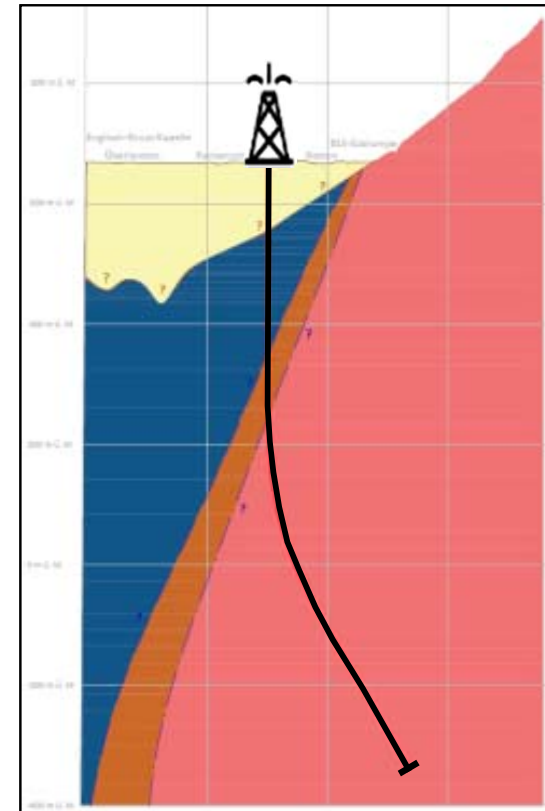
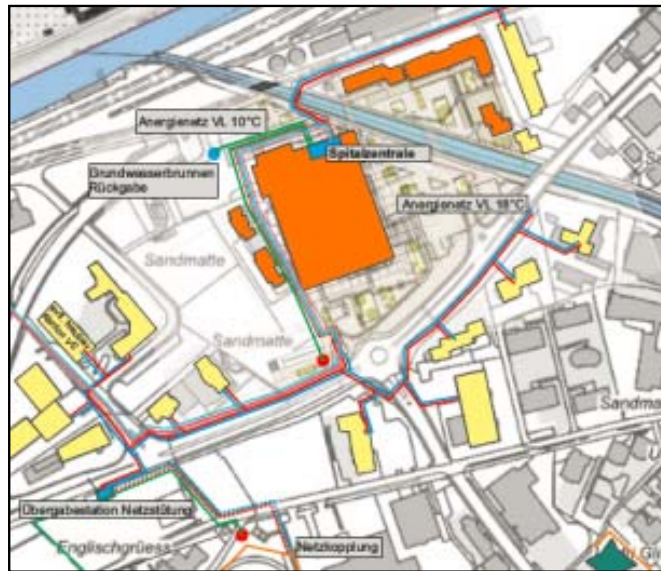


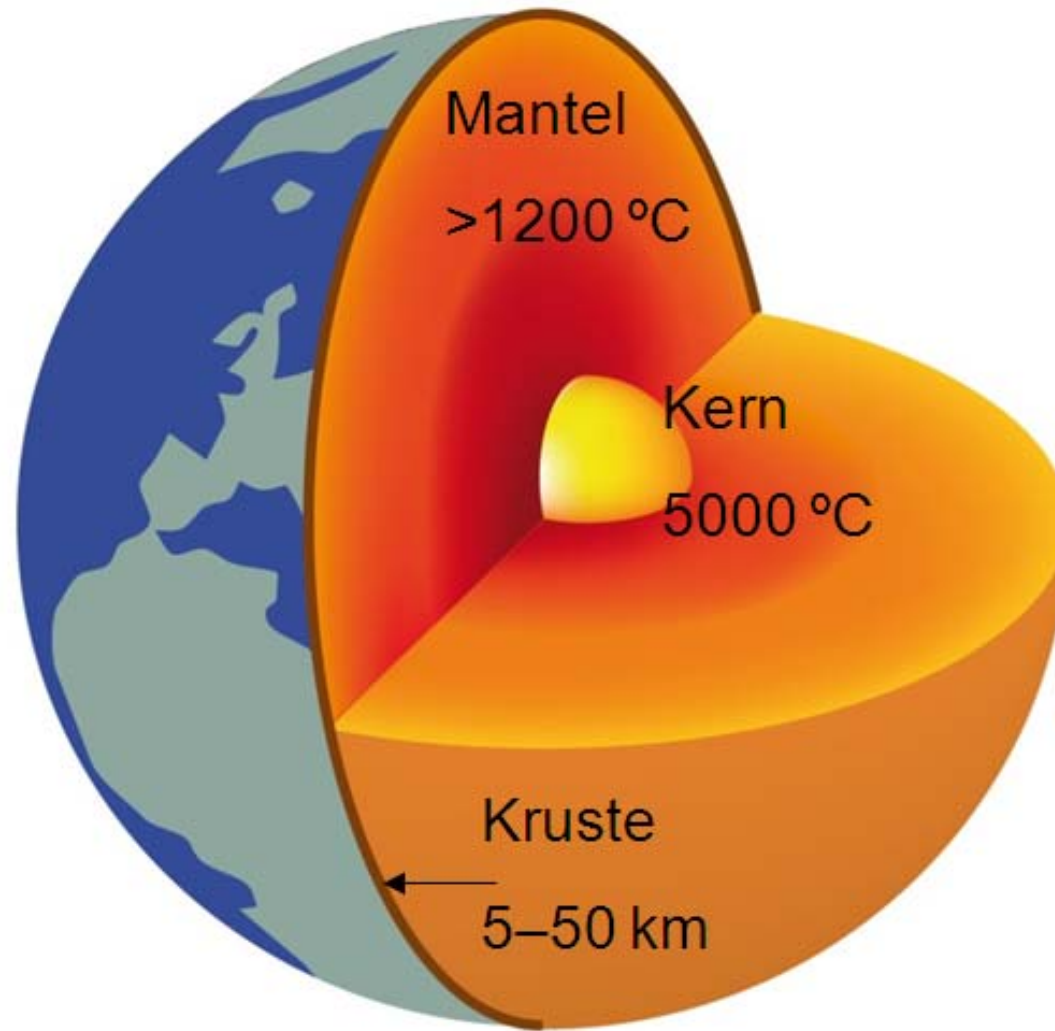
## Vorprojekt Energienutzung mit einer mitteltiefen Geothermiebohrung (~1'000 m)

Geothermie Brig-Glis AG (Auftraggeber)

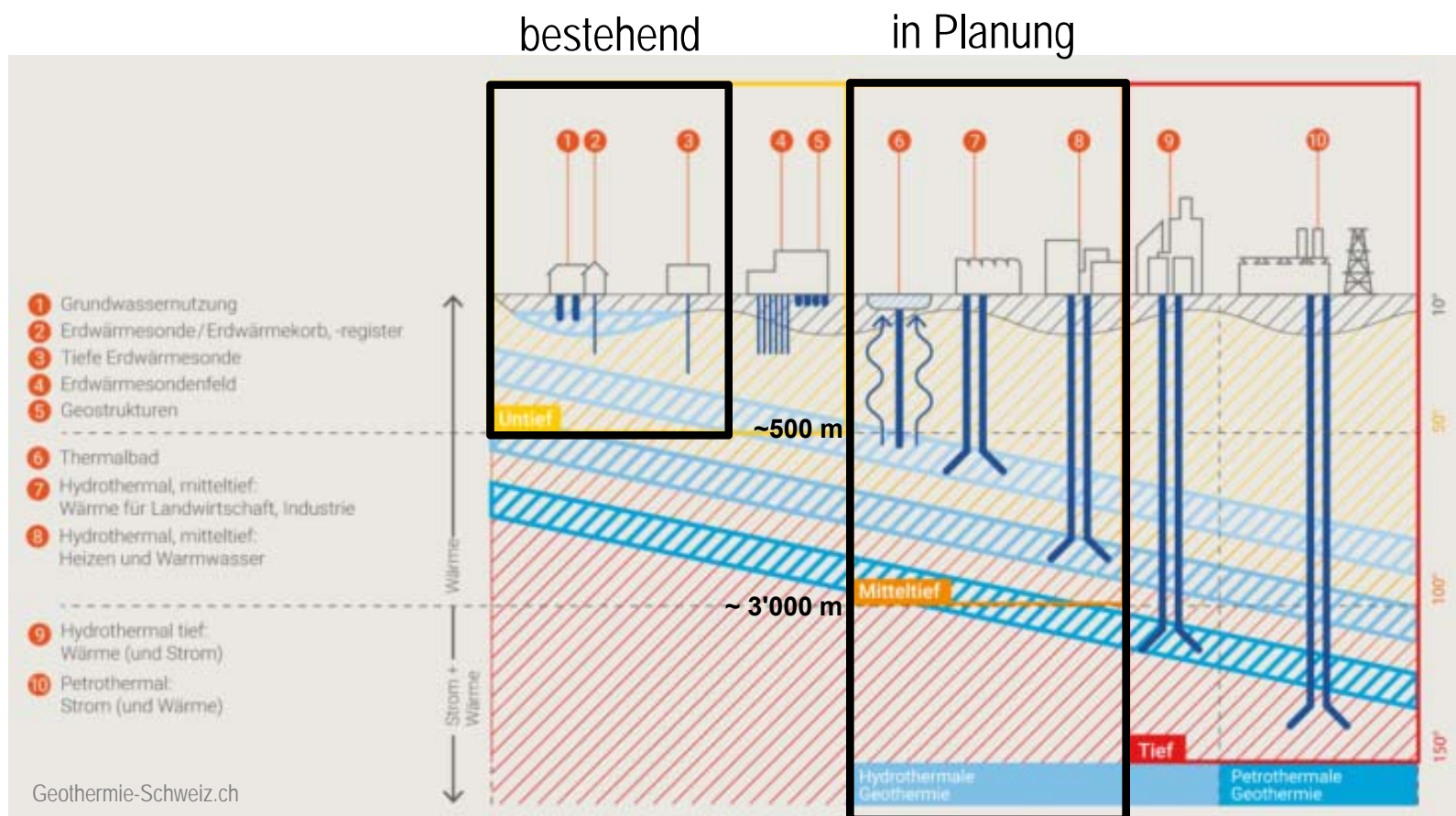
Brig, 24. August 2018

Werner Leu





Geopower Basel AG

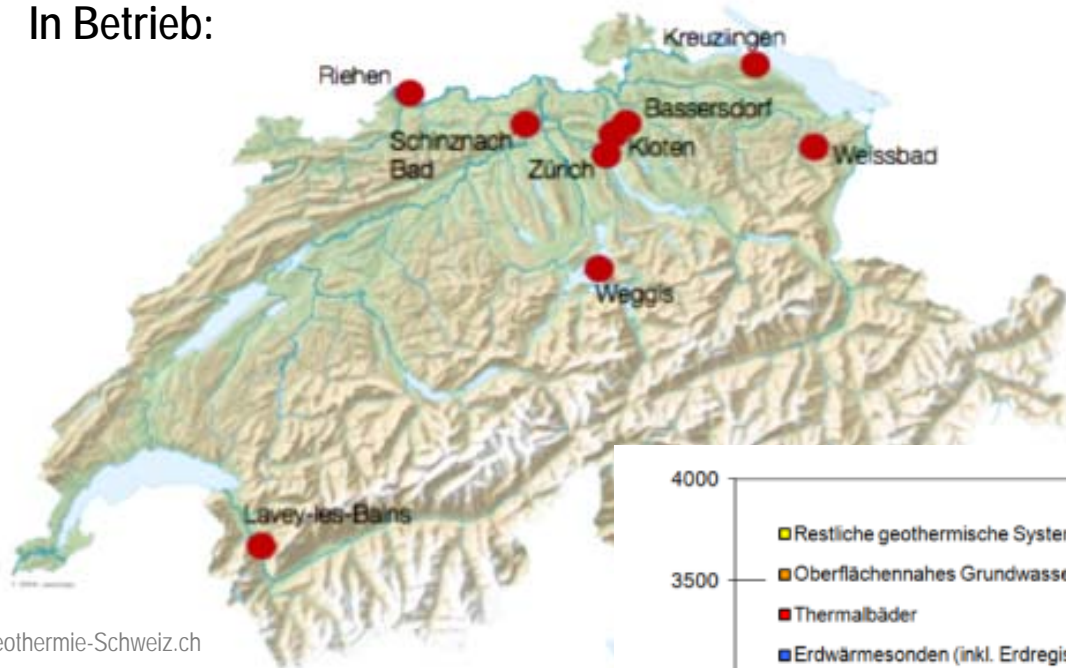


Brig-Glis



(Brigerbad)

In Betrieb:

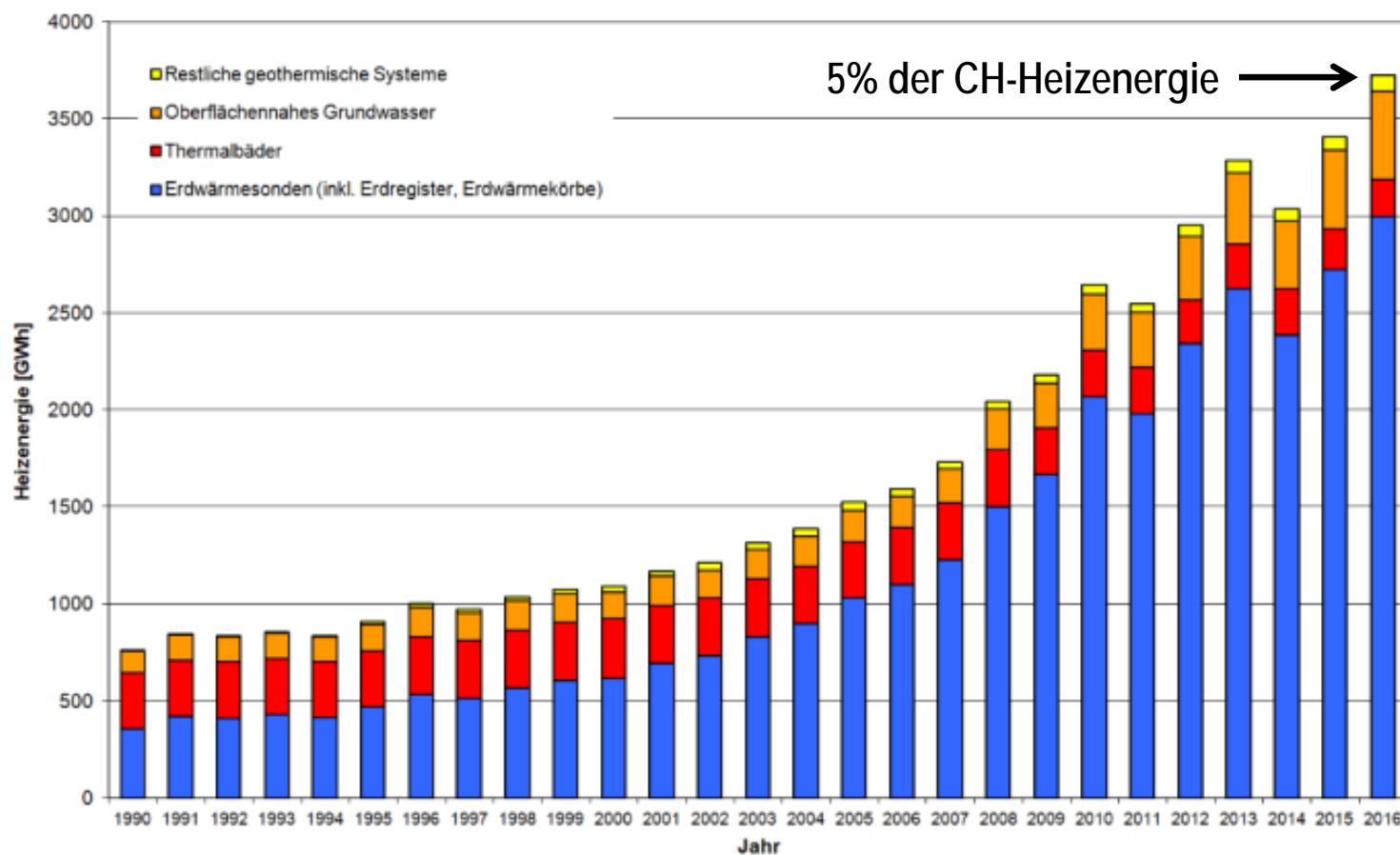


Geothermie-Schweiz.ch

Weitere Projekte (in Planung):

- La Côte (VD)
- Lavey (VD)
- Genf (GE)
- Schlattingen (TG)
- Davos (GR)
- .....~20 weitere...

2017: 3% mehr Wärme





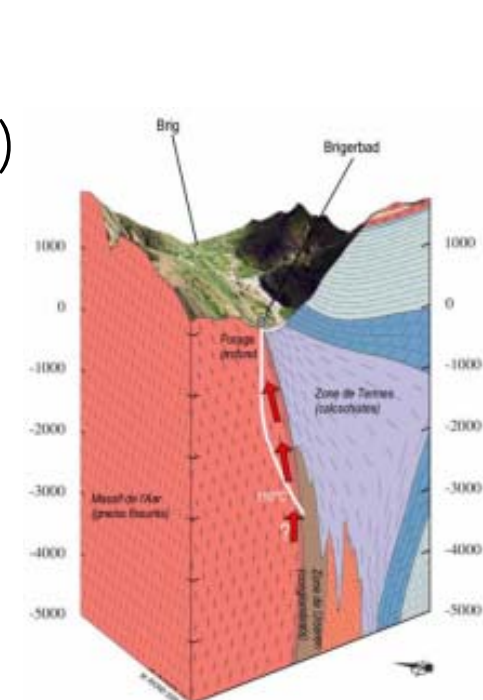
2005 – 2007: Agepp Vorstudien: Kristallin Rhonetal  
 >> Lavey-les-Bains, Brigerbad

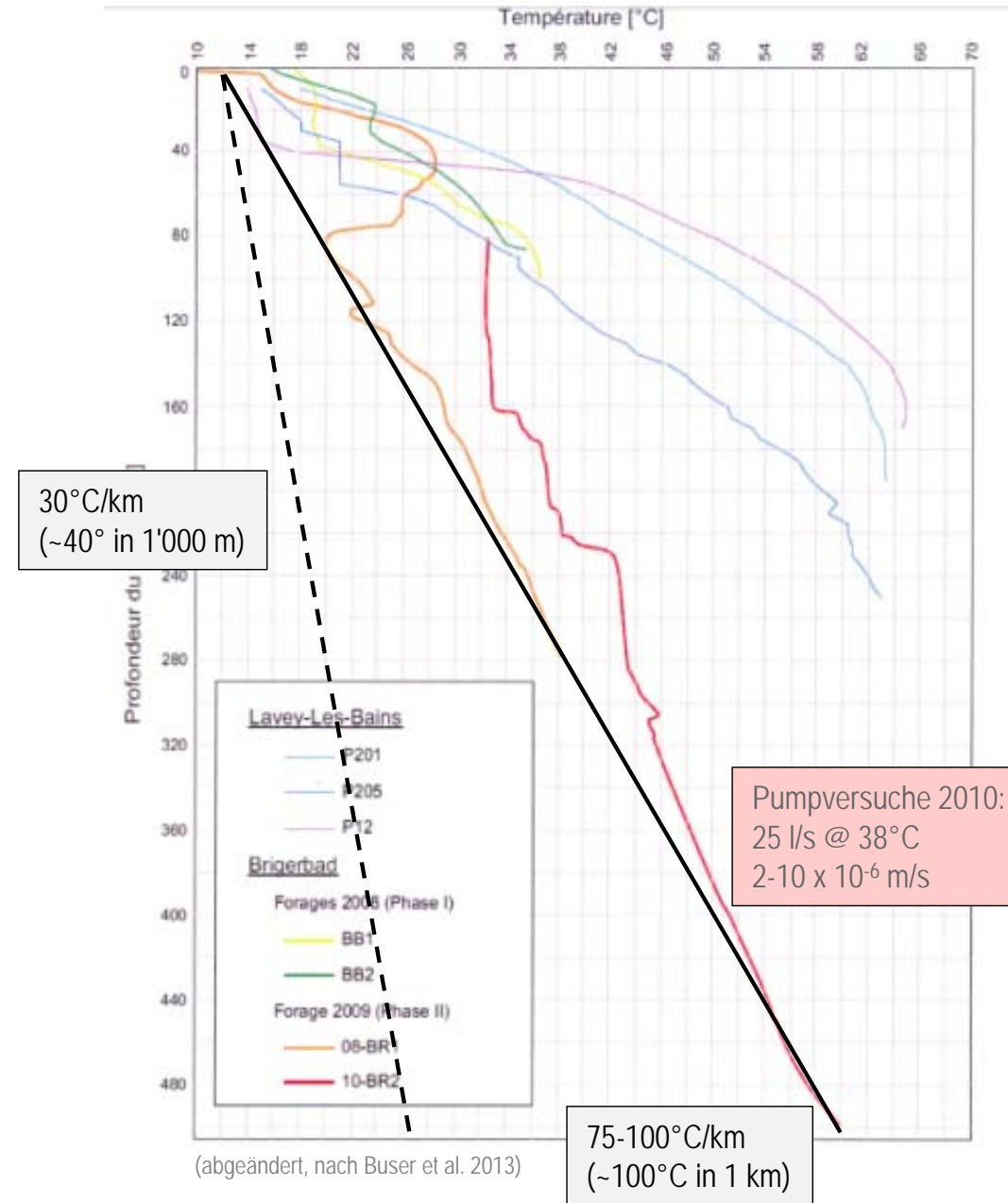
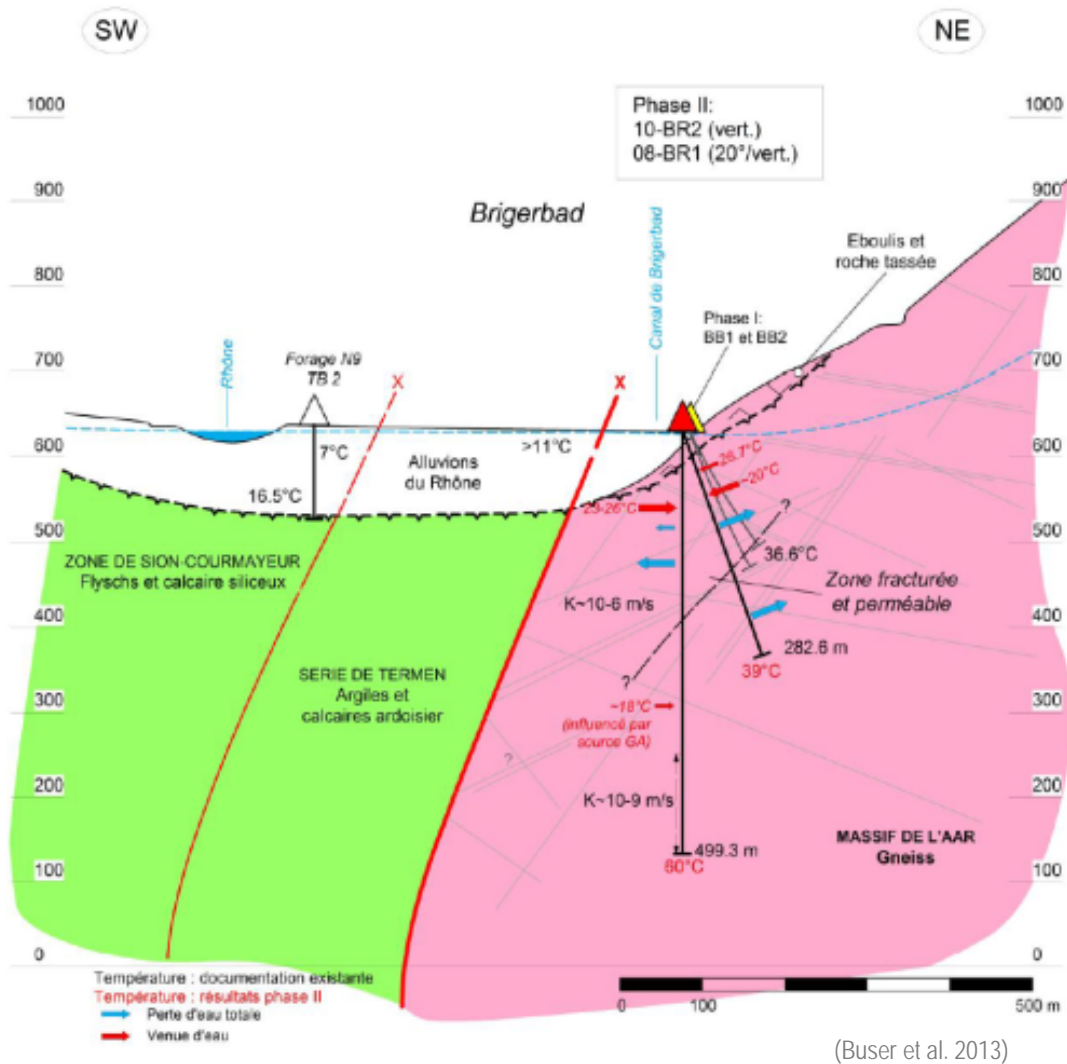
2007 – 2010: Erfolgreicher Ausbau Brigerbad  
 >> Geothermie Brigerbad AG

2012: Geothermie Brig-Glis AG  
 (Gde. Brig-Glis, Brigerbad, Enbag, Enalpin, Lauber-Iwisa, Kt. VS)

2012 – 2013: Projektidee 3.5 km Bohrung (Strom/Wärme)  
 >> nach St. Gallen schubladisiert

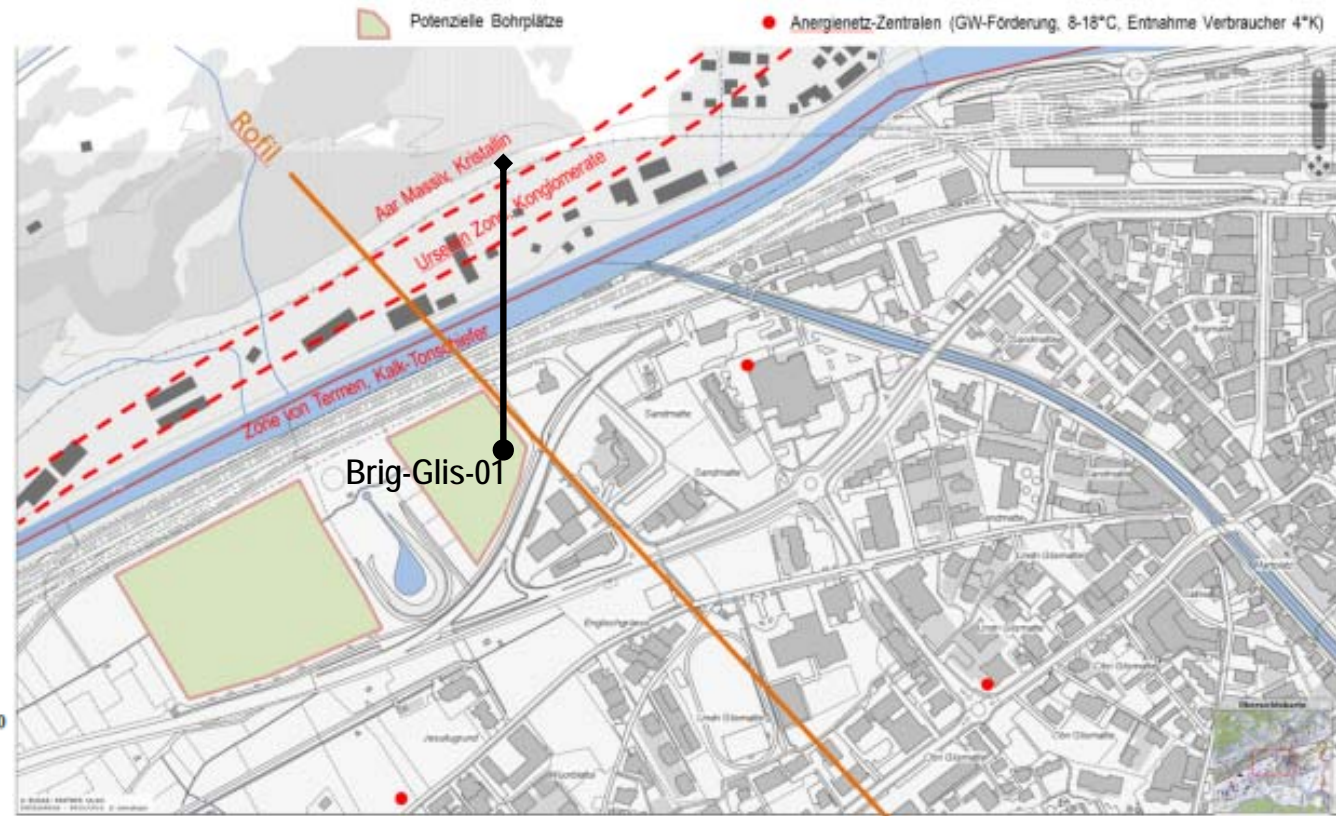
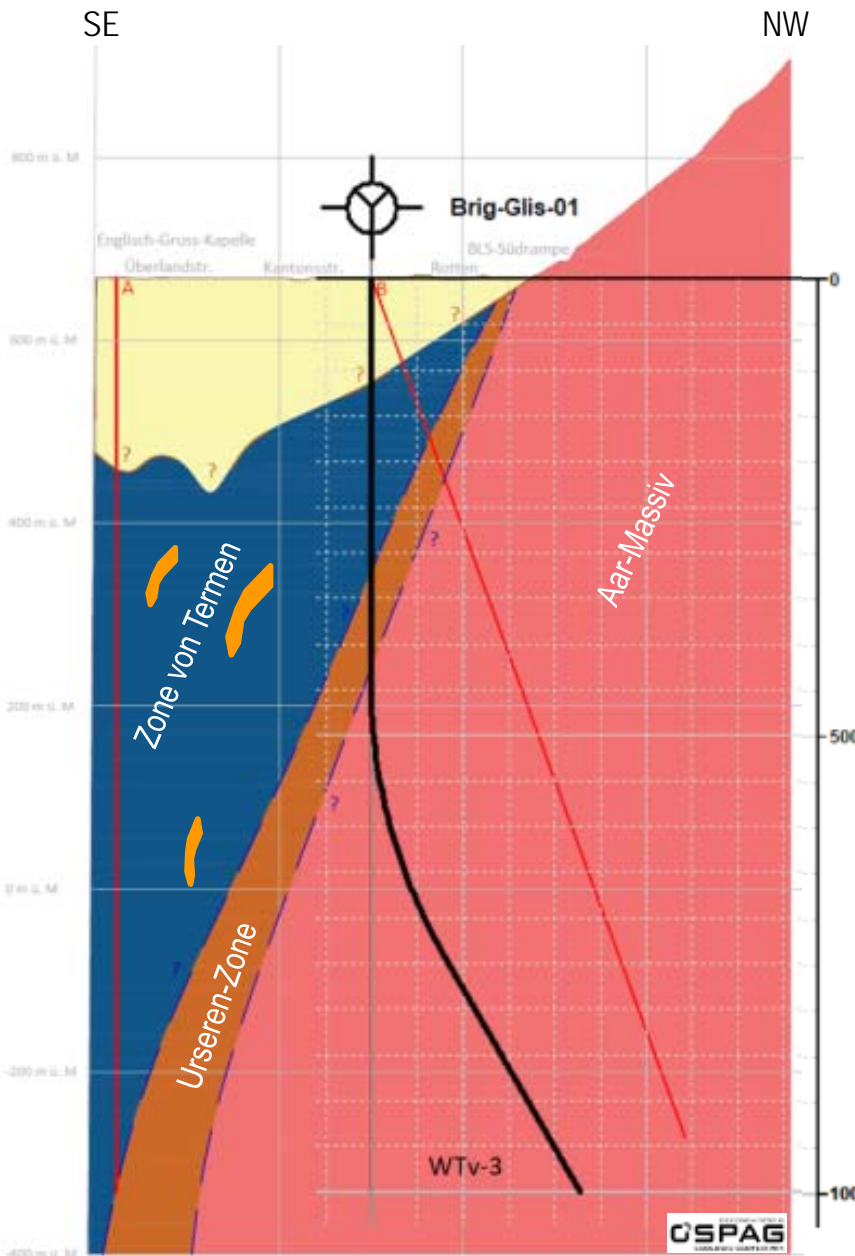
2017 / 2018: Vorprojekt Brig-Glis  
 >> Direkte Wärmenutzung (1 km Bohrung)





1. Geologisch/hydrogeologische Prognose Raum Brig-Glis, mögliche Leistung
2. Bohrplatzanalyse
3. Bohr- und Testprogramm 1'000 m (Kosten)
4. Analyse Abnehmerpotenzial Wärme (bestehende/neue Anergienetze, Regionalspital)
5. Konzept Anlagevarianten (Wie kann die neue Quelle integriert werden?)
6. Wirtschaftlichkeitsberechnung
7. Vorabklärung Bewilligungen/Finanzierung
8. Analyse der seismischen Gefährdung



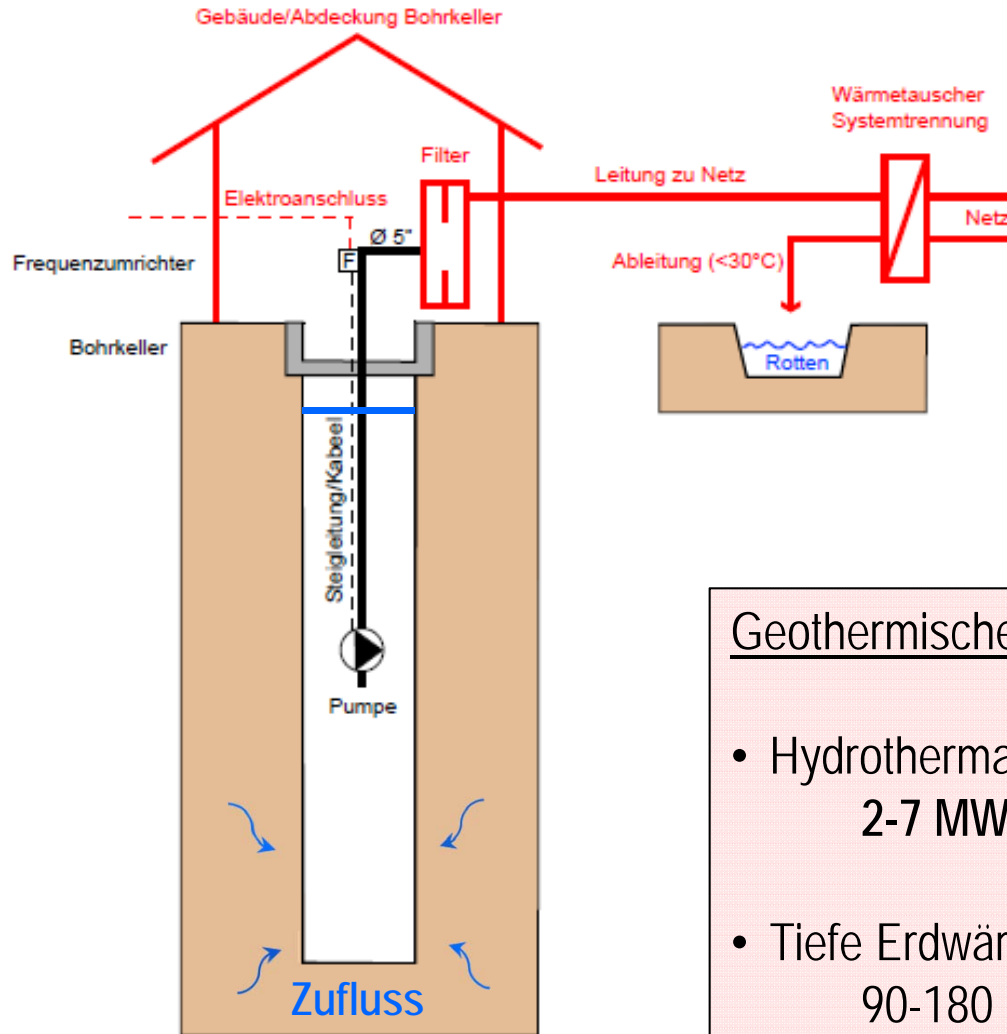


Bohrung vertikal bis ca. 460 m. Ablenkung sobald in Aar-Massiv Richtung N mit Aufbau bis ca. 30°.

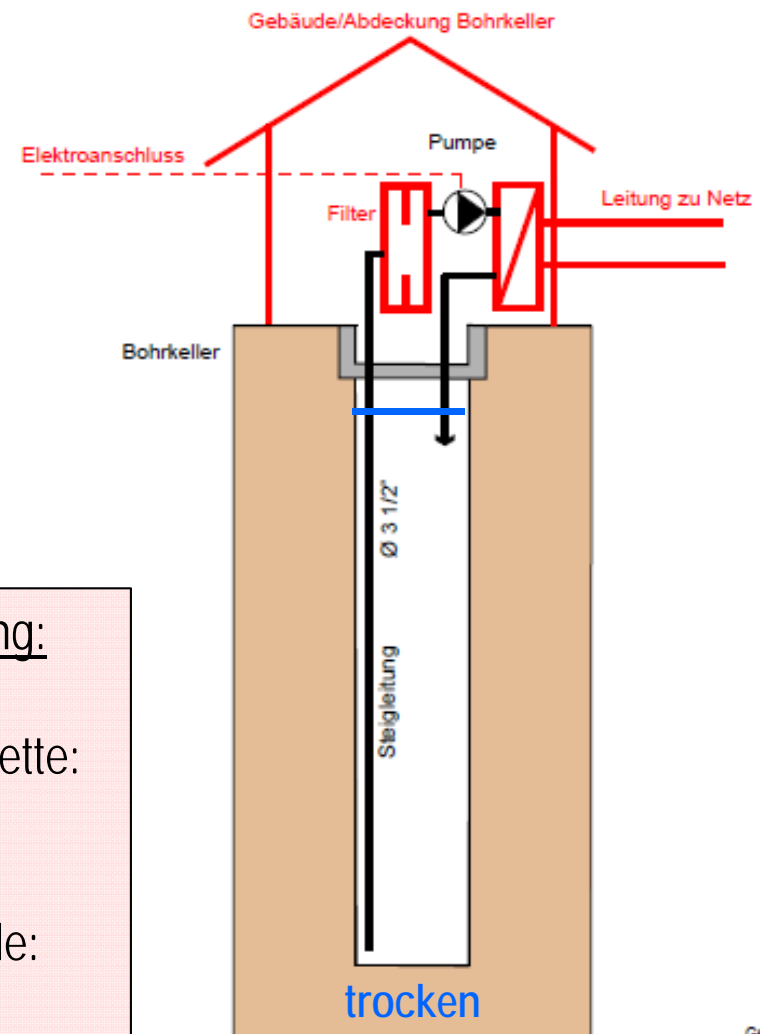
(Direkte Schrägbohrung ab Oberfläche (rot) technisch riskant wegen Unsicherheiten betreffend Quartärmächtigkeit und Triaslinen in der Zone von Termen.



## GTH (hydrothermale Förderung)



## TEW (Tiefe Erdwärmesonde)



### Geothermische Leistung:

- Hydrothermale Singlette:  
2-7 MW
- Tiefe Erdwärmesonde:  
90-180 kW

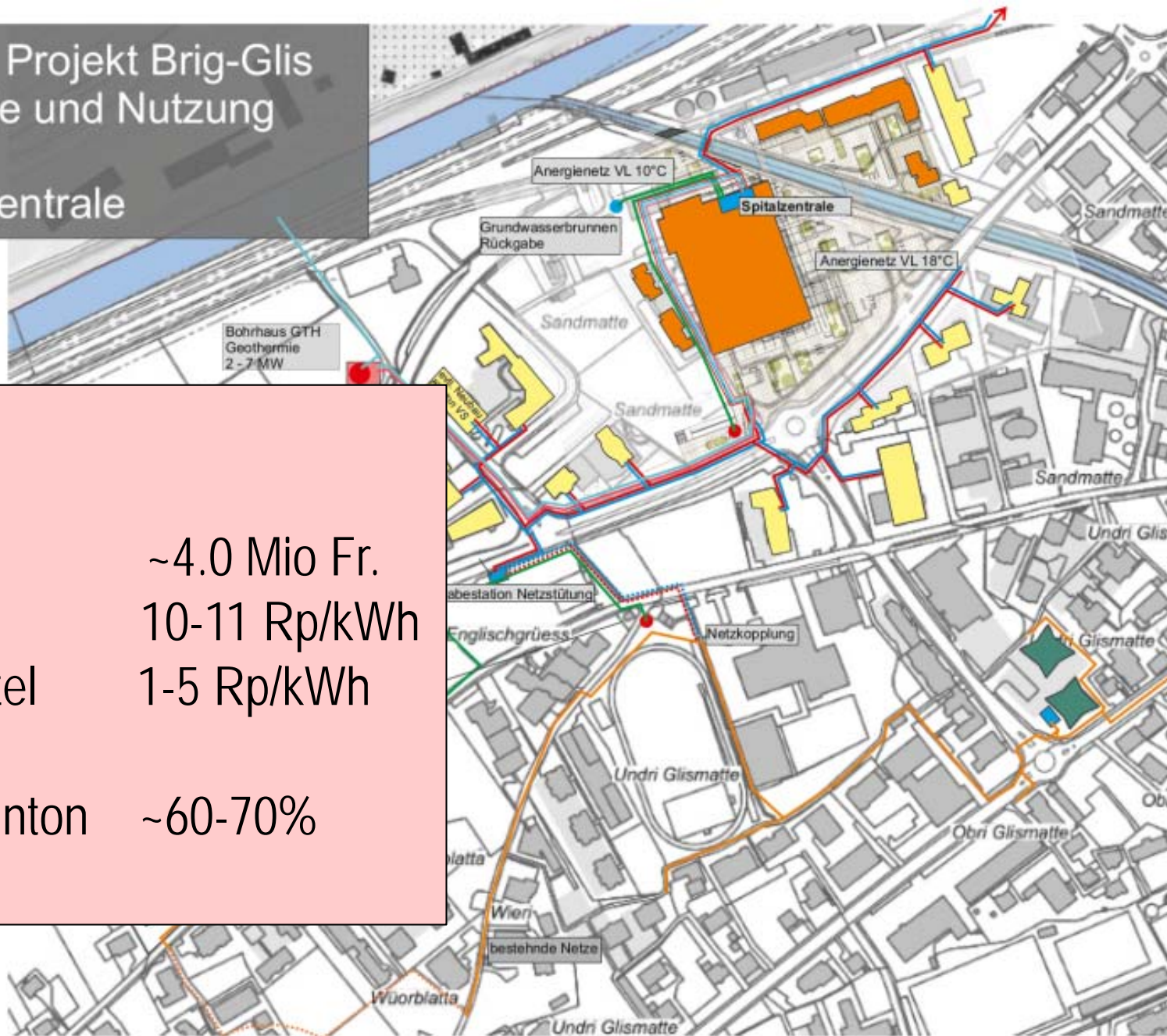
Geoform, 15.6.2018



## Geothermie Projekt Brig-Glis Wärmequelle und Nutzung über Spitalzentrale

23.05.2018 / ELIMES

Entwurf



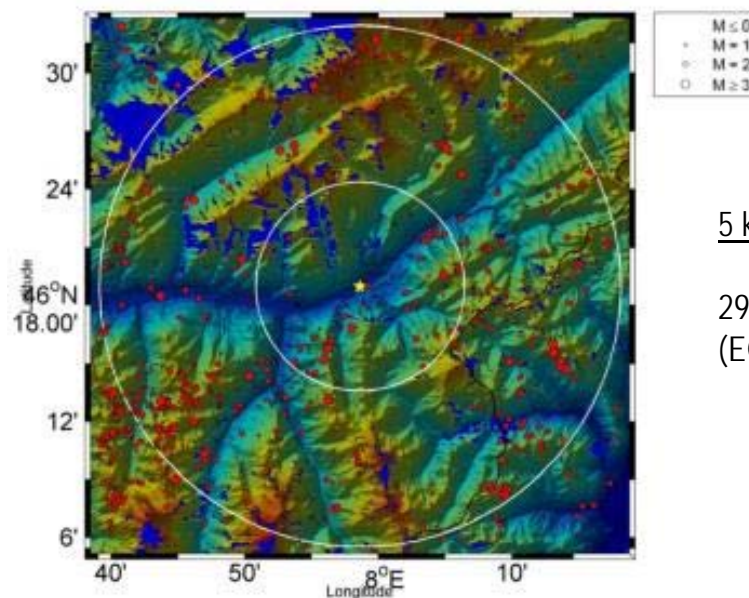
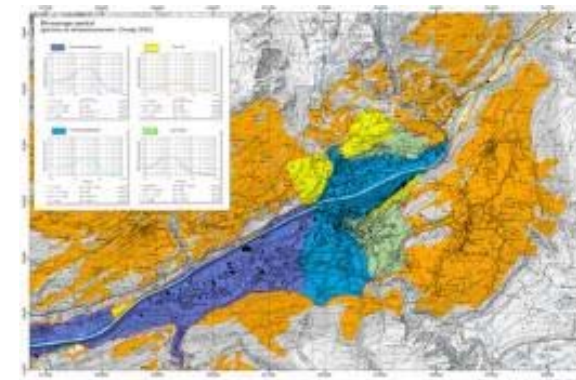
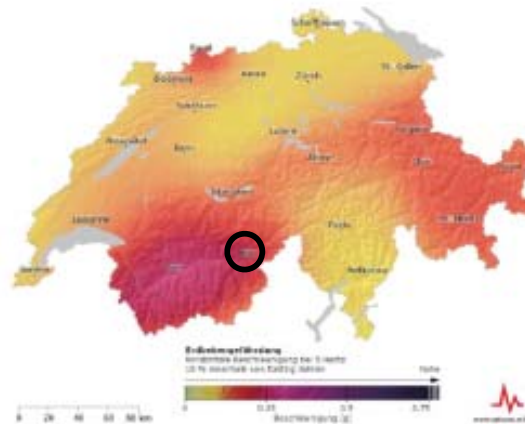
## Wirtschaftlichkeit

- Investitionen ~4.0 Mio Fr.
- Wärmegestehungskosten 10-11 Rp/kWh
- Preisvorteil Öl/Holzchnitzel 1-5 Rp/kWh
- Förderprogramm Bund/Kanton ~60-70%

## Untersuchung der Seismischen Gefährdung durch das Geothermieprojekt Brig-Glis

Geothermal  
reservoir  
engineering

### GBG001



5 km Radius:

29 Epizentren mit  $M_L < 2.2$   
 (ECOS2009, ergänzt 2017)



- Es ist weltweit keine Singlette bekannt, die mit Erdbeben korreliert.
- Brigerbad (500 m Bohrung, Singlette mit Produktion): SED Überwachung während Bohrarbeiten/ Hydrotesten und Produktion konnte keine Erschütterungen nachweisen.
- Analyse von Singletten in Frankreich, Deutschland und der Schweiz:  
Keine räumliche Korrelation zwischen Singletten und gemessenen Erdbeben.

## Qualitative Beurteilung:

### 1) Physikalisches Prozessverständnis bei Bohrarbeiten, Wasserentnahme

= "geringe Gefährdung" >>>> weiterführende Analyse, Evaluation Überwachungskonzept

- ❑ Einbindung von hydrothermalen Geothermie in Wärmeverbund Brig-Glis ist technisch möglich und wirtschaftlich (ohne Einbezug von Subventionen durch Bund und Kanton).
- ❑ Leistung hydrothermale Geothermie 2 – 7 MW thermisch.
- ❑ Fündigkeitsrisiko für genügend Hydrothermalwasser ist erheblich (Förderrate und geothermischer Gradient unterhalb ~300-400 m unbekannt, nur indirekte Indizien, Brigerbad).
- ❑ Förderprogramme Wärme:
  - Vom Bund kann neu ein Beitrag von 60 % der Prospektions- und Erschliessungskosten (Vorabklärung, Planung, Bohr-, Testkosten etc.) auch für Wärmeprojekte beantragt werden.
  - Kanton Wallis: zusätzliche finanzielle Unterstützung für Bohrung



## Vielen Dank