



Gesuchsformular für Wärmeerzeugungs- und Tankanlagen

<p>Baubewilligungsbehörde</p> <p><input type="checkbox"/> Bauverwaltung Inneres Land AI Einzureichen bei: Bauverwaltung Inneres Land AI Kronengarten 8 9050 Appenzell</p> <p><input type="checkbox"/> Bauverwaltung Obereggi Einzureichen bei: Bezirksverwaltung Obereggi Dorfstrasse 17 9413 Obereggi</p>	<p>(wird von der</p> <p>Eingang bei de</p> <p>Baugesuchs-N</p> <p>Baugesuchs-N</p> <p>Bewilligt am ...</p>	<p>Bauverwaltung Inneres Land AI</p> <p>Bau Nr.: F2.2026.077 Eingegangen: 23.04.2026 Anzeigen: 29.04.2026 Einsprachefrist: 19.05.2026</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Die Auflagen in der Baubewilligung sind zwingend einzuhalten!</p> </div> <p>Baubewilligung:</p>
---	--	---

Gesuchsteller	
Name, Vorname	EECO Immobilien AG
Adresse	Weissbadstrasse 27
PLZ, Wohnort	9050 Appenzell
Unternehmer	
Name, Vorname	Koch und Haas AG
Adresse	Böhlisjockes 2
PLZ, Wohnort	9057 Weissbad
Standort der Anlage	
Adresse	Gerbers, Weissbadstrasse 55, 9050 Appenzell
Parz.-Nr.	1384
Gebäude-Nr.	1922
EGID	

Art des Vorhabens	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Neuanlage</p> <p><input type="checkbox"/> Ersatz in Wohnbauten</p> <p><input type="checkbox"/> Ersatz übrige Nutzungen</p>	<p><input type="checkbox"/> Sanierung Kamin- / Tankanlage</p> <p><input type="checkbox"/> Abbruch</p>
Verwendung der erzeugten Wärme	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Raumheizung</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Warmwasseraufbereitung Winter</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Warmwasseraufbereitung Sommer</p>

A Ersatz Wärmeerzeuger in bestehenden Wohnbauten	
Art der erneuerbaren Wärme beim Wärmeerzeugerersatz	
Nachweis der Erfüllung der Anforderung der erneuerbaren Wärme durch:	
<input type="checkbox"/> Zertifizierung nach Minergie	
<input type="checkbox"/> GEAK-Gesamtenergieeffizienzklasse	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D (GEAK beilegen)
<input type="checkbox"/> Verwendung einer Standardlösung	
Standardlösungen	
Die gewählte Standardlösung ist anzukreuzen.	
Die Massnahmen (auch bereits umgesetzte) sind zu belegen.	
Detailinformationen zu den Massnahmen sind den Hinweisen für die Vollzugspraxis AI und der Vollzugshilfe EN-120 «Erneuerbare Wärme beim Wärmeerzeugerersatz» der Konferenz Kantonalenergiefachstellen (EnFK) zu entnehmen.	
Für Standardlösungen 1, 7, 9 → Energiebezugsfläche EBF <input type="text"/> m ² (Berechnung beilegen)	
<input type="checkbox"/> 1. Thermische Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung	Solaranlage, Absorberfläche <input type="text"/> m ² Absorberfläche/EBF = <input type="text"/> % (≥ 2%)
<input type="checkbox"/> 2. Holzfeuerung als Hauptwärmeerzeuger (das Warmwasser darf nicht rein elektrisch erzeugt werden)	
<input checked="" type="checkbox"/> 3. Elektrisch angetriebene Wärmepumpe	Typ: <input type="checkbox"/> monovalent <input type="checkbox"/> bivalent: Anteil <input type="text"/> % (≥ 25%) Wärmequelle: <input checked="" type="checkbox"/> Erdsonde <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Aussenluft
<input type="checkbox"/> 4. Mit Erdgas angetriebene Wärmepumpe	<input type="checkbox"/> monovalent: Gesamtnutzungsgrad <input type="text"/> % (≥ 120%) <input type="checkbox"/> bivalent: Anteil <input type="text"/> % (≥ 50 %) und Gesamtnutzungsgrad WP <input type="text"/> % (≥ 120%)
<input type="checkbox"/> 5. Fernwärmeanschluss mit Abwärme oder erneuerbarer Energie	
<input type="checkbox"/> 6. Wärmekraftkopplung	Elektr. Wirkungsgrad <input type="text"/> % (≥ 25%) Deckung Wärmebedarf (H+WW) <input type="text"/> % (≥ 60%)
<input type="checkbox"/> 7. Warmwasserwärmepumpe mit Photovoltaikanlage	Installierte Leistung PV-Anlage <input type="text"/> kW _p Leistung/EBF <input type="text"/> W _p /m ² (≥ 5 W _p /m ²)
<input type="checkbox"/> 8. Ersatz der Fenster entlang der thermischen Gebäudehülle, U-Wert Glas ≤ 0.70 W/m ² K) über 90 % der Fensterfläche in der thermischen Hülle	U-Wert bestehende Fenster <input type="text"/> W/m ² K (≥ 2.0 W/m ² K)
<input type="checkbox"/> 9. Wärmedämmung von Fassade und/oder Dach, U-Wert opake Bauteile ≤ 0.20 W/m ² K	Fläche mit Dämmmassnahme <input type="text"/> m ² Fläche/EBF <input type="text"/> % (≥ 50%) U-Wert bestehende opake Bauteile <input type="text"/> W/m ² K (≥ 0.6 W/m ² K)
<input type="checkbox"/> 10. Grundlast-Wärmeerzeuger erneuerbar mit bivalent betriebenem fossilem Spitzenlastkessel	Anteil Wärmeleistung Grundlast an der Gesamtleistung <input type="text"/> % (≥ 25%)
<input type="checkbox"/> 11. Kontrollierte Wohnungslüftung (KWL)	Komfortlüftung mit Zuluft, Abluft und WRG: Wirkungsgrad WRG <input type="text"/> % (≥ 70%)
Ausserordentliche Verhältnisse	
<input type="checkbox"/> Vom Nachweis der Erfüllung der erneuerbaren Wärme beim Wärmeerzeugerersatz befreit (schriftliche Begründung beilegen)	

B Kaminanlage	
<input type="checkbox"/> neu	<input type="checkbox"/> Sanierung (Kamin wird neu über Fassade / Dach erstellt)
<input type="checkbox"/> bestehend	<input type="checkbox"/> Sanierung (Kamin in bestehendem Kamin eingebaut)
Kamin	
Fabrikat / Typ	
VKF-Nr. / Leistungserklärung	
Temperaturklasse	T-
Betrieb	<input type="checkbox"/> Unterdruck <input type="checkbox"/> Überdruck
Kaminanlage bestehend aus	<input type="checkbox"/> Metall <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> Keramik <input type="checkbox"/> Kunststoff
Verbrennungsluftzufuhr	<input type="checkbox"/> LAS (raumluftunabhängig) <input type="checkbox"/> Raum <input type="checkbox"/> Kanal
Weitere angeschlossene Feuerungen	
Installationsschacht	
Fabrikat / Typ	
VKF-Nr. / Leistungserklärung	
Feuerwiderstand	<input type="checkbox"/> EI30 nbb <input type="checkbox"/> EI60 nbb <input type="checkbox"/> EI90 nbb

C Feuerungsanlage		
<input type="checkbox"/> Ölfeuerung		
Ölbrenner	Fabrikat / Typ	
	VKF-Nr. / Leistungserklärung	
	Nennleistung in kW	
Heizkessel	Fabrikat / Typ	
	VKF-Nr. / Leistungserklärung	
	Nennleistung in kW	
	<input type="checkbox"/> kondensierend	<input type="checkbox"/> nicht kondensierend
<input type="checkbox"/> Gasanschluss		
<input type="checkbox"/> Netzanschluss direkt	(Einsatz von Flüssiggas bis Netzanschluss vorliegt)	
<input type="checkbox"/> Tank (Flüssiggas)		
<input type="checkbox"/> Temporärer Anschluss		
<input type="checkbox"/>		
Hinweis: für temporäre Anschlüsse gelten besondere Bestimmungen. Bitte wenden Sie sich an die zuständige Baubewilligungsbehörde		
<input type="checkbox"/> Gasfeuerung		
Fabrikat / Typ		
SVGW-Nr.		
Nennleistung in kW		
<input type="checkbox"/> Nicht kondensierende Geräte für Aussenwand- bzw. LAS-Anschluss <input type="checkbox"/> Kondensierende Geräte für Aussenwand- bzw. LAS-Anschluss <input type="checkbox"/> Nicht kondensierende Geräte für Kaminanschluss <input type="checkbox"/> Kondensierende Geräte für Kaminanschluss		

<input type="checkbox"/> Holzfeuerung		
Fabrikat / Typ		
VKF-Nr. / Leistungserklärung		
Nennleistung in kW		
<input type="checkbox"/> Bauart 1	(geschlossener Brennraum)	
<input type="checkbox"/> Bauart 2	(offener Brennraum)	
Anlagentyp		
<input type="checkbox"/> Stückholzheizung	<input type="checkbox"/> Cheminée	<input type="checkbox"/> Kachelofen
<input type="checkbox"/> Pellet-Zentralheizung	<input type="checkbox"/> Cheminée mit Heizeinsatz	<input type="checkbox"/> Specksteinofen
<input type="checkbox"/> Schnitzelfeuerung	<input type="checkbox"/> Zimmer-/ Aufstellofen	<input type="checkbox"/>
Beschickung		
<input type="checkbox"/> Hand	<input type="checkbox"/> Automatisch	<input type="checkbox"/>
Zubehör		
<input type="checkbox"/> Energiespeicher	<input type="checkbox"/> Heizeinsatz	<input type="checkbox"/> Partikelfilter
Brennstoff		
<input type="checkbox"/> Stückholz	<input type="checkbox"/> Schnitzel	<input type="checkbox"/> Pellets
<input type="checkbox"/> Restholz	<input type="checkbox"/> feucht <input type="checkbox"/> trocken	
Lagerort / Brennstofflager		
<input type="checkbox"/> im Heizraum	<input type="checkbox"/> separater Raum im Gebäude	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> im Freien		

D Wärmepumpe		
<input checked="" type="checkbox"/> Erdsonde	<input type="checkbox"/> Luft-Wasser Wärmepumpe	<input type="checkbox"/> Abwasserwärmepumpe
<input type="checkbox"/> Erdregister	<input type="checkbox"/> Grundwasserwärmepumpe	<input type="checkbox"/>
Thermische Aufladung im Sommer	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Heizleistungsbedarf in kW	≠ 27 (gem. Norm SIA 384/2)	
Betriebsweise	<input checked="" type="checkbox"/> monovalent <input type="checkbox"/> bivalent-alternativ <input type="checkbox"/> bivalent-parallel	
Fabrikat / Typ	NIBE / S1155-25	
Nennleistung in kW	25.78	
Kältemitteltyp	R410A	Füllmenge 2.10 kg
Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/> Hoch-Niederdruck-Pressostaten <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Erdsonde		
Bohrfirma (Name, Adresse)	Hastag AG	
Anzahl Sonden	5	
Sondenlänge einzeln in m	120	
Sondenlänge gesamt in m	600	
Wärmeentzugsleistung in kW	19.8	
Frostsicherheit bis °C	-10°C	
Wärmeträgerflüssigkeit	Ethanol: Pumpetha 23.5%	Füllmenge 2600 Liter
Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/> Druckwächter	<input type="checkbox"/> Strömungswächter

E Solaranlagen (thermisch)

Für Solaranlagen reichen Sie bitte das separate Melde- / Gesuchsformular ein.

Sie finden dieses unter <https://www.ai.ch/themen/planen-und-bauen/baugesuch/solaranlagen/>

F Tankanlagen für fossile Brennstoffe		
<input type="checkbox"/> Neuanlage <input type="checkbox"/> Altanlage / Bestand	<input type="checkbox"/> Tankstelle <input type="checkbox"/>	
Die bestehende Tankanlage wird	<input type="checkbox"/> saniert <input type="checkbox"/> abgebrochen / entsorgt <input type="checkbox"/> stillgelegt / Endreinigung durch	
Anlagentyp		
<input type="checkbox"/> Kleintank <input type="checkbox"/> Mehrkammertank	<input type="checkbox"/> mittelgrosser Tank <input type="checkbox"/> Betriebsanlage	<input type="checkbox"/> Grosstank <input type="checkbox"/>
Werkstoff		
<input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Stahl	<input type="checkbox"/> Stahlbeton	<input type="checkbox"/>
Volumen		
Anzahl Behälter		Nennvolumen Liter
Totalvolumen in Liter		
Lagergut		
<input type="checkbox"/> Heizöl <input type="checkbox"/> Dieselöl	<input type="checkbox"/> Benzin <input type="checkbox"/> Adblue	<input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/>
Verlegungsart		
<input type="checkbox"/> erdverlegt <input type="checkbox"/> Gebäudekeller	<input type="checkbox"/> oberirdisch im Freien <input type="checkbox"/> Spezialkeller	<input type="checkbox"/> oberirdisch überdacht <input type="checkbox"/>
Tankform		
<input type="checkbox"/> prismatisch <input type="checkbox"/> zylindrisch	<input type="checkbox"/> Kugeltank <input type="checkbox"/> Stehtank	<input type="checkbox"/>
Schutzmassnahmen		
<input type="checkbox"/> doppelwandiger Behälter <input type="checkbox"/> Schutzbauwerk <input type="checkbox"/> Wanne	Art Mat.	Volumen Liter
Sicherheitseinrichtungen		
<input type="checkbox"/> Abfüllsicherung <input type="checkbox"/> Leckwarngerät <input type="checkbox"/> Vakuum-Leckschutzgerät <input type="checkbox"/> Kathodenschutz <input type="checkbox"/> Innenauskleidung	Typ Typ Typ Typ Mat.	
Gewässerschutzzone		
<input type="checkbox"/> S 1	<input type="checkbox"/> S 2	<input type="checkbox"/> S 3
Gewässerschutzbereich		
<input type="checkbox"/> üB	<input type="checkbox"/> Au	<input type="checkbox"/> Ao
Höchster Grundwasserstand	m ab Terrainoberfläche (m.ü.M.)	

Bestätigung durch den Gesuchsteller und verantwortlichen Unternehmer

Die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben bescheinigt:

Gesuchsteller

Appenzel, 21. April 2026

Ort, Datum


Unterschrift

Unternehmer

Appenzel, 15.4.2026

Ort, Datum


Unterschrift

Beilagen

Diesem Gesuch ist beizulegen:

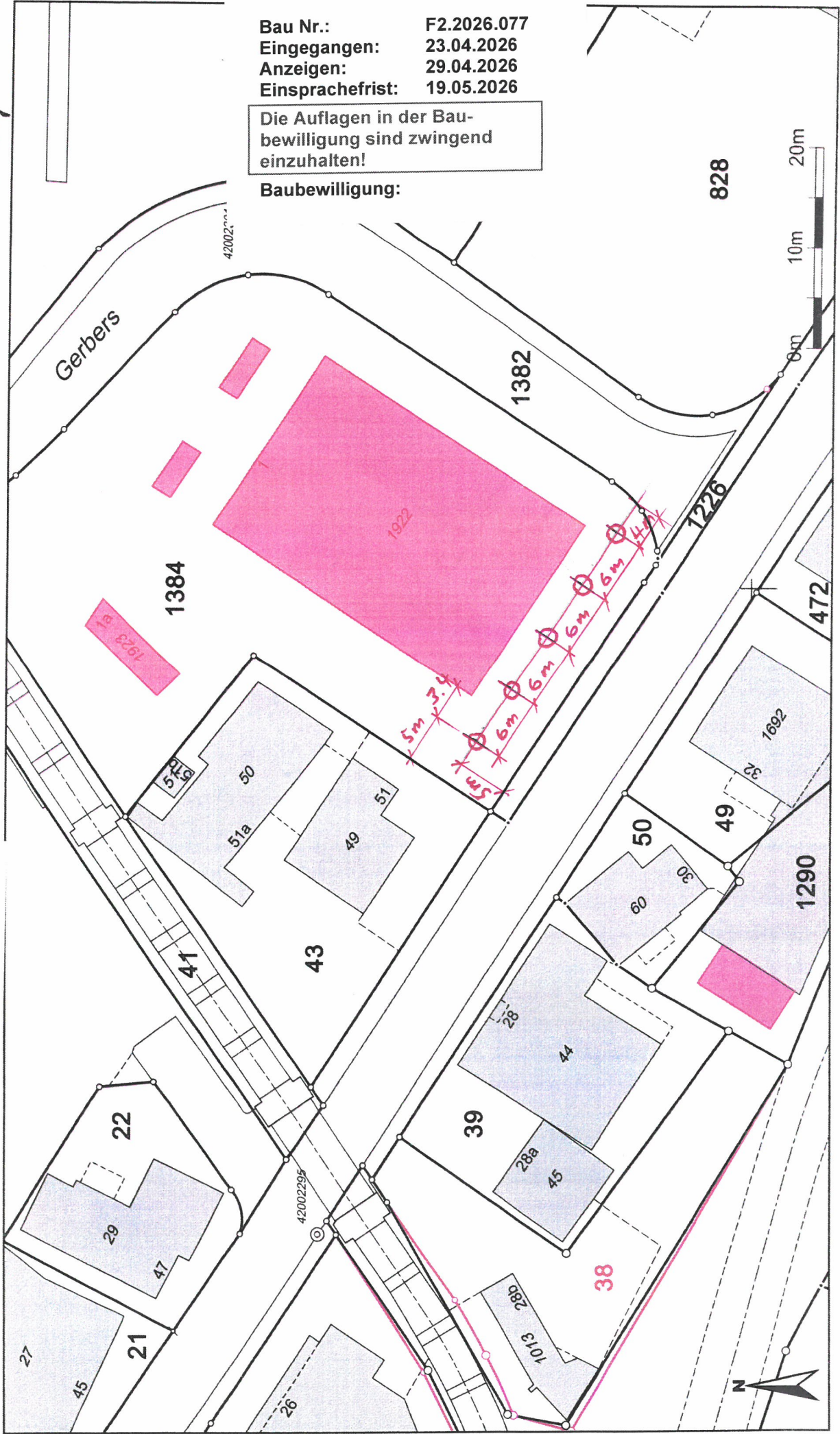
Beim Ersatz des Wärmeerzeugers in bestehenden Wohnbauten
<input type="checkbox"/> GEAK
<input type="checkbox"/> Berechnung Energiebezugsfläche (EBF) für Standardlösung 1,7,9
<input type="checkbox"/> U-Wert-Berechnungen für Standardlösung 8,9
<input type="checkbox"/> Belege für bereits umgesetzte Massnahmen
<input type="checkbox"/> Technische Datenblätter
<input type="checkbox"/> Begründung für eine Ausnahme
Bei Kamin- / Feuerungsanlagen
<input type="checkbox"/> Registerauszug VKF / Leistungserklärung
<input type="checkbox"/> Registerauszug SVGW
Bei Erdsonden
<input checked="" type="checkbox"/> Aktueller Situationsplan 1:500 mit genau eingezeichnetem und vermasstem Bohrstandort
<input type="checkbox"/> Zustimmung des benachbarten Grundeigentümers (nur erforderlich, wenn der Grenzabstand < 3.0 m)
<input type="checkbox"/> Zustimmung des Strasseneigentümers (nur erforderlich, wenn Strassenabstand < 5.0 m)
<input checked="" type="checkbox"/> Hydrogeologisches Gutachten bei Gesamtsondenlänge > 150 m oder wenn Bohrstandort in Zone «bedingt zulässig» gemäss Erdwärmesondenkarte (www.geoport.ch)
Bei Luft-Wasser Wärmepumpen
<input checked="" type="checkbox"/> Technisches Datenblatt der geplanten Anlage
<input checked="" type="checkbox"/> Lärmschutznachweis (www.fws.ch) → Dienstleistungen → Lärmschutznachweis)
<input checked="" type="checkbox"/> Situationsplan mit Kennzeichnung des Luften- / auslasses
<input type="checkbox"/> Fassadenplan (bei oberirdischem Luften- / auslass)

Bauverwaltung Inneres Land AI

Bau Nr.: F2.2026.077
Eingegangen: 23.04.2026
Anzeigen: 29.04.2026
Einsprachefrist: 19.05.2026

Die Auflagen in der Bau-
bewilligung sind zwingend
einzuhalten!

Baubewilligung:



Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
14.04.2026
Quelle: Amtliche Vermessung

S1155-25

Technische Daten

Sole/Wasser-Wärmepumpe

Leistungsdaten		Leistungsbereich bei B0/W35	min - max	KW	6.0 - 25.0	
		Heizleistung / COP bei				
B0/W35	Normpunkt nach EN14511	Teillastbetrieb 50 Hz	KW / COP	12.68	4.68	
B0/W55	Betriebspunkt nach EN14511	Teillastbetrieb 50 Hz	KW / COP	11.18	3.06	
B0/W35	Betriebspunkt nach EN14511	Teillastbetrieb 100 Hz	KW / COP	23.45	4.58	
B0/W55	Betriebspunkt nach EN14511	Teillastbetrieb 100 Hz	KW / COP	20.67	2.97	
B0/W35	Betriebspunkt nach EN14511	Vollastbetrieb 100 %	KW / COP	25.78	4.61	
B0/W55	Betriebspunkt nach EN14511	Vollastbetrieb 100 %	KW / COP	23.86	2.79	
W10/W35	Betriebspunkt nach EN14511	Vollastbetrieb 100 %	KW / COP	33.80	5.52	
W10/W55	Betriebspunkt nach EN14511	Vollastbetrieb 100 %	KW / COP	29.78	3.51	
Leistungsdaten SCOP		Pdesign / SCOP				
SCOP 35	Betriebspunkt nach EN14825	EU Durchschnittsklima	KW / SCOP	25.0	5.2	
SCOP 55	Betriebspunkt nach EN14825	EU Durchschnittsklima	KW / SCOP	25.0	4.0	
		Effizienzklasse		35°C / 55°C	A+++	A+++
Einsatzgrenzen		Heizbetrieb		°C	VL 20	VL 65
		Wärmequelle		°C	-8 - 30	
		Kühlbetrieb		°C	VL 12	RL 30
Schalldaten		Schallleistungspegel nach ERP (EN12102)		db(A)	36 - 47	
		Schalldruckpegel 1m Abstand		db(A)	21 - 32	
Wärmequelle		Nenn-Volumenstrom bei B0/W35 nominal nach EN14511		l/h	2664	
		max. extern verfügbarer Druck bei Nennvolumenstrom		kPa / l/h	70	2664
		max. extern verfügbarer Druck bei Volumenstrom Pdesign		25 KW	kPa / l/h	50 4500
		Systemdruck		min / max	bar	0.5 4.5
Heizkreis		Nenn-Volumenstrom bei B0/W35 nominal nach EN14511		l/h	1080	
		max. extern verfügbarer Druck bei Nennvolumenstrom		kPa / l/h	90	1080
		max. extern verfügbarer Druck bei Volumenstrom Pdesign		25 KW	kPa / l/h	60 2628
		Systemdruck		min / max	bar	0.5 4.5
Allgemeine Gerätedaten		Masse		B x T x H	mm	600 x 620 x 1500
		Gesamtgewicht			Kg	205
		Gewicht nur Kältemodul			Kg	140
		Anschlüsse Heizkreis und BW-Ladekreis			mm	CU 35
		Anschlüsse Wärmequellenkreis			mm	CU 35
		Kältemittel			Kg	R410A 2.10
		Verdichteröl		Typ: POE	l	1.45
Elektrik		Spannungscode			3x 400V / 50Hz / N / PE	
		Allpolige Absicherung gem. den örtlichen Vorschriften		A	3x C30	
		max. Betriebsstrom Wärmepumpe		A	14.0	
		Startstrom (Frequenzrichter)		A	5.0	
		Aufnahmeleistung bei B0/W35 nominal nach EN14511		KW	2.71	
		Aufnahmeleistung Wärmequellenpumpe		W	16 - 310	
		Aufnahmeleistung Heizkreispumpe		W	3 - 140	
		Aufnahmeleistung elektr. Zusatzheizung		KW	1 - 7	
Im Gerät integriert		Umwälzpumpen für Heiz- und Wärmequellenkreis, Zusatz-/Notheizung im VL, Umstellventil				
Im Lieferumfang		Schmutzfilter-Kugelhahn für Heizkreis und Wärmequellenkreis, 4 Fühler, Sicherheitsventil				

Bauverwaltung Inneres Land AI

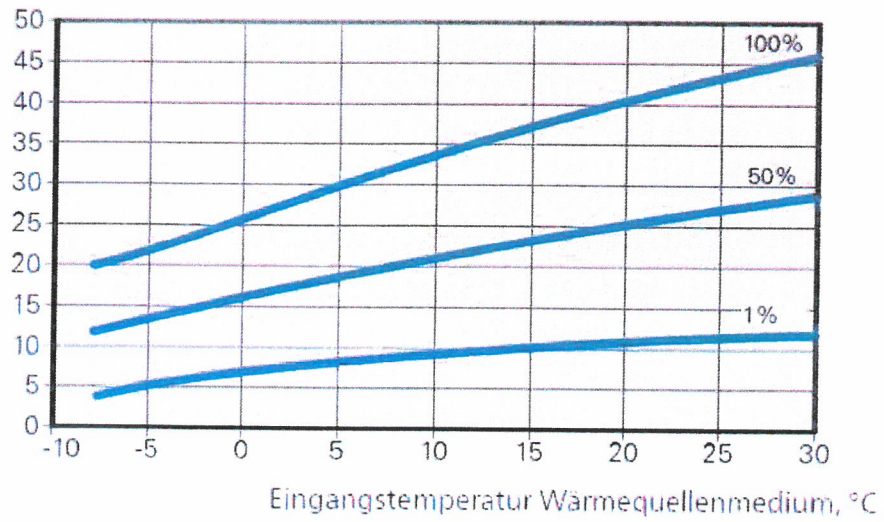
Bau Nr.: F2.2026.077
Eingegangen: 23.04.2026
Anzeigen: 29.04.2026
Einsprachefrist: 19.05.2026

**Die Auflagen in der Bau-
 bewilligung sind zwingend
 einzuhalten!**

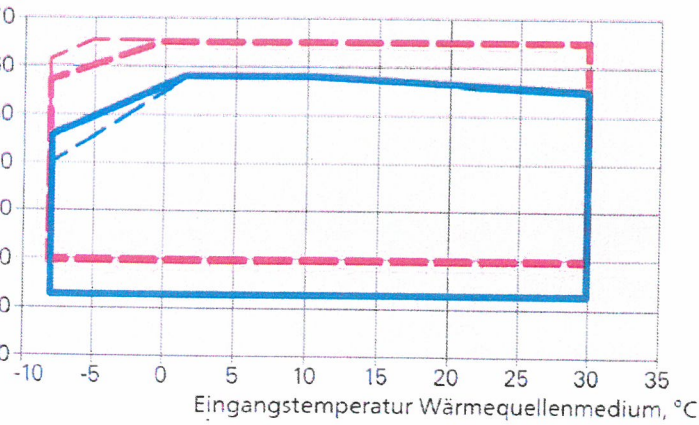
Baubewilligung:

Sole/Wasser-Wärmepumpe

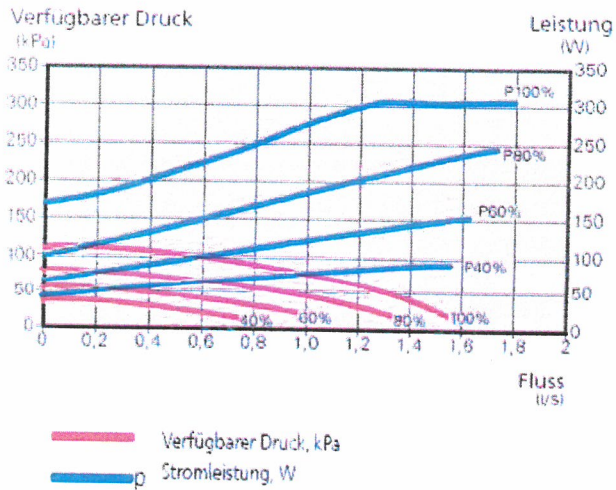
Heizleistung bei VL 35°C, KW



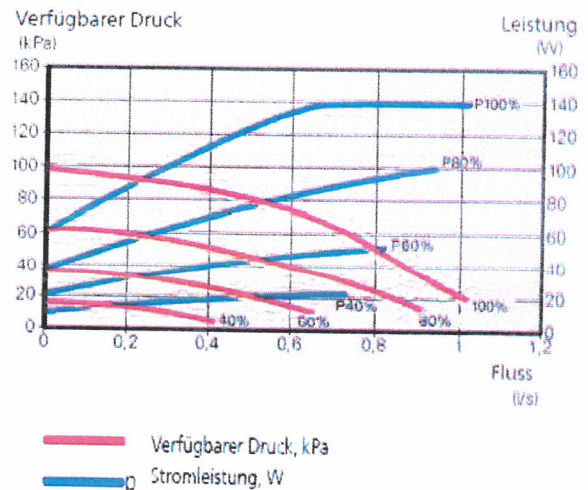
Einsatzgrenze
Temperatur, °C



Quellenkreispumpe



Heizkreispumpe



Projekt **2024 535**
Bericht **2 vom 17. Juni 2024**
Koordinaten **2'749'400 / 1'243'780**
Bearbeiter **Mario Gygax | T 071 274 52 09 | gygax@fsgeotechnik.ch**

Appenzell
Weissbadstrasse 55, Parz. 1384
Generationenhaus Gärbers

Hydrogeologischer Vorbericht

5 Erdsondenbohrungen mit je 120 m Länge

Bauherrschaft **IG Wohnbauprojekt Gärbers**
Hoferbad 12
9050 Appenzell

Architekt **Locher Architekten GmbH**
Hoferbad 12
9050 Appenzell

Thomas Locher | T 071 787 59 15 | info@locherarchitekten.ch

Bauverwaltung Inneres Land AI

Bau Nr.: F2.2026.077
Eingegangen: 23.04.2026
Anzeigen: 29.04.2026
Einsprachefrist: 19.05.2026

**Die Auflagen in der Bau-
bewilligung sind zwingend
einzuhalten!**

Baubewilligung:

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	3
2. Objekt.....	3
3. Unterlagen.....	3
4. Informationen aus verfügbaren Karten	3
5. Geologie	4
6. Hydrogeologie	4
7. Gefährdungsabschätzung	5
8. Beurteilung, Empfehlungen	5
9. Schlussbemerkungen	6

Anhangverzeichnis	Nummer
Übersicht 1:25'000 A4	1
Geologische Karte (GK) 1:25'000 A4	2
Situation mit Lage ESB nicht massstäblich 420x594 mm Locher Architekten GmbH 16.05.2024	3
Erdwärmesondenkarte (EWSK) 1:10'000 A4	4
Grundwasserkarte (GWK) 1:5'000 A4	5
Gewässerschutzkarte (GSK) 1:5'000 A4	6
Kataster der belasteten Standorte (KBS) 1:5'000 A4	7

1. Einleitung

Auf der projektierten Parz. 1384 in Appenzell ist die Abteufung von fünf Bohrungen für Erdwärmesonden zur Wärmegewinnung geplant.

Da die Parzelle gemäss der Erdwärmesondenkarte im bedingt zulässigen Bereich (braun) liegt, verlangt das Bau- und Umweltschutzdepartement (BUD) Appenzell Innerrhoden eine vorgängige hydrogeologische Analyse (hydrogeologischer Vorbericht).

2. Objekt

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| - Gesuchsteller | IG Wohnbauprojekt Gärbars |
| - Gemeinde | Schwende-Rüte |
| - Parzellen Nr. | projekt. 1384 |
| - Koordinaten | 2'749'400 / 1'243'780 |
| - Anzahl Erdsonden | 5 |
| - Länge Erdsonden | 120 m |
| - Bohrplanum | ca. 780 müM |
| - Endteufe | ca. 660 müM |

3. Unterlagen

Zur Ausarbeitung des Berichtes standen uns die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Geotechnischer Bericht vom 17.06.2024 der FS Geotechnik AG inkl. aller darin aufgeführten Unterlagen
- Aktennotiz 2005 725-2 vom 4. September 2023 der FS Geotechnik AG bzgl. den Erdsondenbohrungen bei der Weissbadstrasse 27 (Parz. 2)
- Geologischer Atlas der Schweiz | 1:25'000 | 1095 St. Gallen - Appenzell
- Erdwärmesondenkarte (EWSK) | 1:10'000
- Grundwasserkarte (GWK) | 1:5'000
- Gewässerschutzkarte (GSK) | 1:5'000
- Kataster der belasteten Standorte (KBS) | 1:5'000

Die Informationen aus den öffentlich zugänglichen Karten des kantonalen GIS (www.geoportal.ch) wurden am 13. Juni 2024 abgerufen.

4. Informationen aus verfügbaren Karten

Erdwärmesondenkarte

Der Bohrstandort liegt gemäss der EWSK im bedingt zulässigen Bereich (braun). Unabhängig von der Bohrtiefe gelten somit die erweiterten Anforderungen für Wärmepumpenanlagen mit Erdsonden gemäss dem BUD Appenzell Innerrhoden.

Bei den benachbarten Bohrungen an der Weissbadstrasse 27 wurde die Felsoberfläche in 16 m_{uT} angetroffen.

In der Umgebung wurden bei vielen Erdsondenbohrungen Wasserzutritte vermerkt. Diese traten in sehr unterschiedlichen Tiefen von 30 bis 140 m auf. Bei mehreren Bohrungen wurde auch instabile Felszonen dokumentiert.

Grundwasserkarte und Gewässerschutzkarte

Die Grundwasserkarte weist für die Parz. 1384 einen bekannten, geringmächtigen (0–2 m) Grundwasserleiter in Talsohlen aus. Grundwasserfassungen sind in der Umgebung keine bekannt. Gemäss Gewässerschutzkarte liegt die Parz. 1384 im Gewässerschutzbereich Au.

Kataster der belasteten Standorte

Im Kataster der belasteten Standorte sind keine Einträge für die betrachtete Parzelle vorhanden.

5. Geologie

Der Felsuntergrund im betrachteten Gebiet besteht aus Gesteinen der Unteren Süsswassermolasse (USM). Diese besteht aus einer Wechselfolge von Mergel, Sandstein sowie untergeordnet Nagelfluh. Die Schichten sind aufgrund der Nähe zur Kronberg-Aufschubung uneinheitlich steil gegen SSO geneigt. Die tektonische Beanspruchung ist durch die Schiefstellung des Schichtstapels als deutlich zu bezeichnen. Geöffnete Schicht- oder Klüftflächen sind möglich, was eine Wasserführung im Untergrund begünstigt. Aus den Erdsondenbohrungen in der Nähe sowie den Sondierungen auf der Parzelle ist bekannt, dass die Felsoberfläche in einer Tiefe von ca. 4–16 m ansteht.

Auf der Felsoberfläche kommen Moränenablagerungen zu liegen. Die Mächtigkeit der Moräne ist sehr heterogen und beträgt wenige bis einige Meter. Darüber wurden durch die Sitter Flussablagerungen sedimentiert. Die generell sehr grobkörnigen Ablagerungen sind lokal von siltigen Einschlüssen durchzogen, die auf lokale Stillwasserbereiche an den Rändern der Talsohle hindeuten.

Die geplanten Bohrungen durchörtern vom Planum bis in eine Tiefe von ca. 10–20 m den Lockergesteinskörper. Von dort bis zur Endteufe auf ca. 660 m_{üM} verlaufen die Bohrungen in der Molasse (Untere Süsswassermolasse).

6. Hydrogeologie

Auf der betrachteten Parzelle fungieren die Flussablagerungen als Grundwasserleiter. Die darunterliegenden feinkörnigen Moränenablagerungen bilden den Grundwasser-Stauer. Die Sondierungen haben aufgezeigt, dass es sich um einen sehr geringmächtigen Grundwasserleiter mit einer mittleren Durchlässigkeit handelt. Aufgrund dieser Erkenntnisse sollte der Wasserandrang in die Bohrungen aus dem Lockergesteinsgrundwasserleiter überschaubar sein.

Das vorliegende Grundwasservorkommen wird, soweit bekannt, nicht genutzt. Es liegen zudem keine Quellen in der Umgebung vor.

Die Wasserwegigkeit innerhalb der Molasse ist an geöffnete Trennfugen (Schichtflächen, Klüftung, Störungen) oder schlecht zementierte und poröse Gesteinsschichten gebunden. Aufgrund der allgemeinen Schichtneigung können (artesisch) gespannte Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden.

7. Gefährdungsabschätzung

Aufgrund der Erkenntnisse aus Erdsondenbohrungen in der Umgebung besteht die Gefahr, dass es bei den Bohrungen zu starken Wasserzutritten aus dem Fels kommt. Die Wasserzutritte können ab einer Tiefe von 30 m vorkommen und werden mit der Tiefe immer wahrscheinlicher. Treten Wasserzutritte auf, führen diese zu deutlich erhöhten Schlammengen.

Weiter besteht die Gefahr, dass die Bohrungen instabile Gesteinsschichten antreffen, welche die weitere Abteufung verunmöglichen.

Es ist wahrscheinlich, dass instabile oder wasserführende Felsschichten angebohrt werden, die zum Abbruch der Bohrung führen. Aufgrund der erhöhten Gefährdung sind von Anfang an zusätzliche Reservestandorte einzuplanen. Dass die Bohrungen mit einer Tiefe von 120 m relativ untief geplant wurden, wirkt sich positiv auf die Gefährdung aus, schliesst dieses jedoch keineswegs aus.

8. Beurteilung, Empfehlungen

Gemäss der Analyse und vorbehaltlich der Bewilligung durch das BUD Appenzell Innerrhoden können die Bohrungen auf die vorgesehene Tiefe von 120 m ausgeführt werden. Neben der Bewilligung sind die Vollzugshilfe des BAFU sowie die SIA-Norm 384/6 einzuhalten. Die Bohrarbeiten sind geologisch zu begleiten.

Neben der Standardausrüstung hat eine Ausrüstung zur Arteserintervention auf der Baustelle vorhanden zu sein. Das Personal muss entsprechend geschult sein.

Treten Wasserzutritte aus dem Fels auf, sind diese mit einem Packer abzudichten. Die Packerlänge ist vorgängig mit dem Geologen/Geotechniker abzuklären. Wir empfehlen in jedem Fall, einen Packer im Bereich der Felsoberfläche einzubauen, um die Infiltration von Felswasser in den Lockergesteinskörper bzw. den Kurzschluss des Felsgrundwasserleiters mit dem Lockergesteinsgrundwasserleiter zu verhindern. Der Packer soll in einem stabilen, möglichst massigen Felsbereich eingebaut werden. Zudem empfehlen wir den Einbau eines Gewebestrumpfs im Bereich des Lockergesteinsgrundwasserleiters (ca. 0–5 m), um zu vermeiden, dass Injektionsmittel in den Grundwasserleiter gelangt und gleichzeitig eine vollständige Umhüllung der Sonde gewährleistet wird.

Die Standardauflagen ("Allgemeine Auflagen für Erdwärmesonden") gem. Vollzugshilfe "Wärmenutzung aus Boden und Untergrund", BAFU 2009, sind vollumfänglich umzusetzen. Dazu gehören unter anderem:

- Mitteilung des Ausführungstermins der Bohrungen vor Bohrbeginn an den Geologen und die Bewilligungsbehörde
- Einsatz von Bohrgeräten und -verfahren, die für den anstehenden Baugrund geeignet sind, sowie Sicherstellung, dass Bohrgerät und -personal den speziellen Anforderungen gewachsen und für ausserordentliche Situationen ausgerüstet sind.
- Unverzügliche Information an Geologe und kantonale Gewässerschutzfachstelle beim Anfahren von Grundwasser, Gas, Kavitäten (Hohlräume), belastete Standorte oder ölhaltige Gesteine.
- Fachgerechte Entsorgung von Abwasser und Bohrschlamm nach Vorgabe Gemeinde.

Grundsätzlich ist die Durchführung einer Imlochhammerbohrung, mit Verrohrung im Lockergestein und im nicht stabilen Fels, möglich. Bei starken Wasserzutritten oder instabilen Fels kann es aber zum Bohrabbruch kommen. Mit Rotationsspülbohrungen sind diese Vorkommnisse besser beherrschbar. Da viel im Fels gebohrt wird, dürfte dieses Verfahren aber aufwendig sein. Wir empfehlen einen

Unternehmer mit Erfahrung beim Bohren von Erdsonden in Appenzell zu beauftragen und die Wahl zwischen diesen zwei Systemen ihm zu überlassen.

9. Schlussbemerkungen

Der Geologe ist bei folgenden besonderen Vorkommnissen unverzüglich durch die Bohrequipe zu informieren bzw. anzubieten:

- Erhöhter Anfall von Bohrschlamm (= Hinweis auf Wasserzutritt in das Bohrloch)
- Anfahren von Grundwasser mit Angaben zu Bohrlochtiefe, zutretender Wassermenge, (artesisch) gespannt ja/nein, Art der geplanten Intervention etc,
- Anfahren von Gas, Kavitäten (Hohlräume), belastete Standorte oder ölhaltige Gesteine
- Auftreten von Spülmittelverlusten
- Materialaufstoss in Nähe der Bohrungen

Eine Beprobung hat gemäss Auflagen der Baubewilligung zu erfolgen. Wenn Proben genommen werden, sind alle 4 m Einzelproben mit einem Volumen von mindestens 0.1 l zu entnehmen und in entsprechenden Behältnissen trocken zu lagern. Die Bohrproben sind nach Abschluss der Bohrarbeiten im Magazin der Bohrunternehmung aufzubewahren.

Das Bohrprotokoll sowie das Prüf- und Abnahmeprotokoll für Erdsonden sind dem Geologen und der zuständigen kantonalen Stelle nach Abschluss der Bohrungen zuzustellen.

St. Gallen, 17. Juni 2024



FS Geotechnik AG
Mario Gygax

Verteiler Thomas Locher | Locher Architekten GmbH (PDF per Mail)

2024 535 Appenzell
Weissbadstrasse 55, Parz. 1384
Generationenhaus Gärbers

Übersicht 1 : 25'000

Zentrum: 2'749'400 / 1'243'780

Karte: TOPO-25-18 15.06.2024 10:34:31

Quelle: Bundesamt für Landestopografie



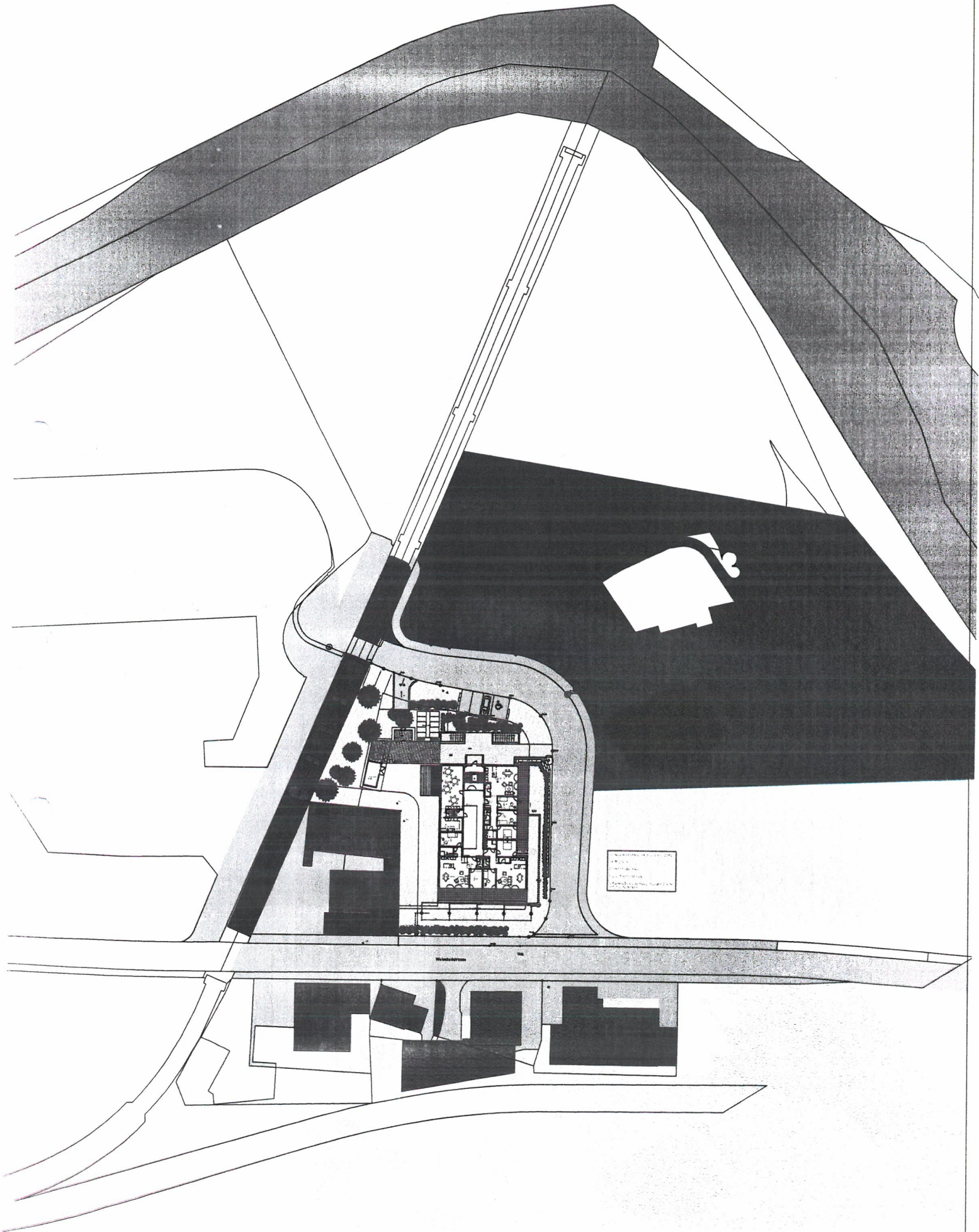
2024 535 Appenzell
Weissbadstrasse 55, Parz. 1384
Generationenhaus Gärbers

Geologie 1 : 25'000

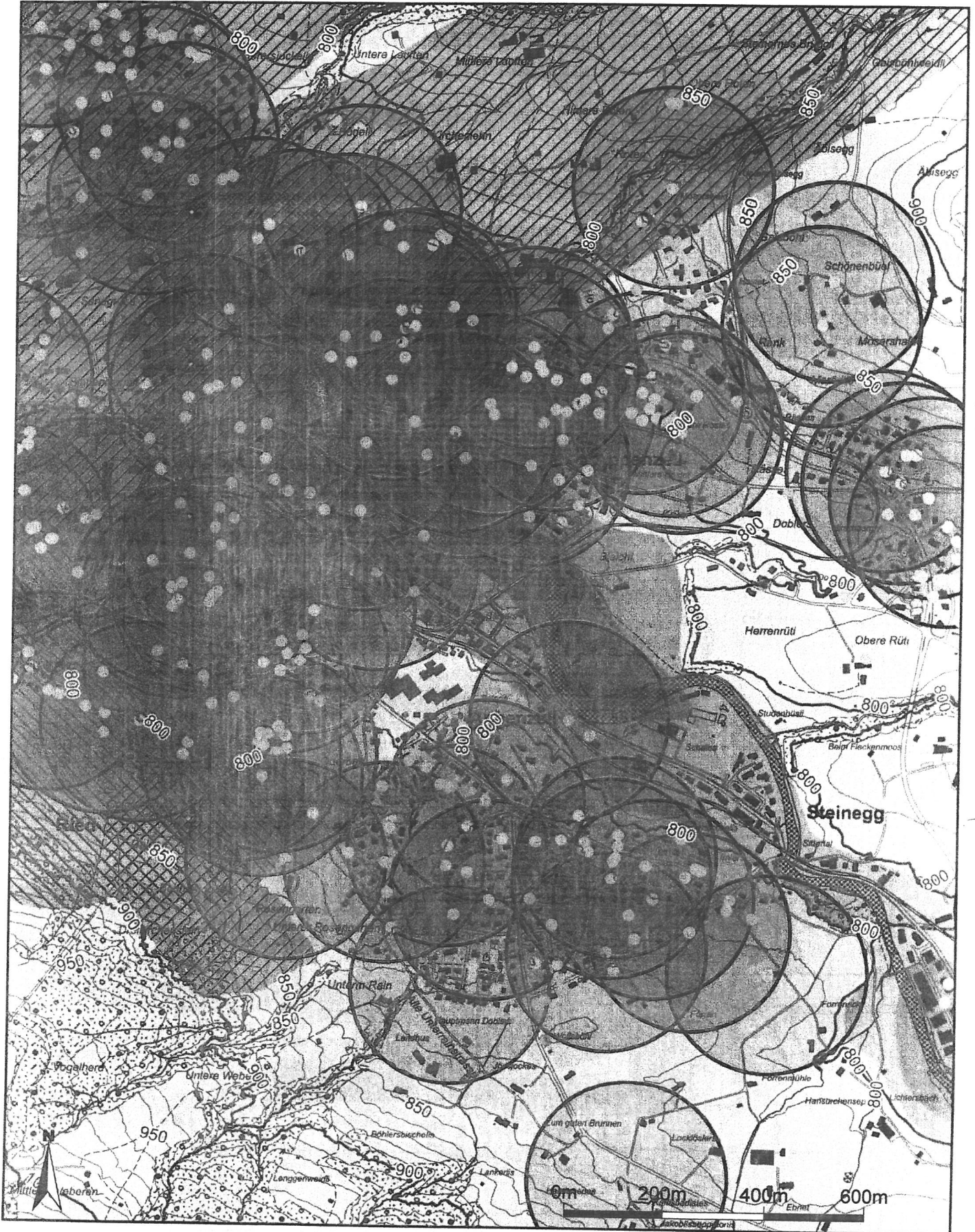
Zentrum: 2'749'400 / 1'243'780

Karte: GEO-25 15.06.2024 10:35:05





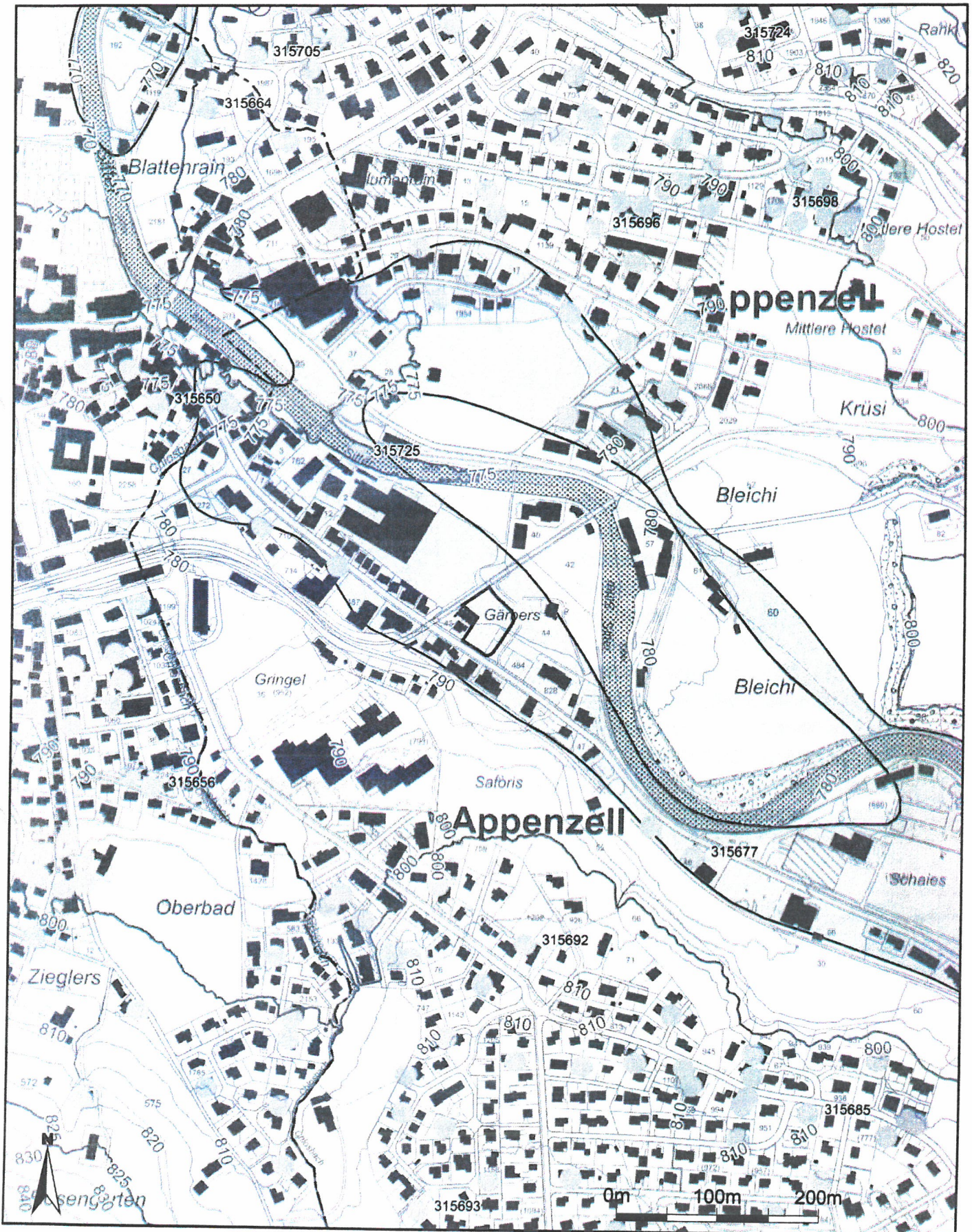
Erdwärmesonden Kt



Massstab 1:10'000
 Zentrumskoordinaten: 2'749'401, 1'243'785

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
 Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
 13.06.2024

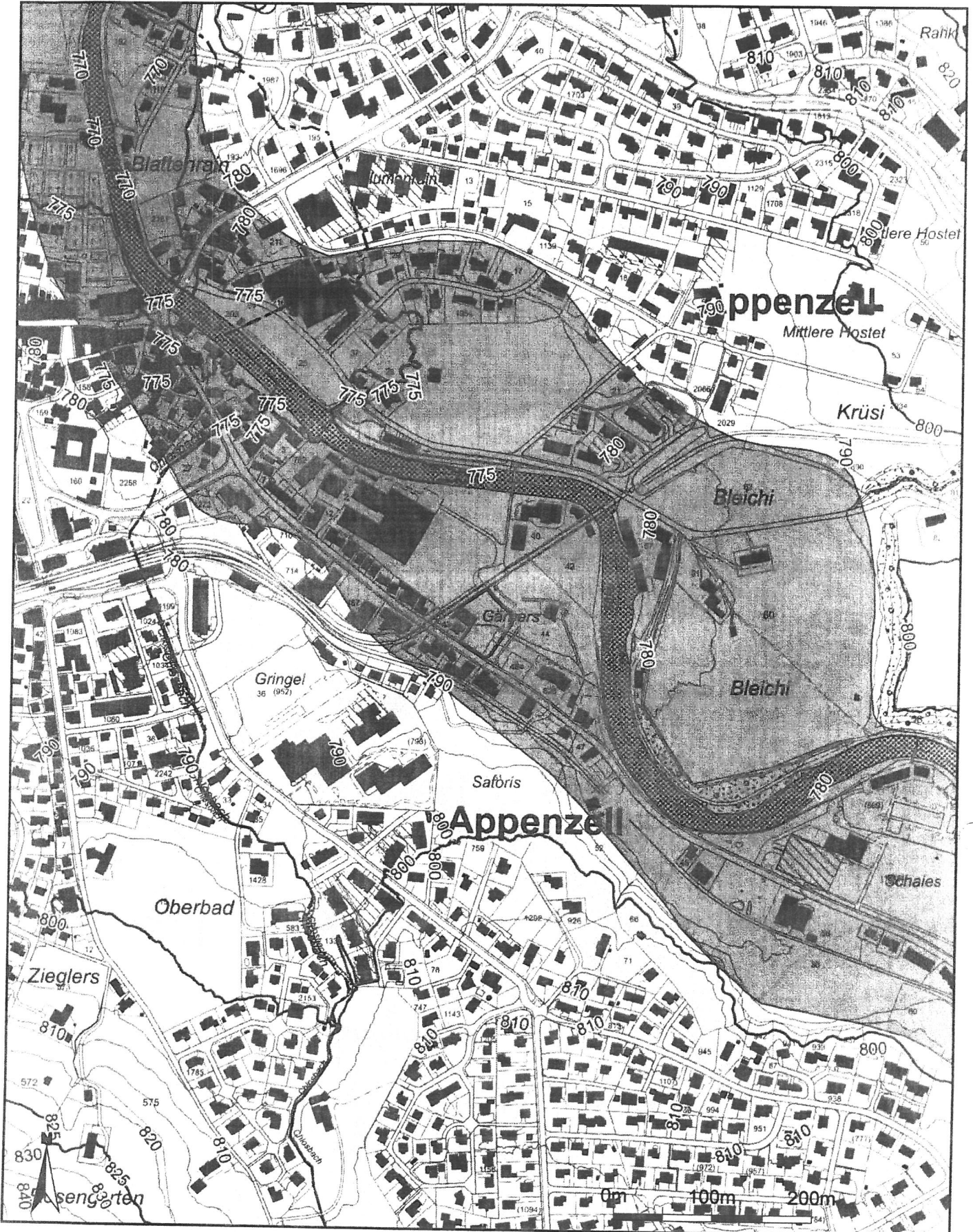
Grundwasserkarte Kt



Masstab 1:5'000
 Zentrumskoordinaten: 2'749'401, 1'243'785

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
 Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
 13.06.2024

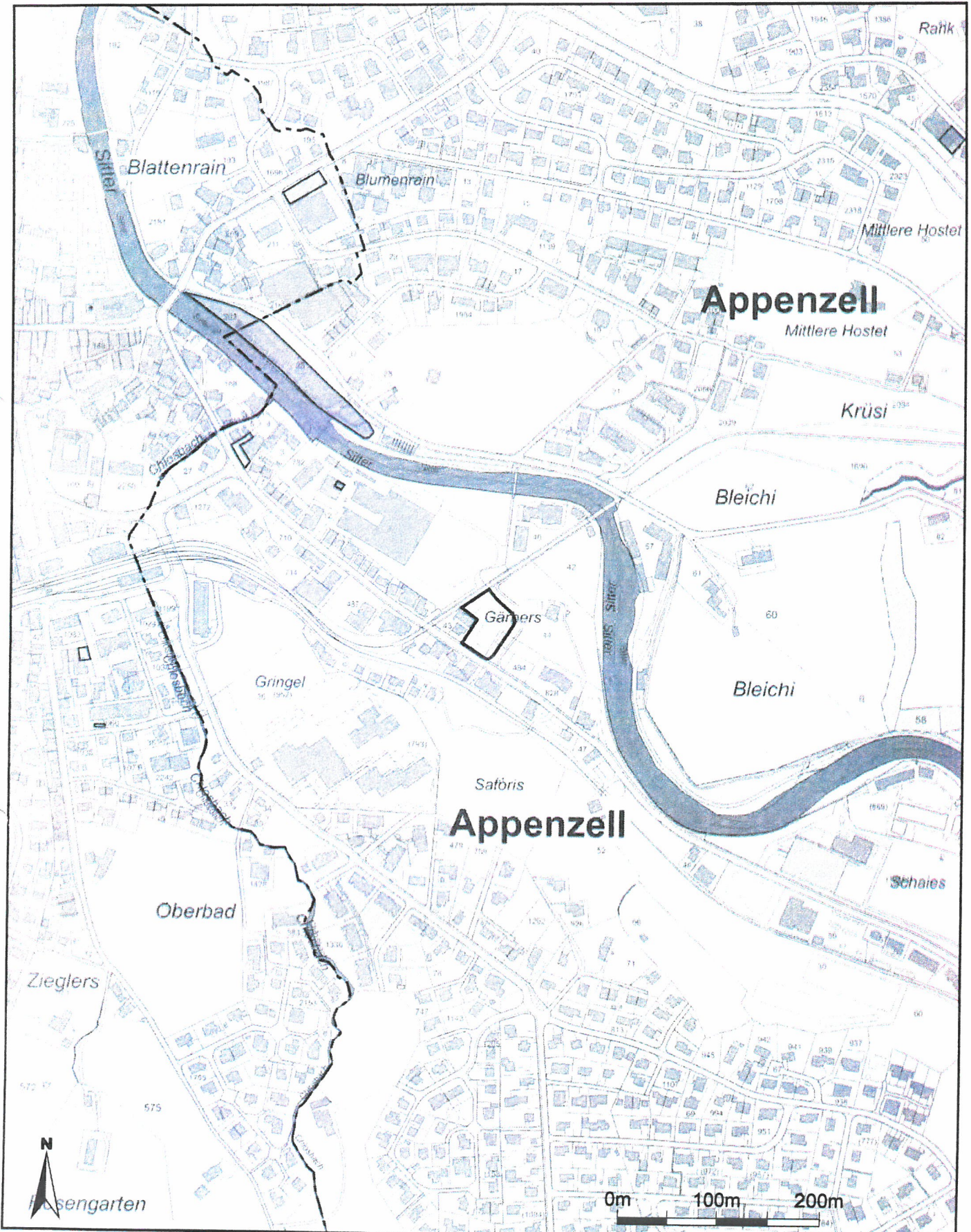
Gewässerschutzkarte Kt



Masstab 1:5'000
 Zentrumskoordinaten: 2'749'401, 1'243'785

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
 Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
 13.06.2024

Kataster der belasteten Standorte Kt



Masstab 1:5'000
Zentrumskoordinaten: 2'749'401, 1'243'785

Für die Richtigkeit und Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.
13.06.2024
Quelle Grundlagendaten: Amtliche Vermessung