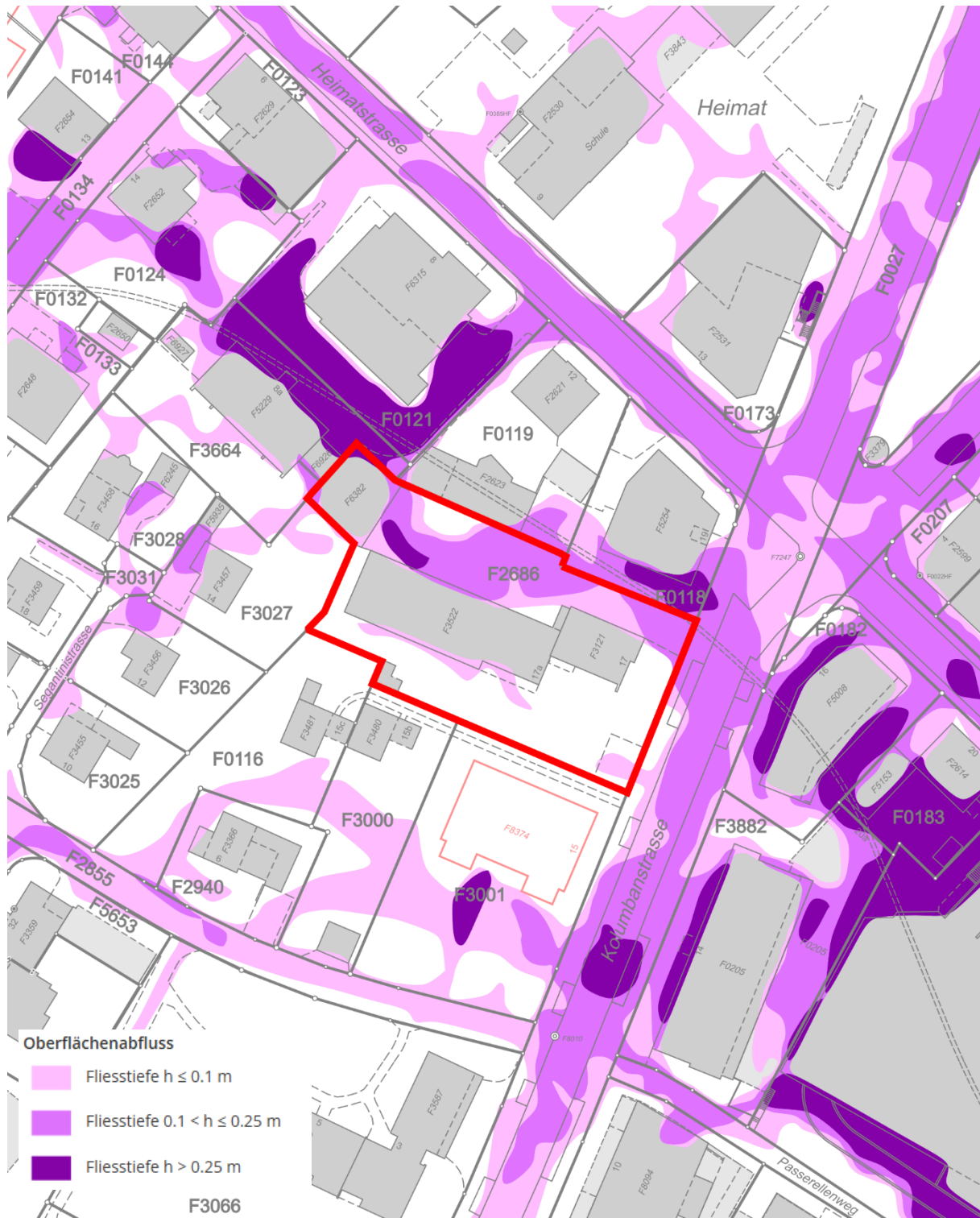


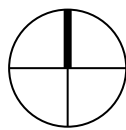


MFH Kolumbanstrasse 17
St. Gallen

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss 1:1'000

Nr. 9146

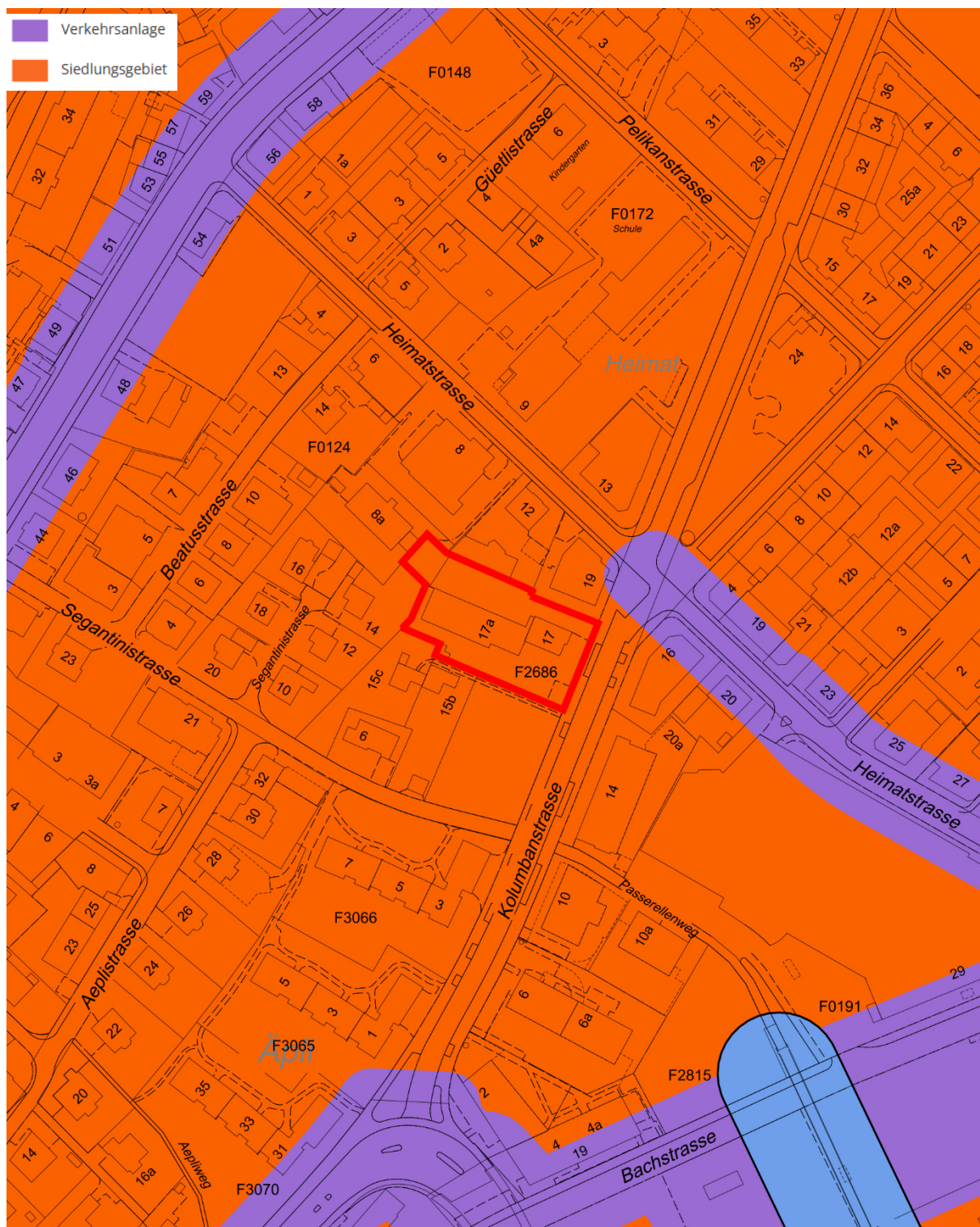


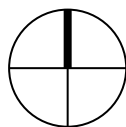


MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Prüfperimeter Bodenverschiebung
1:2'000

Nr. 9146

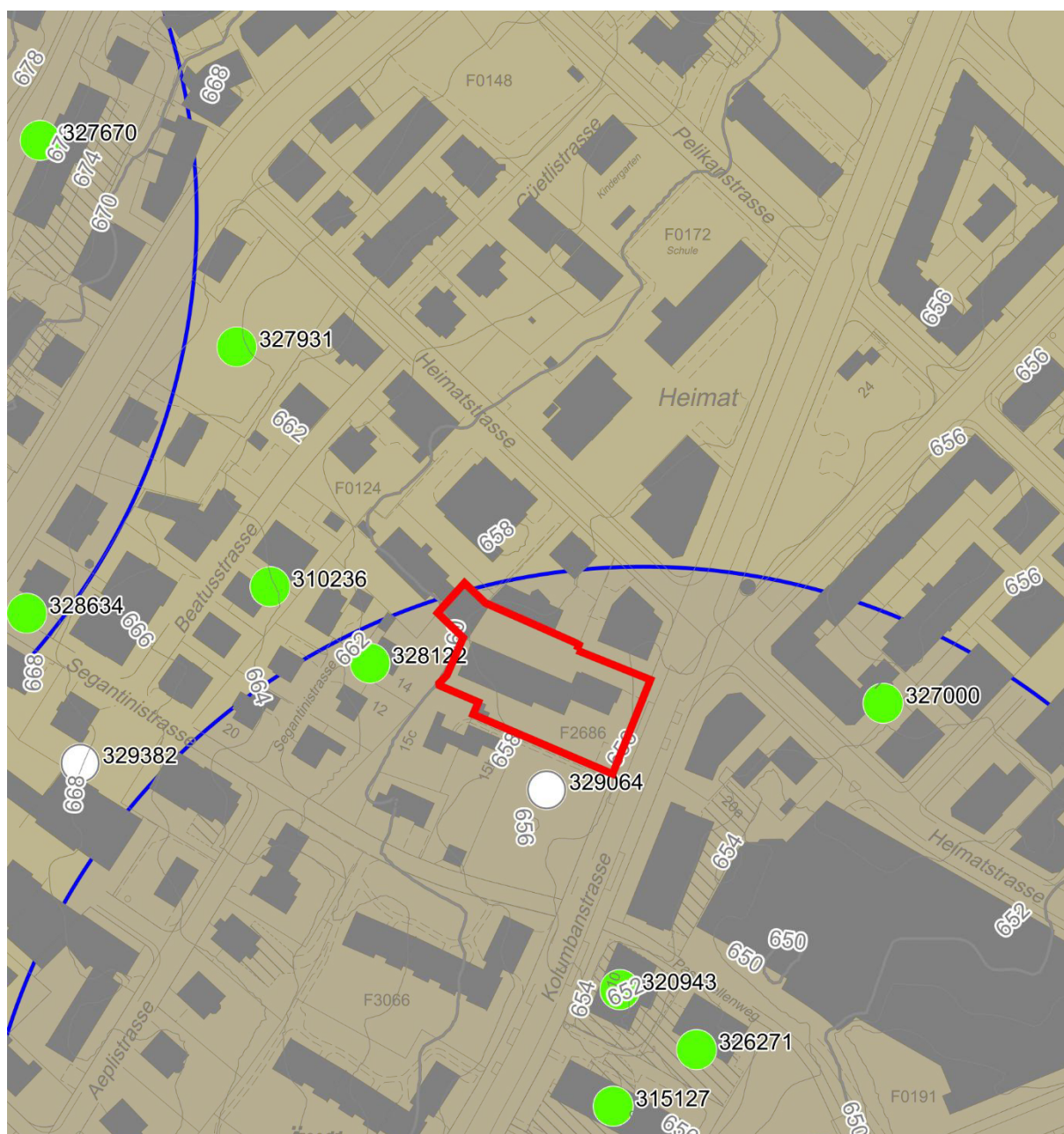




MFH Kolumbanstrasse 17 St. Gallen

Erdwärmesondenkarte
1:2'000

Nr. 9146



Zulässigkeitsbereich

- bis und mit 250 m Bohrtiefe ohne hydrogeologische Vorabklärung, über 250 m Bohrtiefe hydrogeologische Vorabklärung erforderlich
- hydrogeologische Vorabklärung immer erforderlich
- in der Regel nicht zulässig (AWE kontaktieren)