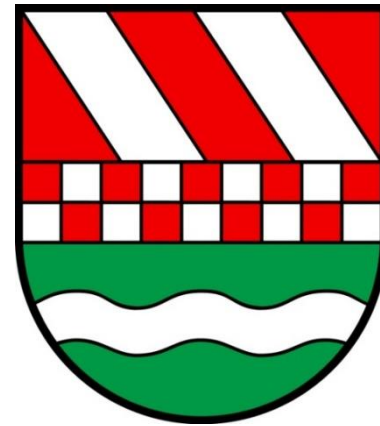


# Netzverbund Reservoir Moos mit Hochzone Wohlen





# Agenda



1. Begrüssung / Ziel der Information
2. Ausgangslage
3. Entwicklung der Wasserversorgung Niederwil / Fischbach – Göslikon seit dem Jahr 2000
4. Untersuchungen des Grundwasser seit 1998
5. Massnahmen seit ca. 2020
6. Netzverbundleitung an Hochzone Wohlen; Projekt und Kredit
7. Geprüfte Alternativen
8. Zusammenfassung Gemeinderat
9. Fragen / Diskussion



## 2. Ausgangslage

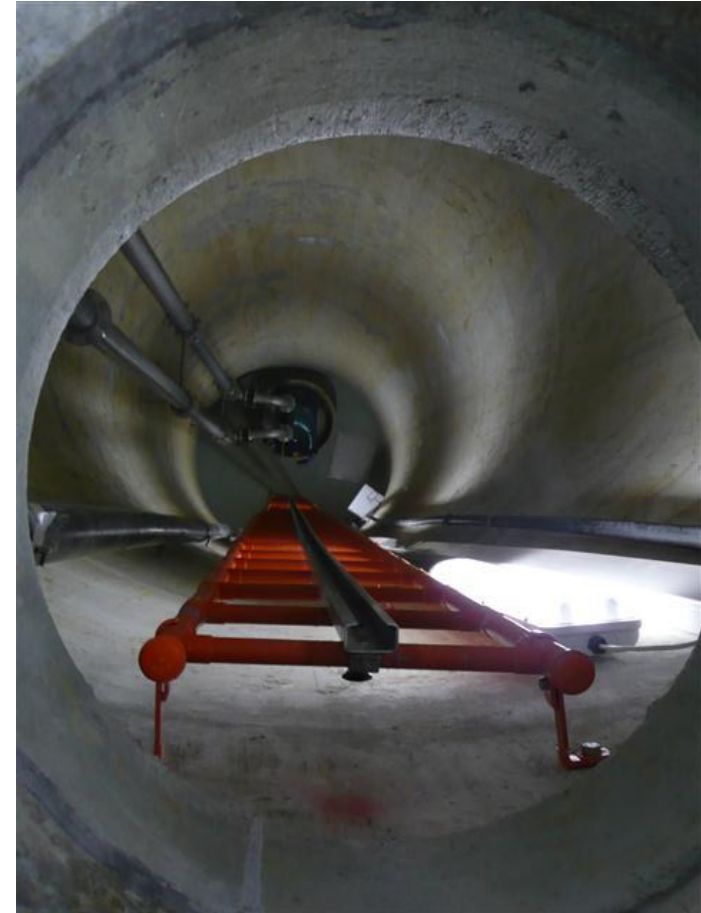


Die Wasserversorgung Niederwil/Fischbach-Göslikon hat zwei Hauptprobleme:

- Die Wassergewinnung beschränkt sich auf das lokale Grundwasservorkommen im Karrenwald, welches stark von der Grundwasserneubildung über Niederschläge in den Wintermonaten abhängig ist und in den letzten Jahre übernutzt wurde.
- Es fehlt ein Anschluss an eine benachbarte Wasserversorgung (2. Standbein), welche die Versorgungssicherheit gewährleisten könnte, wenn das Grundwasserpumpwerk Karrenwald ausfällt.



# 3. Entwicklung der Wasserversorgung





### 3. Entwicklung der Wasserversorgung



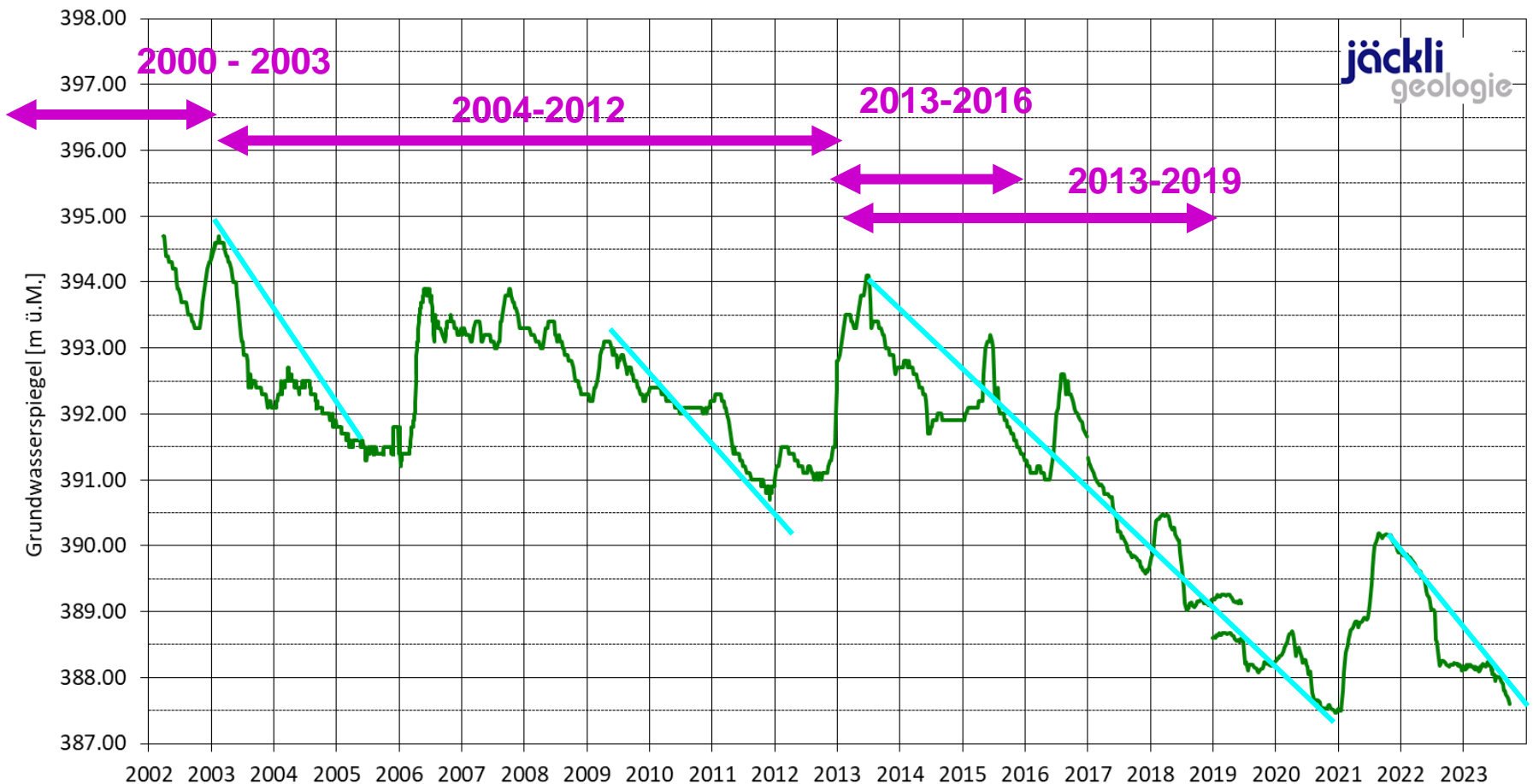
- 1999 Das Grundwasserpumpwerk Karrenwald löst die Grundwasserfassung Riedmatten und ab 2005 auch das Quellwasserpumpwerk Dorfplatz ab.
- 2013 Die WV will ein zweites Standbein zur Versorgungssicherheit und fragt bei der IBW an. Damit wird das Projekt Wasser2035 ausgelöst.
- 2017 Der Grundwasserstand sinkt aufgrund der fehlenden Niederschläge im Laufe der Jahre bis 2021 um rund 4 m unter den bisherigen Tiefstand und erholt sich nicht mehr.
- 2021 Ein niederschlagsstarkes Jahr (Winter und Sommer) bringt nur kurzfristig eine Erholung.
- 2022 Die Gemeinderäte verhängen 2022 und 2023 Einschränkungen beim Wasserverbrauch.



# 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998



## Grundwasserganglinie GWPW Karrenwald





## 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998



1999

Die Grundwasserkonzession wird erteilt für 2'000 l/min und eine Jahresmenge von 735'000 m<sup>3</sup>/Jahr, was einer Ausnutzung von 70 % entspricht. Die Entnahmemenge resp. Feldergiebigkeit muss überwacht werden, damit das Grundwasser nicht übernutzt wird.

Es werden in der Folge vier Berichte zur quantitativen Grundwasserüberwachung erstellt, die folgende Perioden abdecken: 2000 – 2003, 2004 – 2012, 2013 -2016, 2013 – 2019.

2013

Die WV Bremgarten hat tiefes Grundwasser gesucht. Drei Sondierbohrungen im Bremgartner Wald sind nicht erfolgreich.

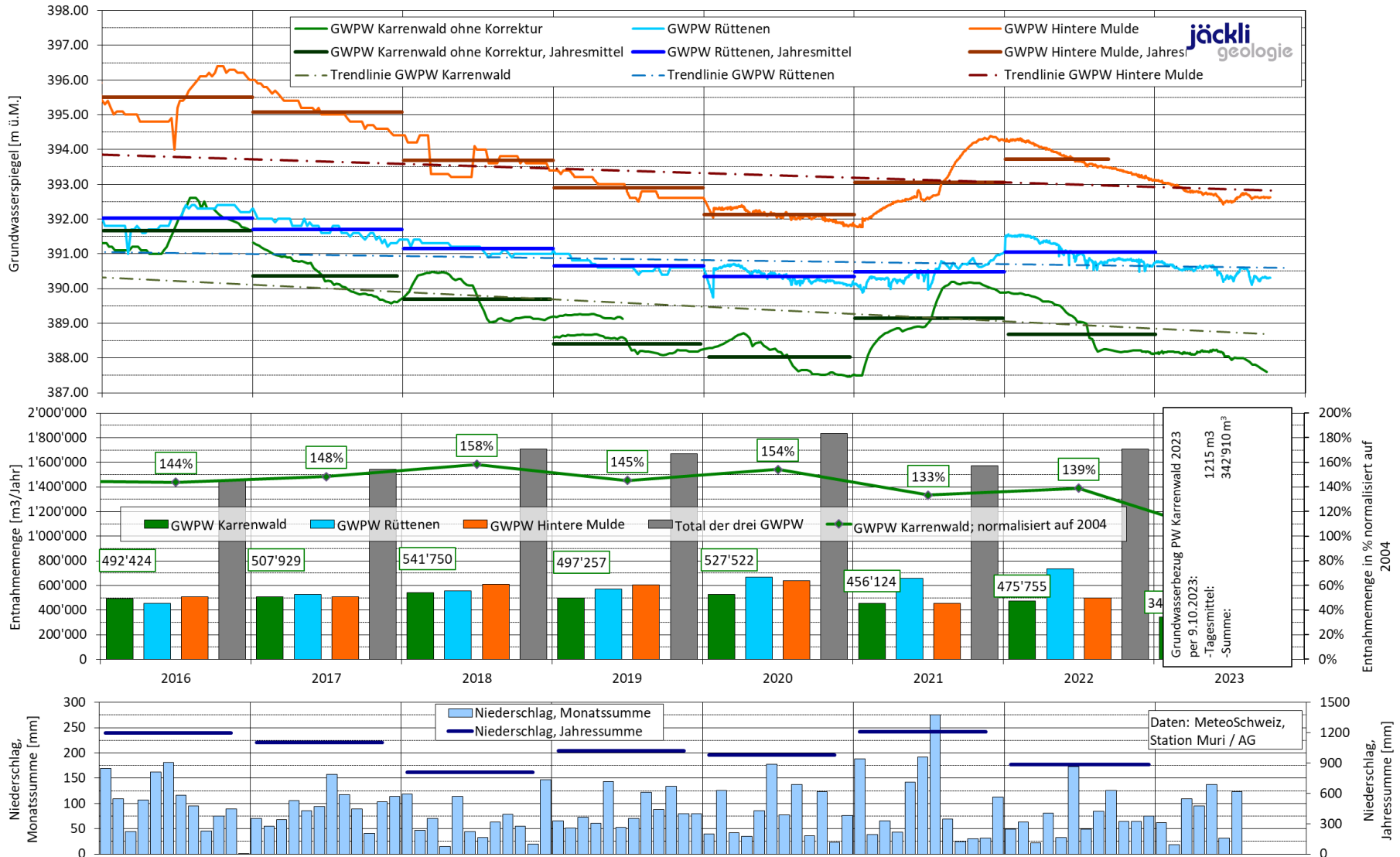
2020

Beginn der koordinierten regionalen Abklärungen wegen den sinkenden Grundwasserspiegeln der drei Grundwasserfassungen im Bremgartner Wald mit der Abteilung für Umwelt.





# 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998







## 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998



- 2021 Abklärungen und Sofortmassnahmen wegen tiefem Grundwasserstand in den Fassungen Rüttene und Hintere Mulde (Absenken der installierten Pumpen).
- 2022 Vorschläge von Bewirtschaftungsrichtlinien für die drei Fassungen nach dem Ampelsystem.
- 2023 Umfangreiche Untersuchungen der Wasserqualität in den 6 Fassungen zur Klärung der Zusammenhänge zwischen den Fassungen.  
→ Fazit: Die drei Grundwasserfassungen haben unterschiedliche Einzugsgebiete und können unabhängig voneinander bewirtschaftet werden.



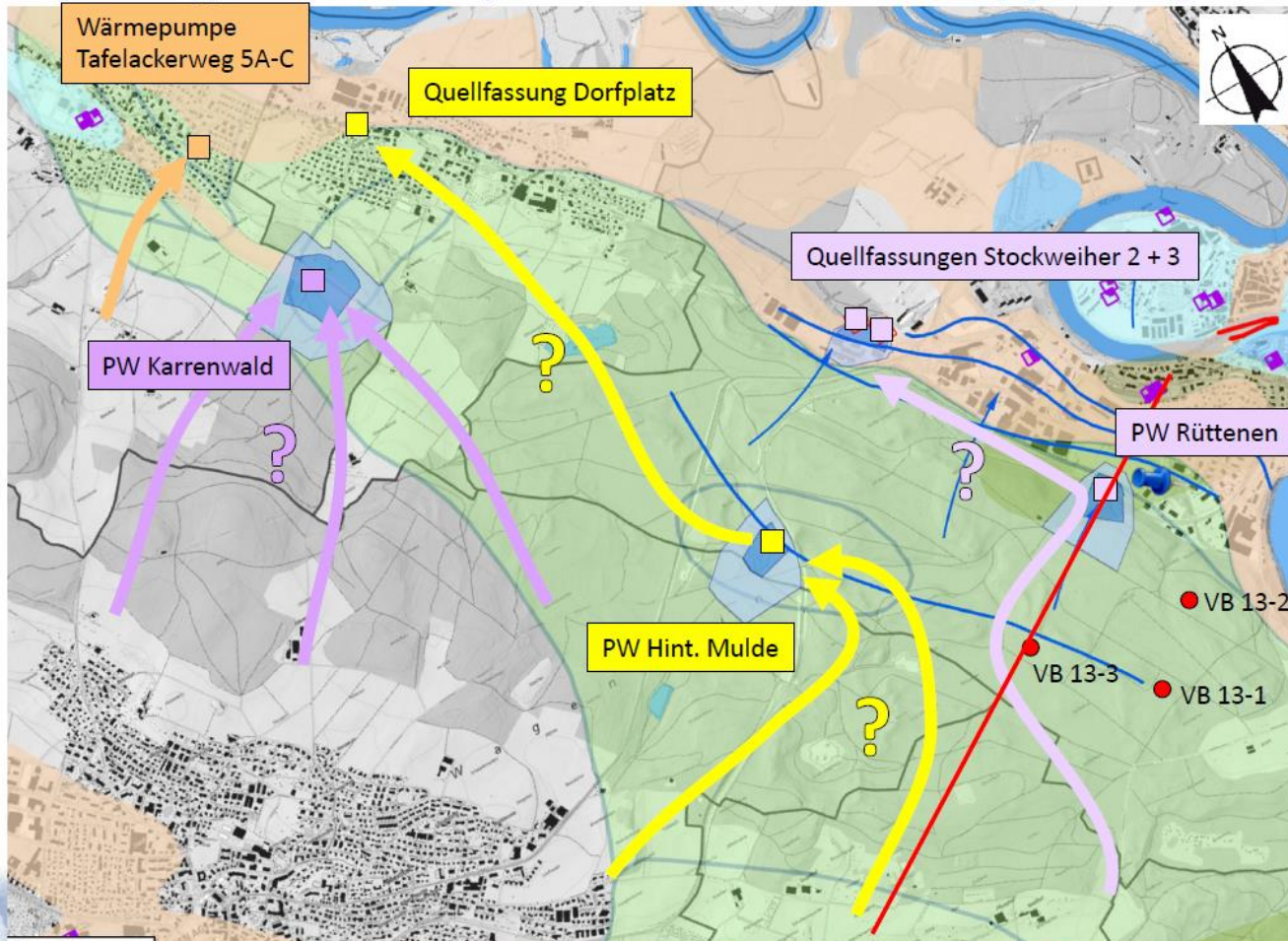
# 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998



8

Grundwasserpumpwerke Karrenwald, Hintere Mulde und Rüttenen

*Mögliche, hypothetische Interpretation Grundwasserströmung gemäss Hydrochemie Mai 2023*



- Ähnliche Chemie PW Rüttenen und QF Stockweiher, PW Hint. Mulde und QF Dorfplatz
- Erwartete Ähnlichkeiten: PW Hint. Mulde und QF Stockweiher, PW Karrenwald und QF Dorfplatz
- Einzugsgebiet PW Hint. Mulde und QF Dorfplatz muss stärker landwirtschaftlich geprägt sein.
- Wo liegt Einzugsgebiet des PW Karrenwald? Möglicherweise nur klein.

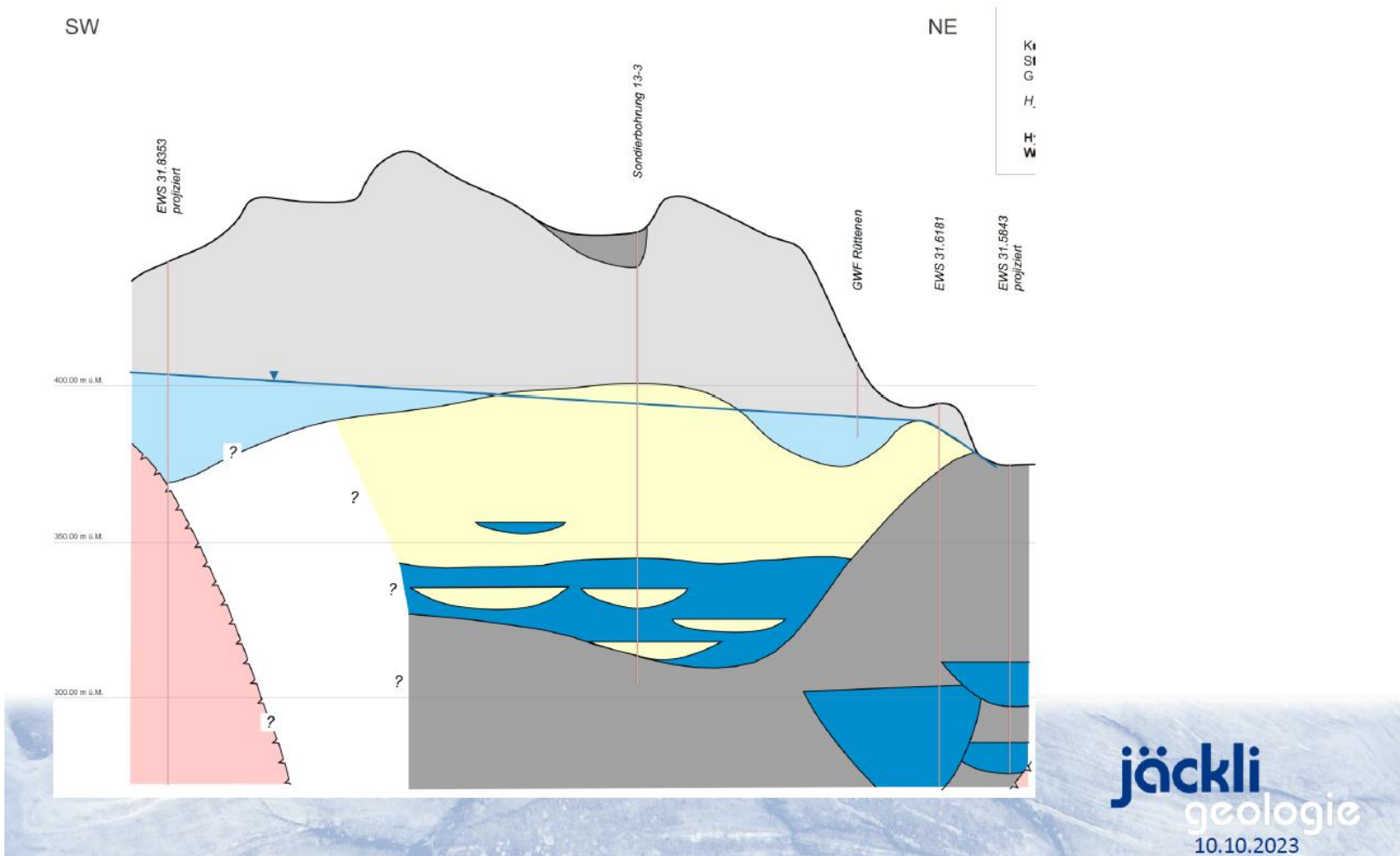


# 4. Untersuchungen des Grundwassers seit 1998



Grundwasserpumpwerke Karrenwald, Hintere Mulde und Rüttenen  
*Hydrogeologisches Querprofil*

9





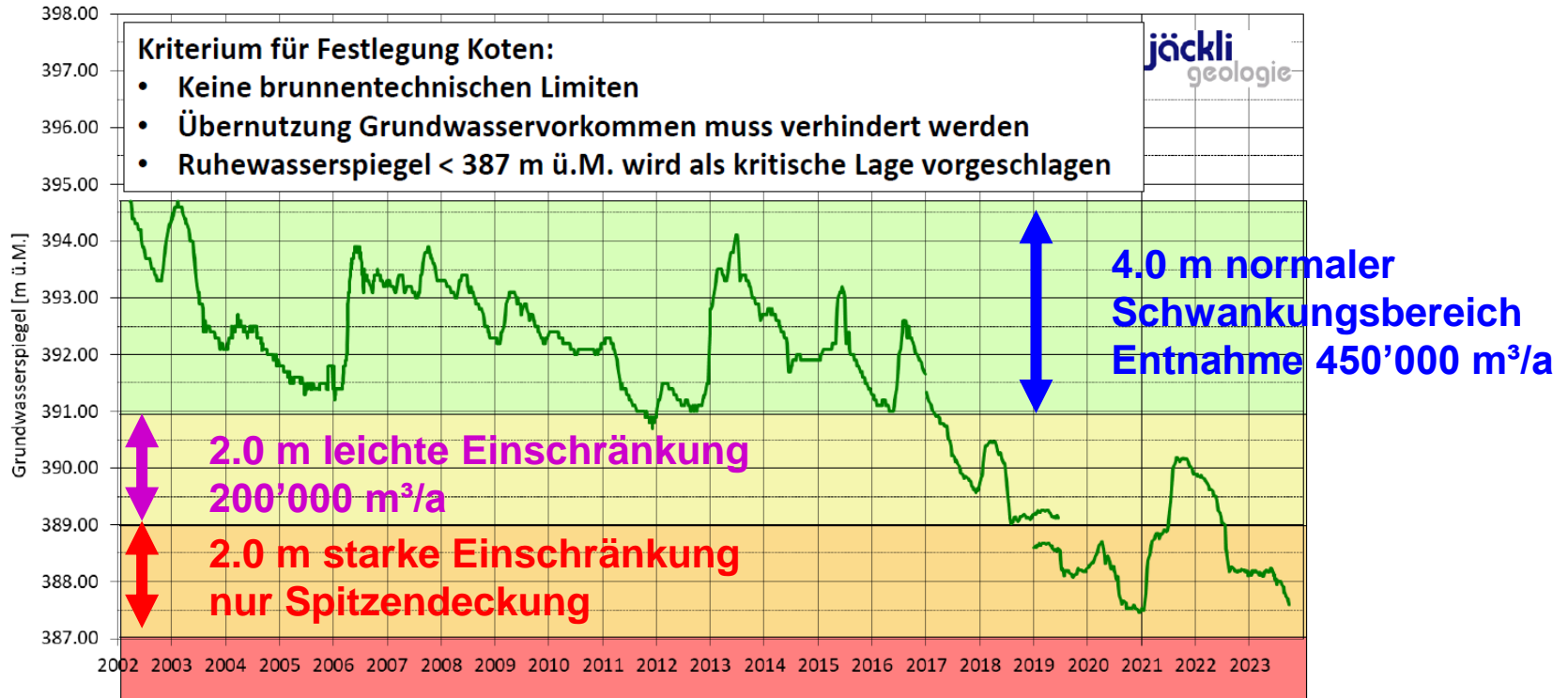


# 4. Untersuchungen des Grundwasser seit 1998



Grundwasserpumpwerke Karrenwald, Hintere Mulde und Rüttenen, *Vorschlag Bewirtschaftung*  
*Aktueller Stand bezüglich Bewirtschaftungskonzept PW Karrenwald*

17



Grundwasserspiegel Ruhe (m ü.M.)	Vorschlag Variante 1, Betriebsregime PW Karrenwald		
	Jahresentnahme (m3)	Mittl. Tagesentnahme (m3)	Spitzendeckung
> 391	450'000	1'233	6'000 l/min, ohne zeitliche Einschränkung
389 – 391	200'000	548	6'000 l/min, ohne zeitliche Einschränkung
387 – 389	Nur Spitzendeckung		6'000 l/min, ohne zeitliche Einschränkung
< 387	Nur Spitzendeckung		6'000 l/min, zeitliche Einschränkung

Typische Absinkgeschwindigkeit des Grundwasserspiegels in Phasen ohne Grundwasserneubildung:  
ca. 1 m pro Jahr; deutlich schnellere Absinkgeschwindigkeit bei erhöhten Entnahmemengen



## 5. Massnahmen seit 2020

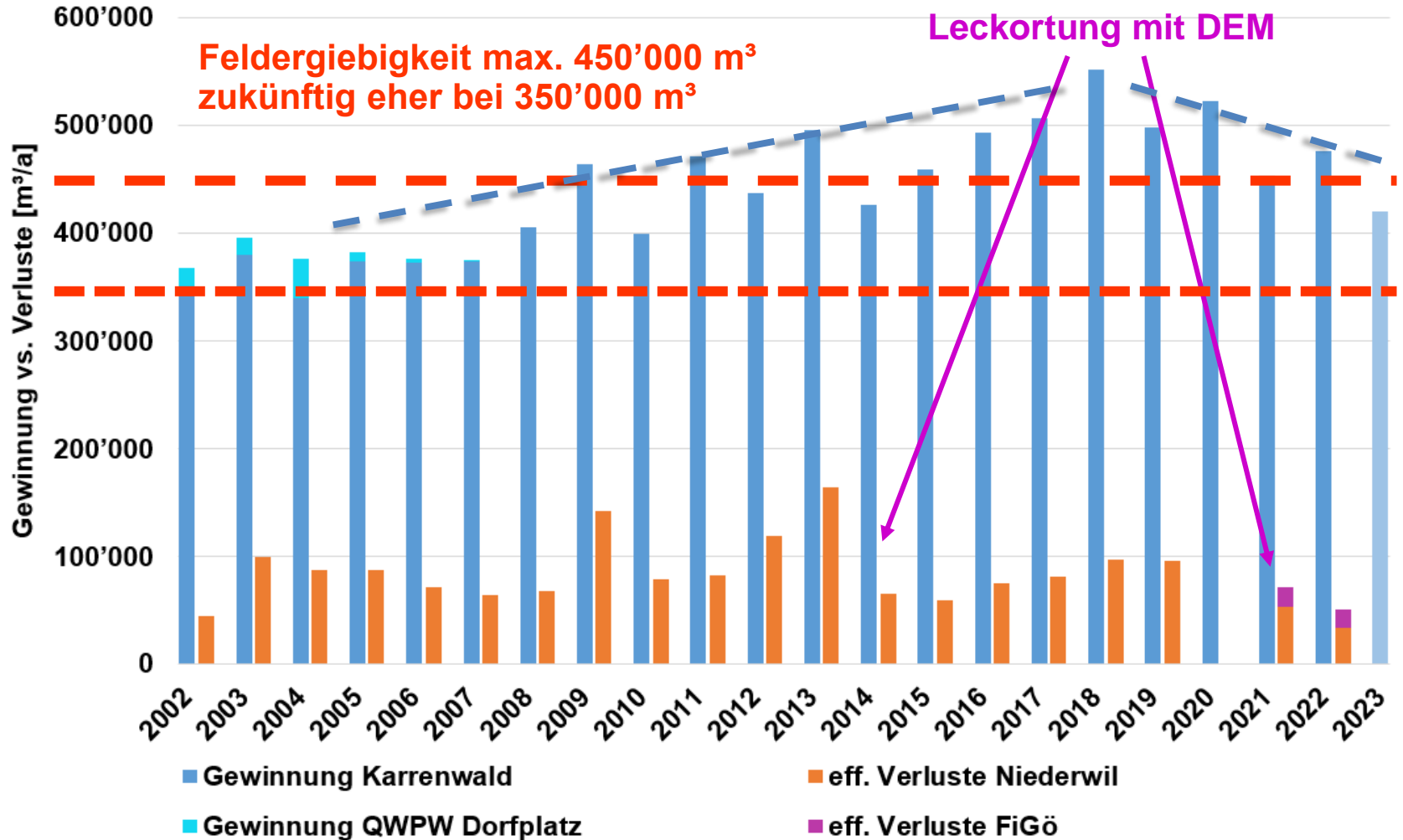


- 2019      Machbarkeitsstudie landwirtschaftliche Bewässerung ab der Reuss
  
- 2020/21    Durchführung einer Leckortung in Versorgungsgebiet Niederwil (8 Leckstellen mit 124 l/min => 65'000 m<sup>3</sup>/a)
  
- 2022/23    Einschränkungen beim Wasserverbrauch
  
- 2023      Einbau einer automatischen Lecküberwachung in den Versorgungsgebieten Niederwil und Fischbach-Göslikon
  
- 2023      Suche von alternativen Lösungen für die landwirtschaftliche Bewässerung und die wasserintensiven Gewerbebetriebe sind mit zwei konkreten Projekten in Abklärung.



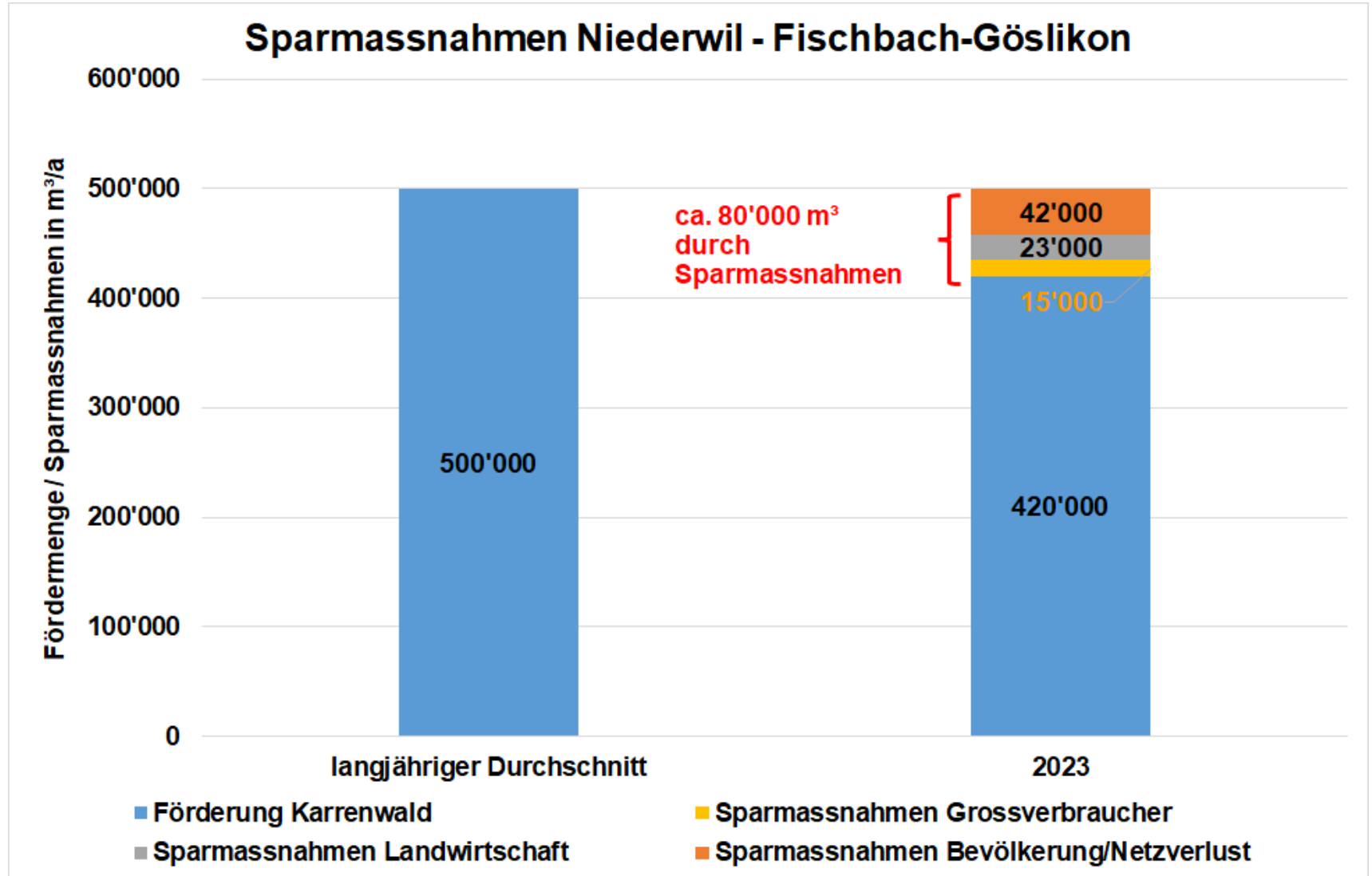
# 5. Massnahmen seit 2020

## Entwicklung Förderung und Verluste





# 5. Massnahmen seit 2020

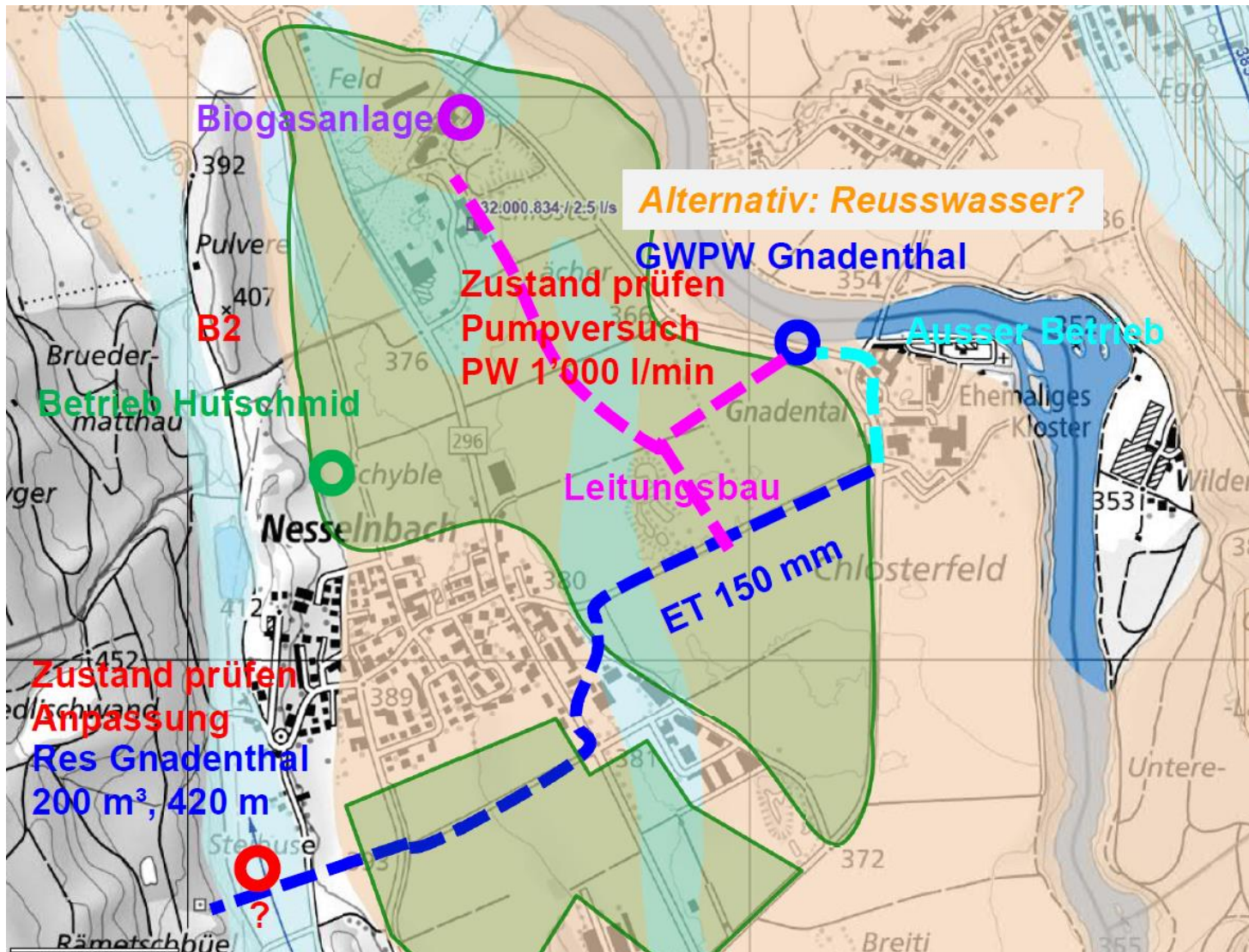






# 5. Massnahmen seit 2020

## b) Gebiet Nesselbach ab GW Gnadenthal

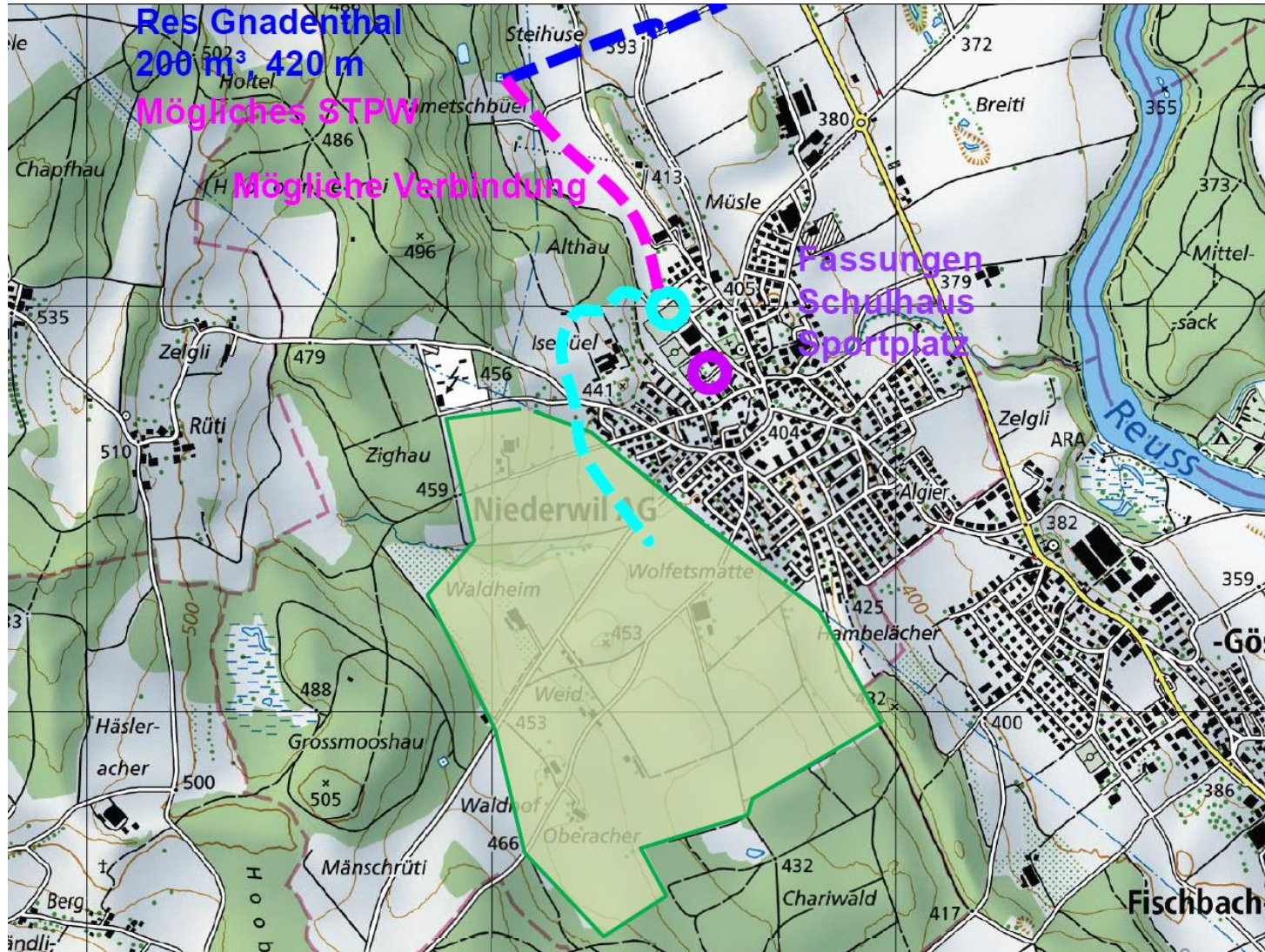






# 5. Massnahmen seit 2020

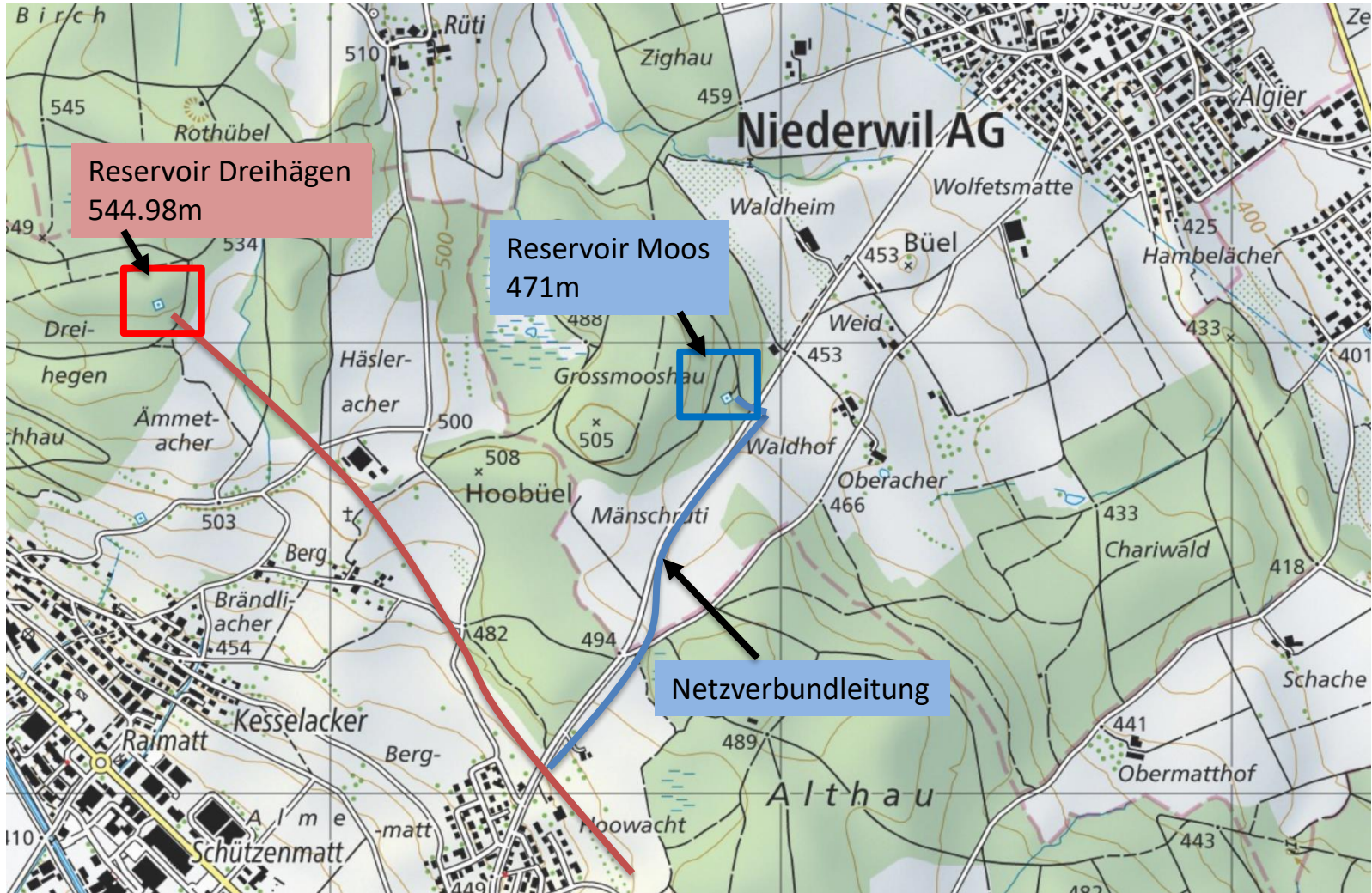
## b) Gebiet Wolfetsmatt ab GW Riedmatte







# 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit Konzept





## 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit



### Netzverbundleitung (Hochzone Wohlen)

#### **Technische Details der Netzverbundleitung**

Länge: ca. 1'020m

Grösse Wasserleitung: PE ø160/130.8mm

Bauweise: offener Grabenbau, Einpflügverfahren, Spülbohrung

#### **Vorteile dieser Bauweise**

- Schnelle Bauweise
- Kostengünstige Bauweise
- Bodenschonende Bauweise
- Keine Beeinträchtigung des Verkehrs auf der Kantonsstrasse

#### **Terminprogramm**

Baubeginn: ab März / April 2024

Baudauer: ca. 8 – 10 Wochen

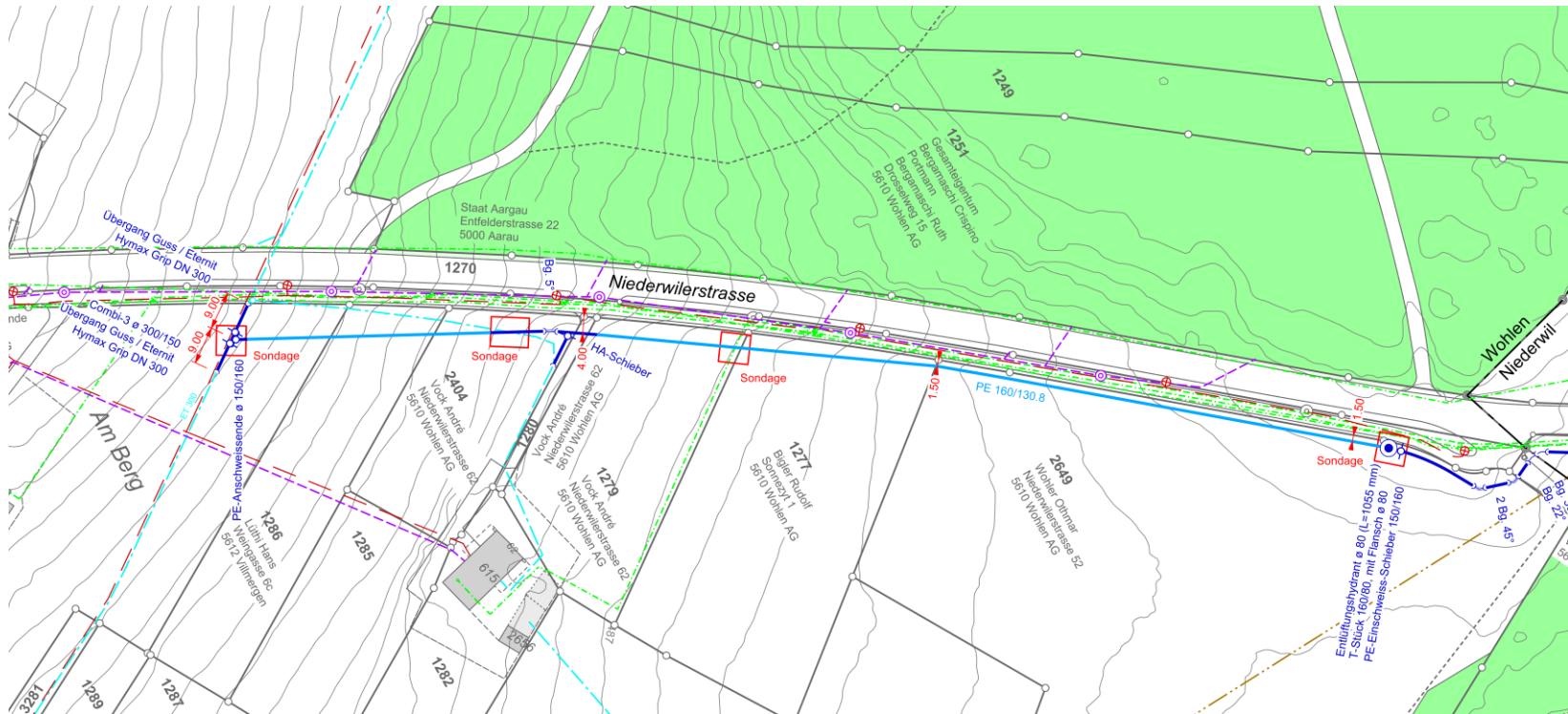
Bauende: spätestens Ende Mai 2024



# 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## Netzverbundleitung (Hochzone Wohlen)



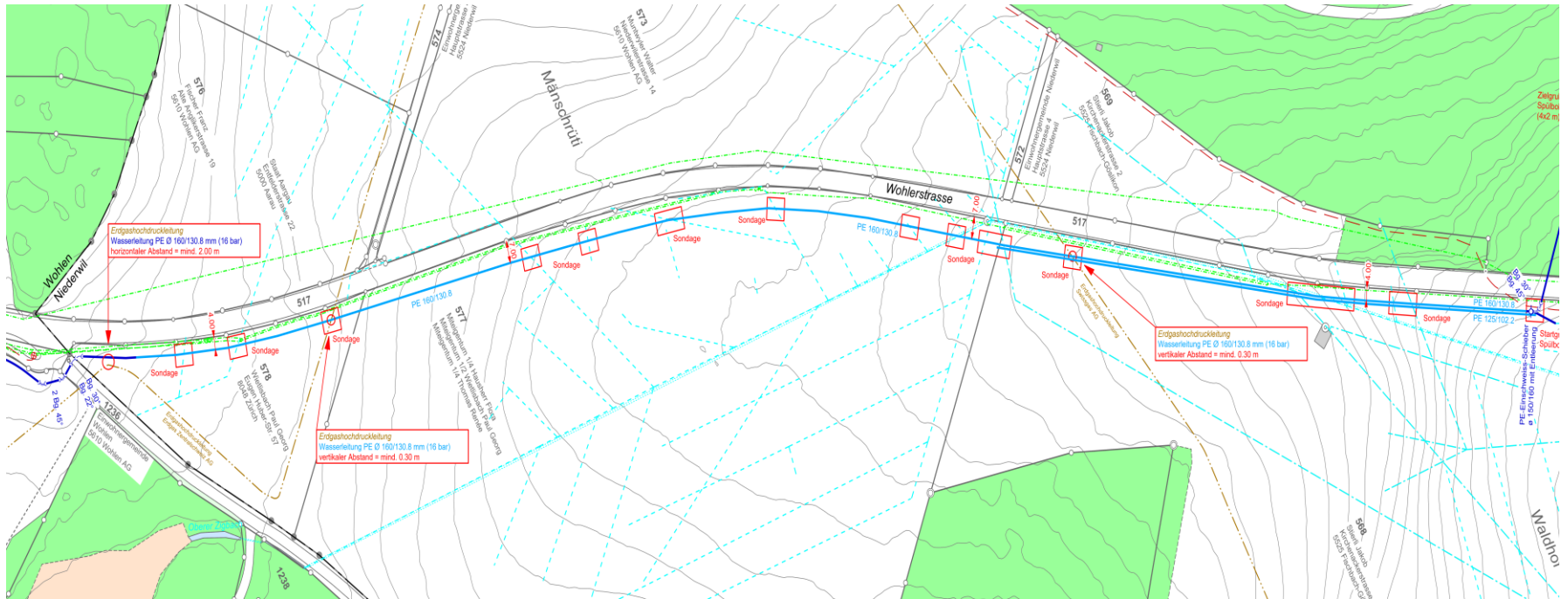




# Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## Netzverbundleitung (Gemeinde Niederwil)



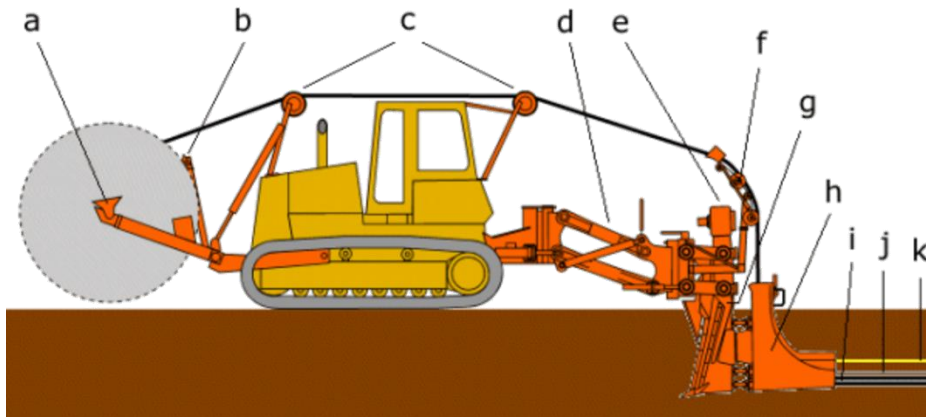
Die Netzverbundleitung wird im Kulturland hauptsächlich eingepflügt. Bei Querungen von best. Werkleitungen (z.B. Erdgasleitungen und Drainagen) müssen lokal Sondagen gemacht werden.



# Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## 6. Netzverbundleitung



Anschauungsbeispiel einer  
eingepflügten Leitung



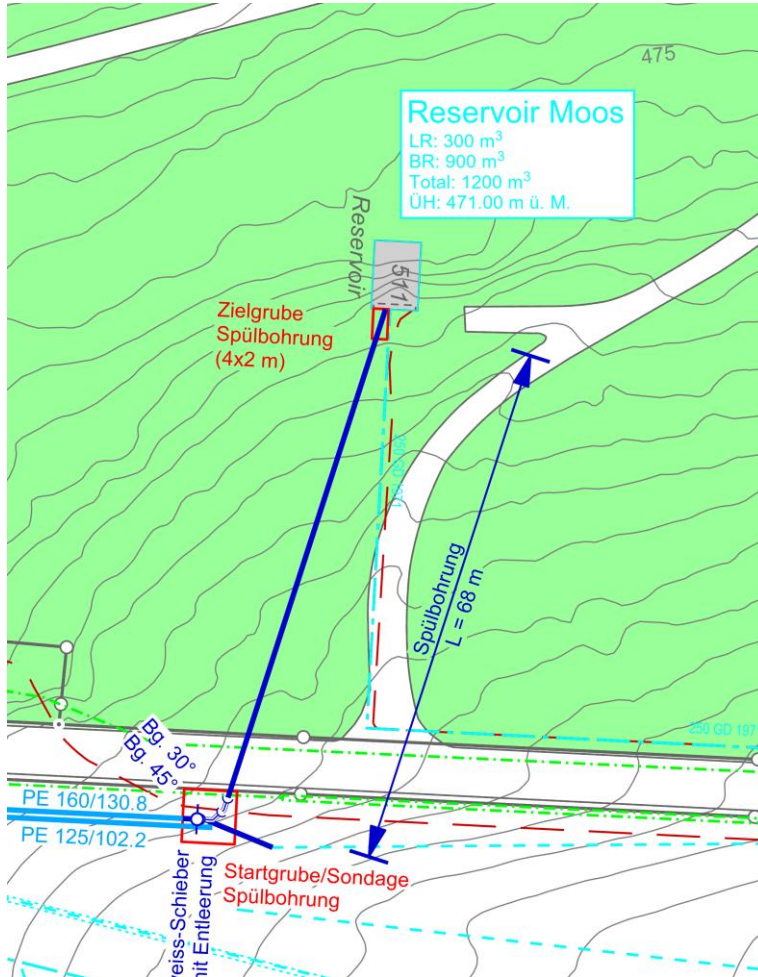




# Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## 6. Netzverbundleitung (Anschluss Res. Moos)



Der Anschluss an das best. Reservoir Moos (im Wald) wird mittels einer (unterirdischen) Spülbohrung ausgeführt.

Der Vorteil einer Spülbohrung sind:

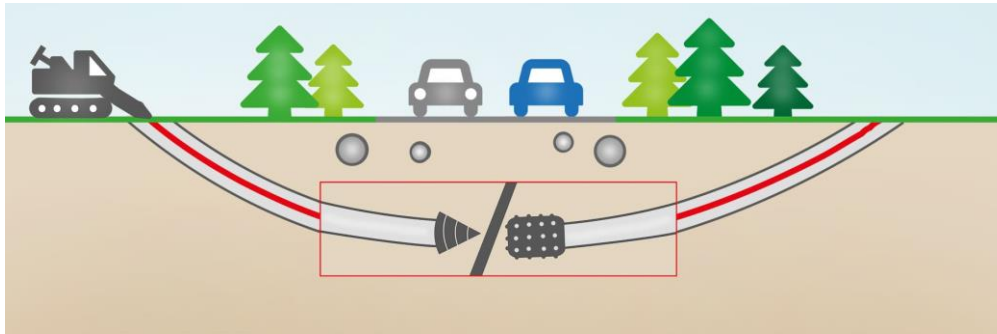
- Keine Beeinträchtigung des Strassenverkehrs
- Keine Rodungen im Wald



# 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## Netzverbundleitung



Anschauungsbeispiel einer  
Spülbohrung





# 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit



Anpassungen best. Reservoir Moos





## 6. Netzverbundleitung Projekt und Kredit



### Anpassungen best. Reservoir Moos

#### **Anpassungen der hydraulischen Armaturen**

Für den Bezug von Niederwil ab der Hochzone Wohlen müssen diverse Armaturen installiert werden.

z.B. Drucksonden, Druckreduzierventile und eine Durchflussmessung

#### **Ersatz von alten / defekten Armaturen**

Verschiedene Armaturen (Schieber / Rückstauklappen) sind defekt und altershalber zu ersetzen.





# Netzverbundleitung Projekt und Kredit



## 6. Netzverbund

### Kostenvoranschlag (+/- 10%)

1 Tiefbauarbeiten (offener Graben)	Fr.	34'500
2 Tiefbauarbeiten (Einpflügarbeiten)	Fr.	101'500
3 Rohrlegungsarbeiten (PE)	Fr.	134'000
4 Einspeisung im Res. Moos	Fr.	77'000
5 Technisches Konto	Fr.	86'000
6 Diverses	Fr.	38'000
7 Unvorhergesehenes	Fr.	26'000
Total exkl. MWST	Fr.	497'000
MWST 8.1 %		40'500
<b>Total inkl. MWST</b>	<b>Fr.</b>	<b>537'500</b>

**Inkl. Kreditreserve + 10 %**

**592'000.0**



## 7. Geprüfte Alternativen



Folgende Alternativen für einen Wasserbezug von einer externen Wasserversorgung wurden geprüft und verworfen:

- |            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bremgarten | ebenfalls Probleme mit tiefen Grundwasserständen<br>eher teuer                                                             |
| Hägglingen | zu geringe Bezugsmenge                                                                                                     |
| Tägerig    | zu geringe Bezugsmenge                                                                                                     |
| Künten     | zu teuer, Wasserbezug auch von extern                                                                                      |
| Wasser2035 | vorgezogener Leitungsbau vom Res. Hochwacht<br>bis zum Obermatthof (Fi-Gö, Rudolf Seiler):<br>erst in ca. 3 Jahren möglich |



## 8. Zusammenfassung Gemeinderat



Es gibt keine sinnvolle Alternative zum Netzverbund mit der Hochzone Wohlen, um das Grundwasservorkommen ab sofort nachhaltig zu schonen und die Versorgungssicherheit ab 2024 zu gewährleisten.

- Mit dem Netzverbund kann ab Mitte 2024 das Grundwasservorkommen um 180'000 m<sup>3</sup>/Jahr entlastet werden
- Damit wird das Risiko einer weiteren Übernutzung des Grundwasservorkommens und von damit verbundenen Bezugsbeschränkungen minimiert werden.
- Nach der Realisierung von Wasser2035 wird der Netzverbund als Notverbund aufrecht erhalten. Der Wasserbezug erfolgt dann in der Regel über Wasser2035.





## 8. Zusammenfassung Gemeinderat



- Die Investitionen betragen 592'000 Franken (netto, inkl. MwSt., inkl. Kreditreserve von 10 %).
  - Niederwil 378'880 Franken (64 %)
  - Fischbach-Göslikon 203'120 Franken (36 %)
- Die jährlichen Mehrkosten für den Wasserbezug von 180'000 m<sup>3</sup> ab Wohlen betragen brutto rund 141'850 Franken. Sie entsprechen in etwa den Kosten, wie sie dann auch im Rahmen von Wasser 2035 anfallen werden. In Abzug der eingesparten Gestehungskosten bei der Quelle «Karrenwald» von 27'000 Franken resultiert ein jährlicher Mehraufwand von Netto 114'850 Franken.



# 9. Diskussion

