

GEOTEST

Grundwassernutzungen – Potentiale und Interessen

Alberswil / Willisau, Trinkwasserpumpwerk
Burgrain

16.06.2023 | SGH Jahrestagung 2023, Baden
Kristina Ernst

Inhalt

1. Auftrag / Objekt
2. Lokalität / Geologie / Hydrogeologie
3. Geoelektrische Untersuchungen 2020
4. Bohrkampagne / Pump- / Markierversuche 2021
5. Grundwassermodell / Simulationen 2022, 2023
6. weiterer Projektverlauf

1. Auftrag / Objekt

Auftraggeberin: Burgrain Wasser AG, Willisau
(Willisau, Alberswil, Ettiswil, Menznau, Hergiswil b. W.)

Objekt: neu geplantes Trinkwasserpumpwerk (TWPW) Burgrain

mittlere Koordinaten: 2'642'548 / 1'220'953, 532 m ü. M.

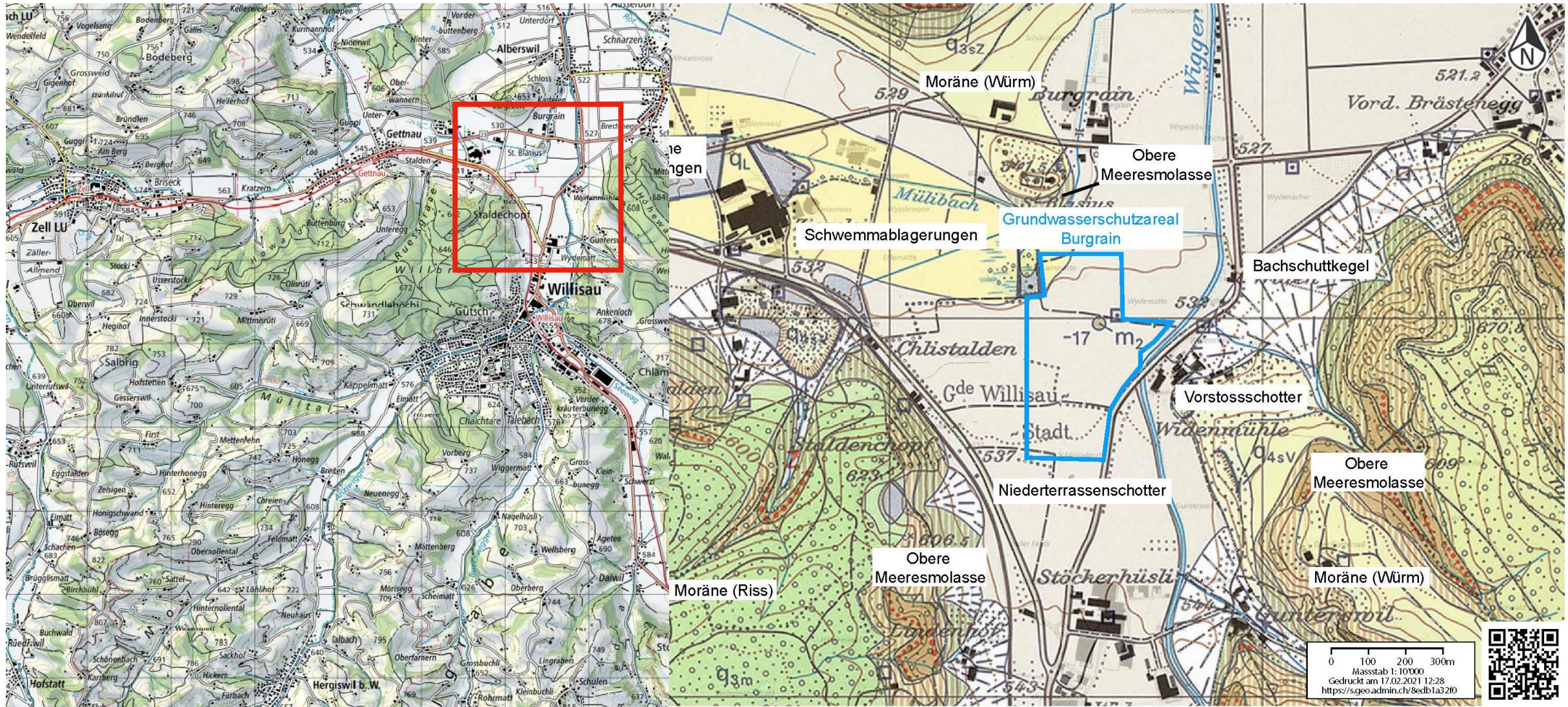
Gewässerschutzbereich: A_U, Grundwasserschutzareal Burgrain

Vorgabe
Förderrate: 10'000 l/min

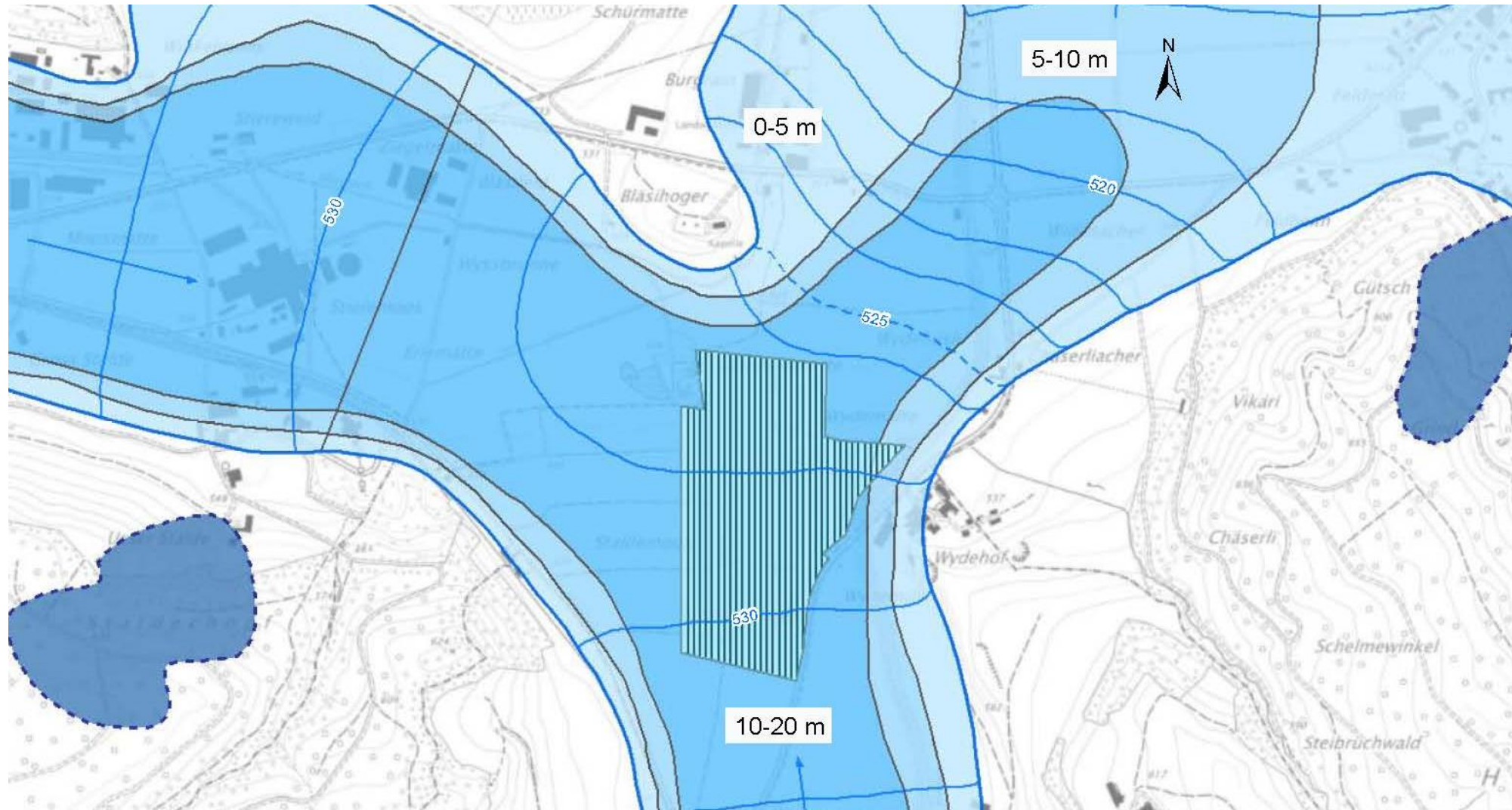
Auftrag: optimale Platzierung TWPW, max. mögliche Förderrate



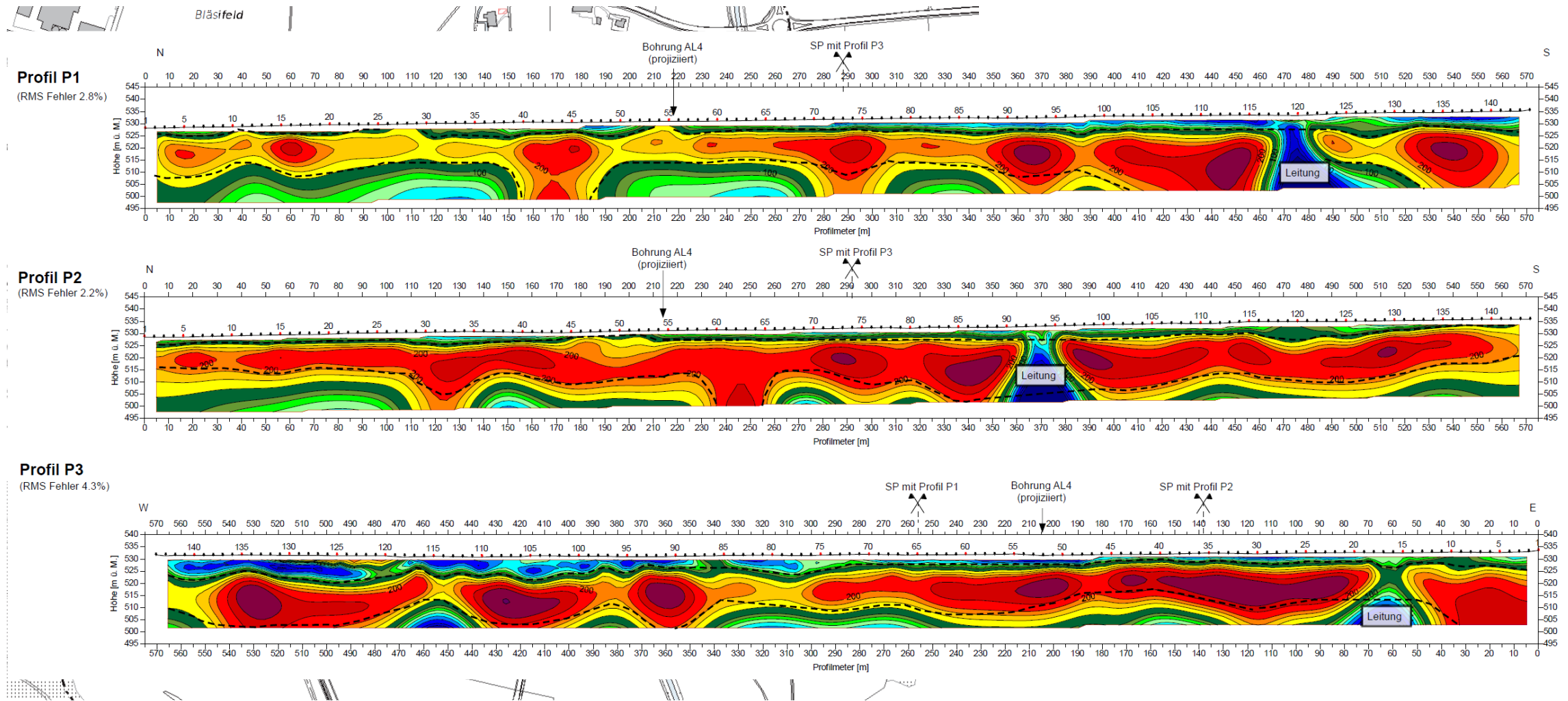
2. Lokalität / Geologie / Hydrogeologie



2. Lokalität / Geologie / Hydrogeologie



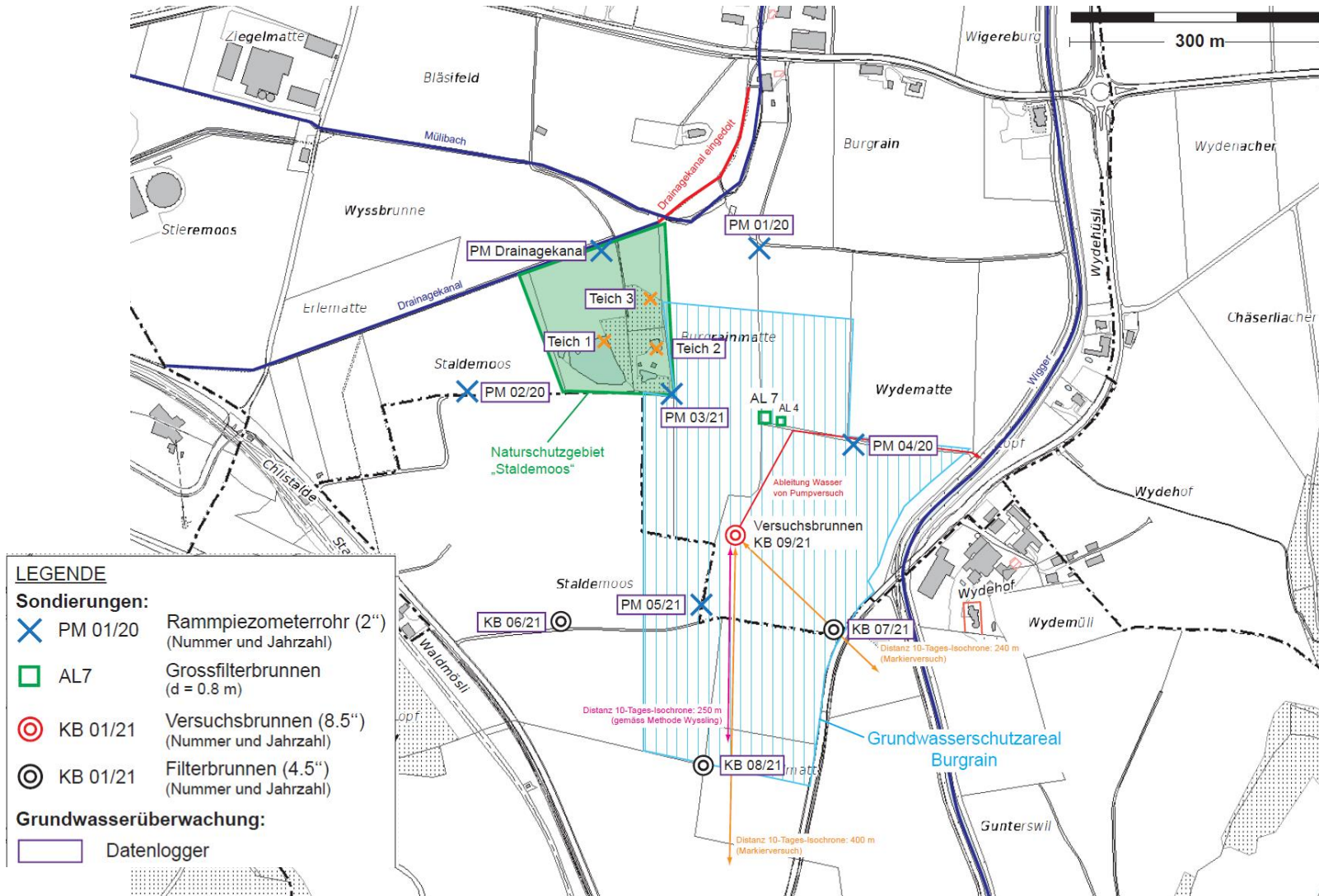
3. Geoelektrische Untersuchungen 2020



4. Bohrkampagne / Pump- / Markierversuch 2021



4. Bohrkampagne / Pump- / Markierversuche 2021



4. Bohrkampagne / Pump- / Markierversuch 2021

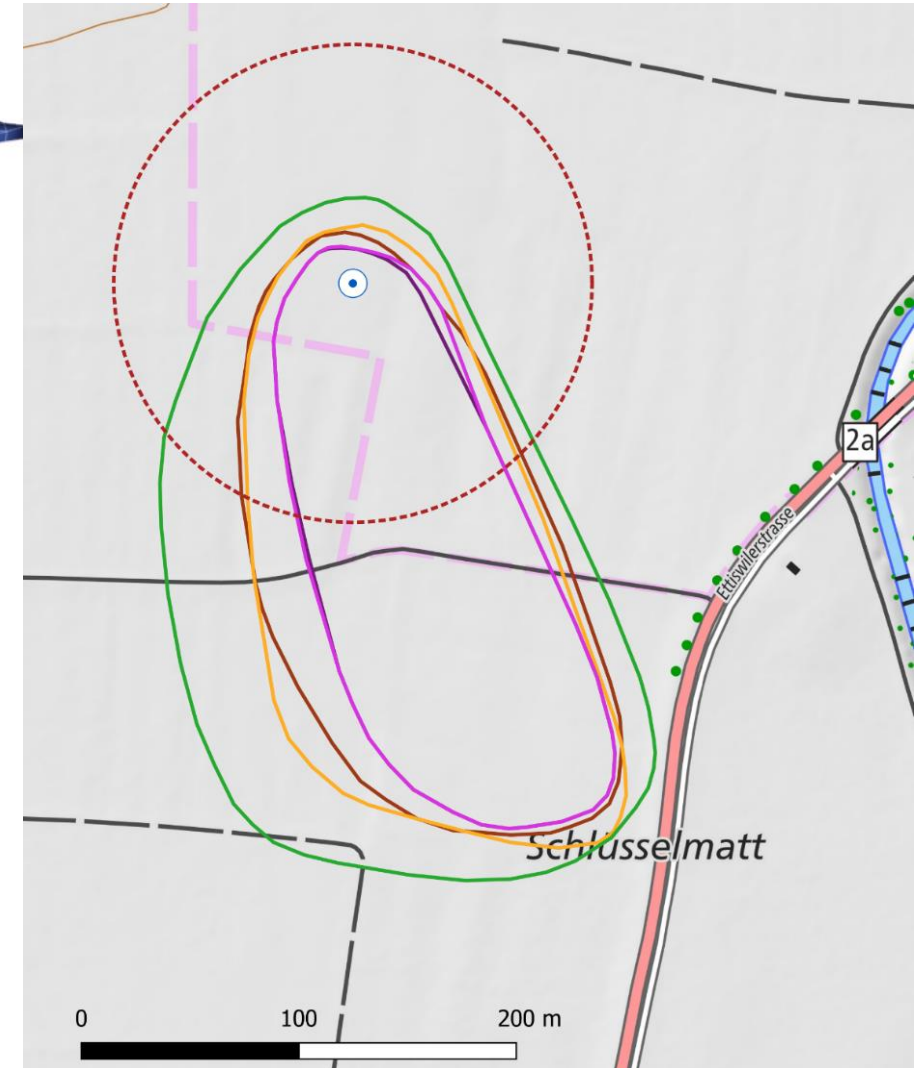
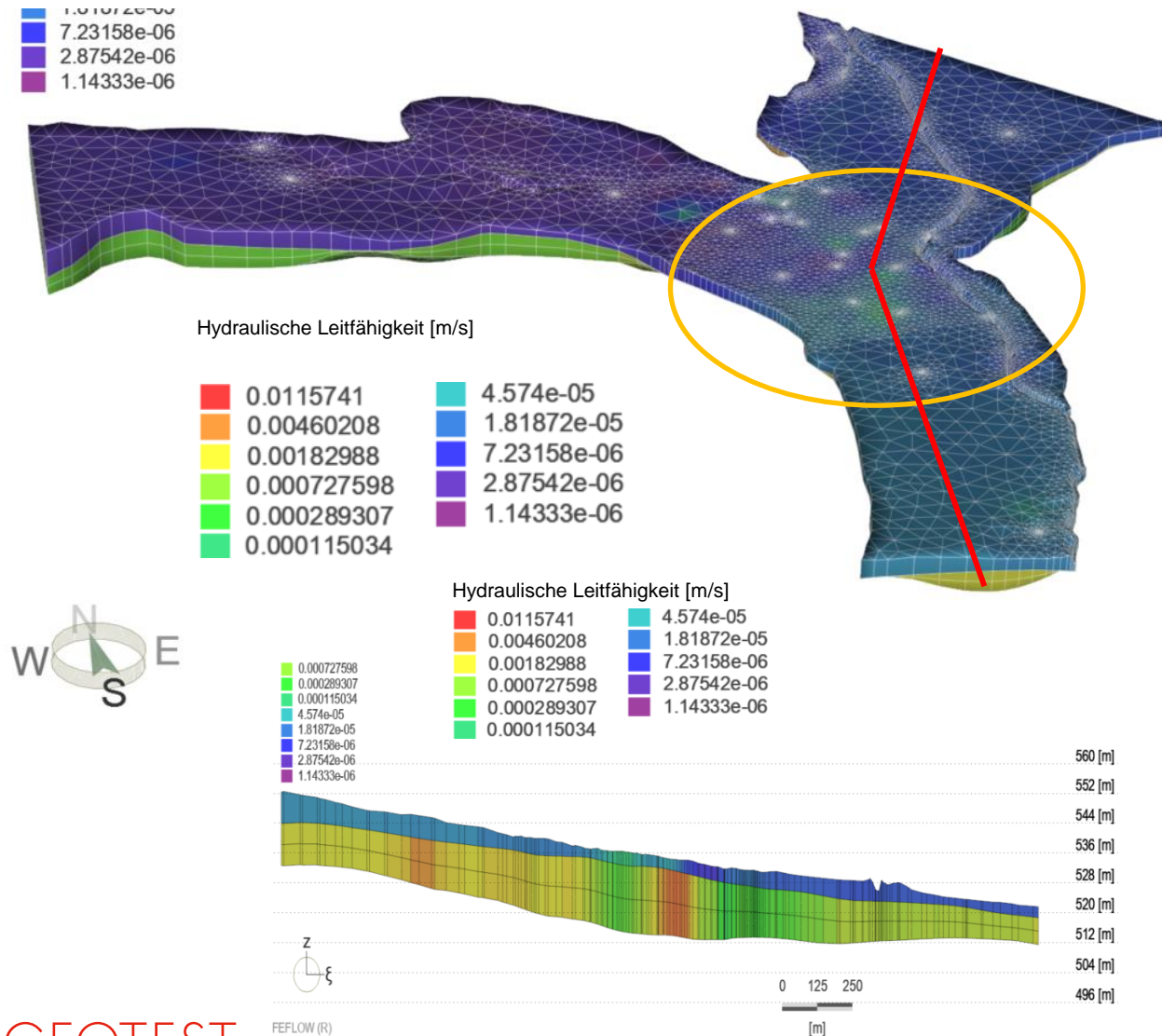


4. Bohrkampagne / Pump- / Markierversuche 2021

Folgerungen

- k-Wert im Versuchsbrunnen: $4.0 \cdot 10^{-3}$ m/s (Dupuit-Thiem) / $5.4 \cdot 10^{-3}$ m/s (Flowmeter)
- Gebiets-k-Wert: $4.7 \cdot 10^{-3}$ m/s
- Grundwasserfliessgeschwindigkeiten hoch, vermutlich präferentielle Fliesswege
- Speisung der Teiche durch exfiltrierendes Grundwasser und Niederschlagswasser
- während Pumpversuchsdauer (1'750 l/min) konnte kein massgebender Einfluss auf die Teiche beobachtet werden → Niederschläge sowie durch Kolmatierung reduzierte Anbindung an Grundwasserleiter
- Ein massgebliches, durch den Pumpbetrieb verursachtes Absinken der Pegel in den Teichen ist während andauernden Trockenzeiten und gleichzeitig tiefen Grundwasserständen möglich → Massnahme: Speisung mit Grundwasser

5. Grundwassermodell / Simulationen 2022, 2023

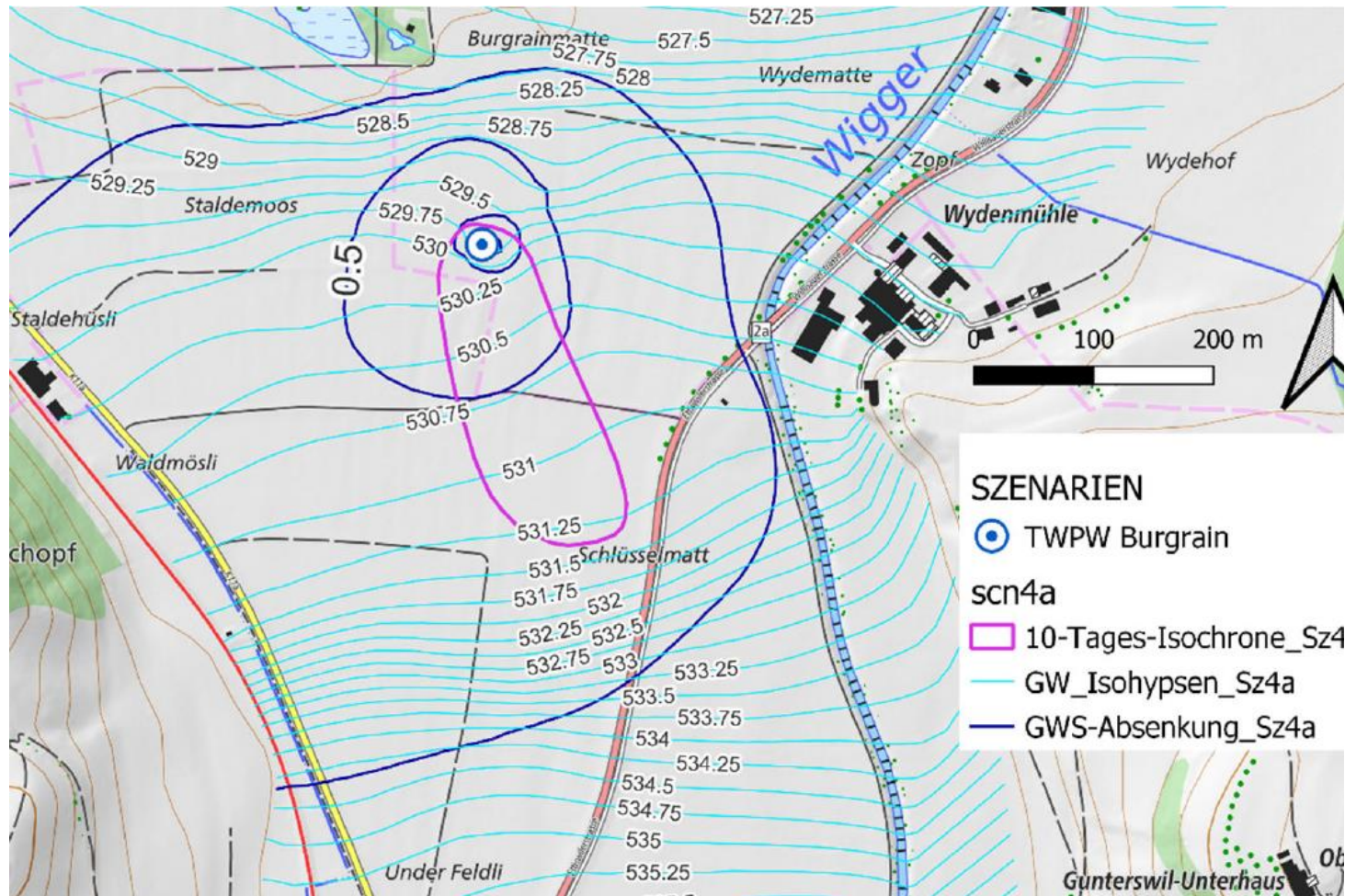


5. Grundwassermodell / Simulationen 2022, 2023

Szenario	Fassungsart	Entnahmemenge Q	Porosität p	max. Absenkungen
1	1 Vertikalfilterbrunnen	5'000 l/min (6 h), 1'800 m ³ /d	0.05	3.0
1a	2 Vertikalfilterbrunnen	5'000 l/min (6 h), 1'800 m ³ /d	0.05	2.7
2	1 Vertikalfilterbrunnen	1'500 l/min (20 h), 1'800 m ³ /d	0.05	1.0
2a	2 Vertikalfilterbrunnen	1'500 l/min (20 h), 1'800 m ³ /d	0.05	0.9
1b	1 Vertikalfilterbrunnen	5'000 l/min (6 h), 1'800 m ³ /d	0.1	3.0
2b	1 Vertikalfilterbrunnen	1'500 l/min (20 h), 1'800 m ³ /d	0.1	1.0
3	1 Vertikalfilterbrunnen	5'000 l/min (6 h), 1'800 m ³ /d	0.1	4.0
4a	1 Vertikalfilterbrunnen	2'000 l/min (15 h), 1'800 m ³ /d	0.1	1.75
4b	1 Vertikalfilterbrunnen	2'000 l/min (21 h), 2'520 m ³ /d	0.1	1.9
5a	1 Vertikalfilterbrunnen	3'000 l/min (10 h), 1'800 m ³ /d	0.1	2.5
5b	1 Vertikalfilterbrunnen	3'000 l/min (14 h), 2'520 m ³ /d	0.1	2.65

5. Grundwassermodell / Simulationen 2022, 2023

Massgebendes Szenario 4a (2'000 l/min)



6. weiterer Projektverlauf

- Kernbohrung am Standort der geplanten Trinkwasserfassung (Dimensionierung Grossfilterbrunnen)
- Ausscheidung prov. Schutzzonen
- Erstellung Schutzzonenreglement
- Erstellung Konfliktplan, Gefahrenkataster und Liste der betroffenen Eigentümer
- Erstellung Schutzzonenbericht
- enger Kontakt mit den kantonalen Dienststelle lawa (Landwirtschaft und Wald) und uwe (Umwelt und Energie)

Vielen Dank!

Bleiben wir in Verbindung

Folgen Sie uns:

 geotest-ch

 Geotest



[Link Video](#)