

## Reservoir und Speicher

Referent: Dr. A. Schubert



Hydrogeologie · Geothermie

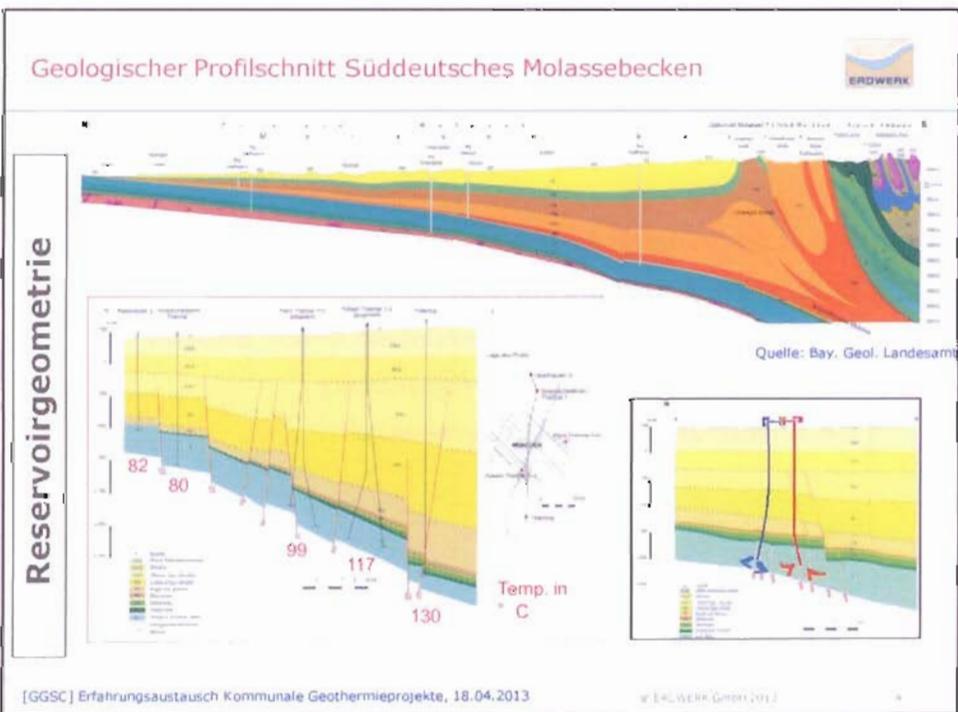
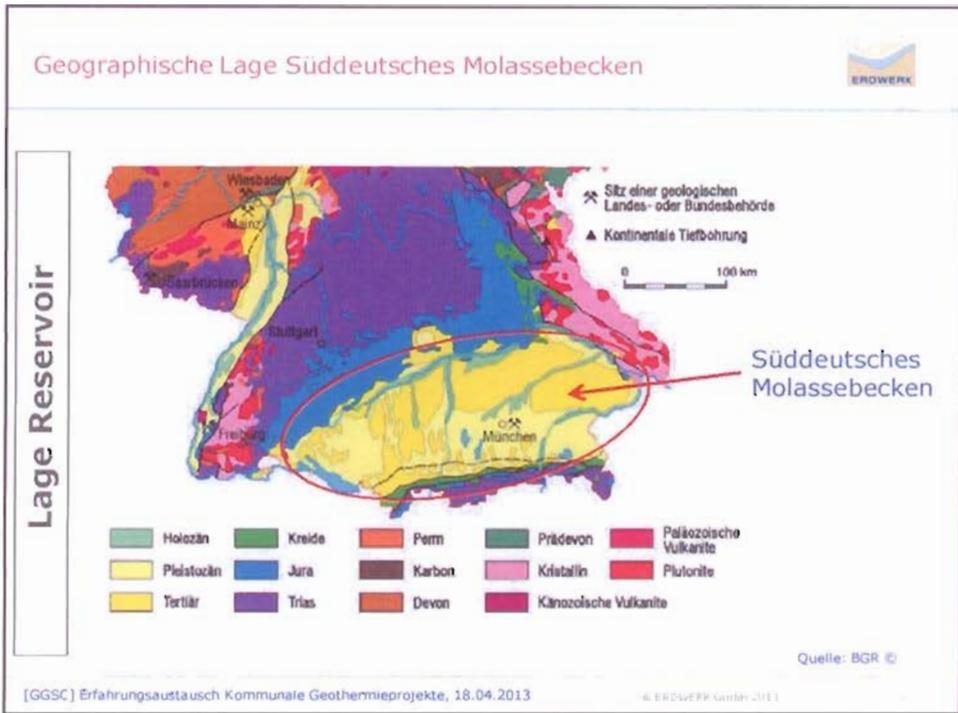


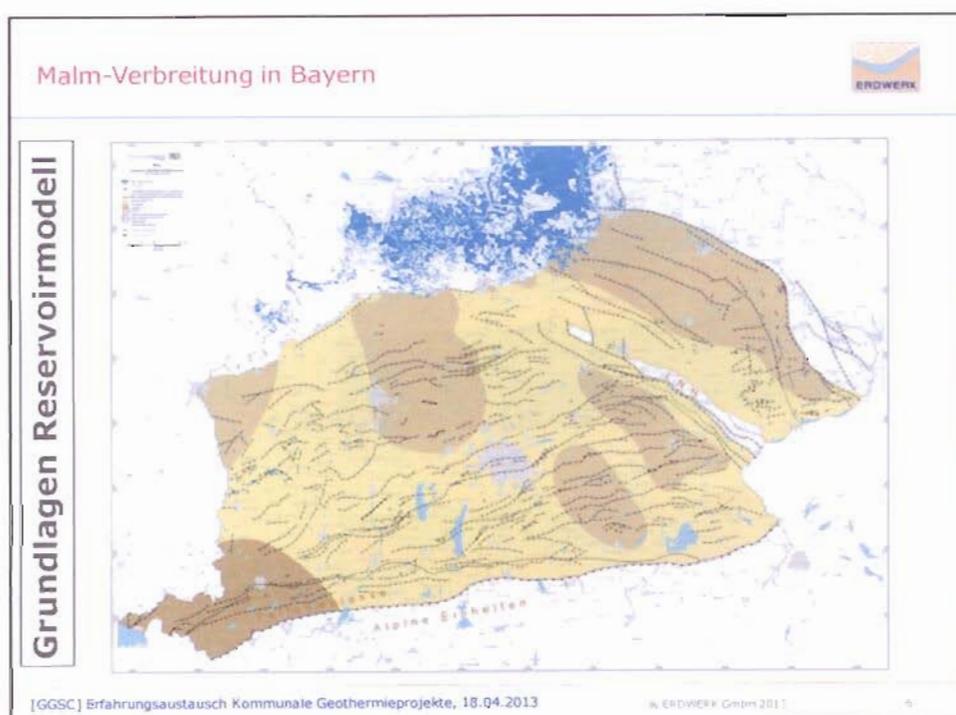
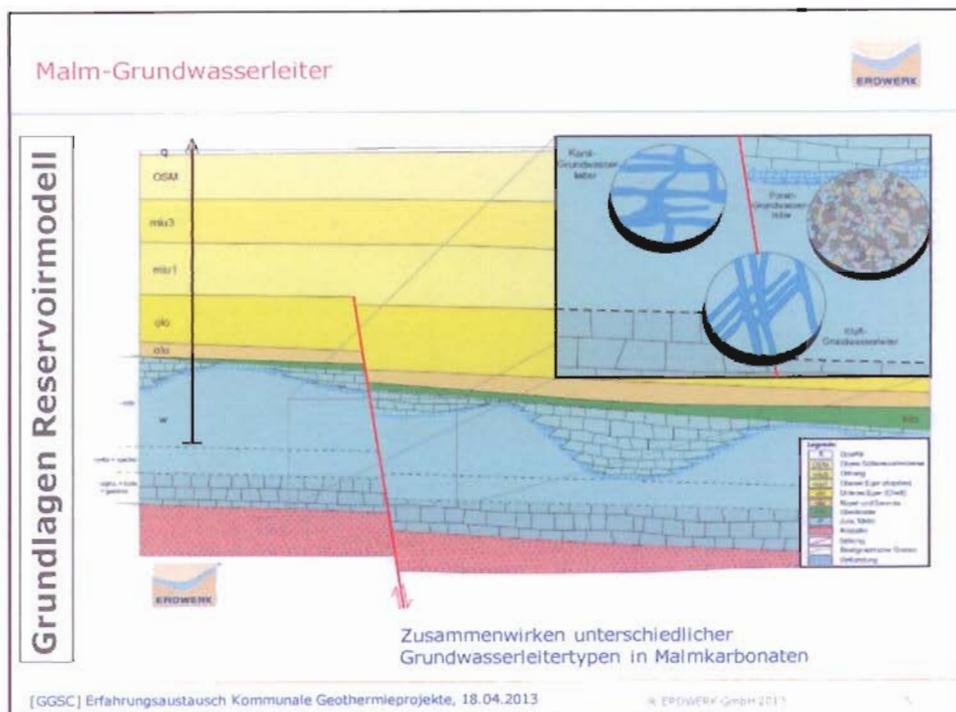
[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013

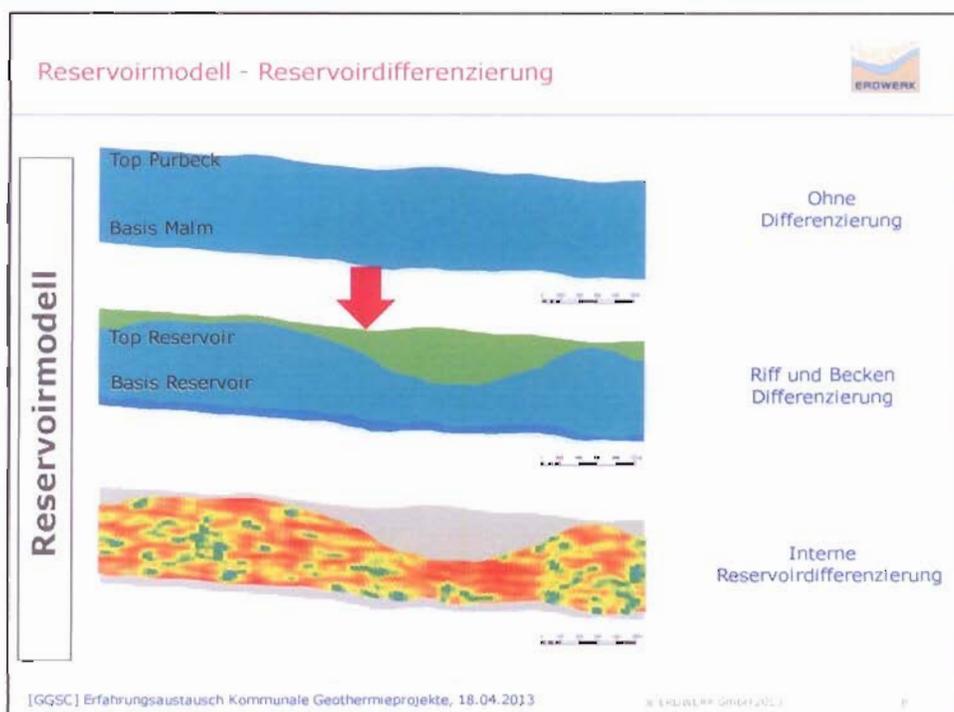
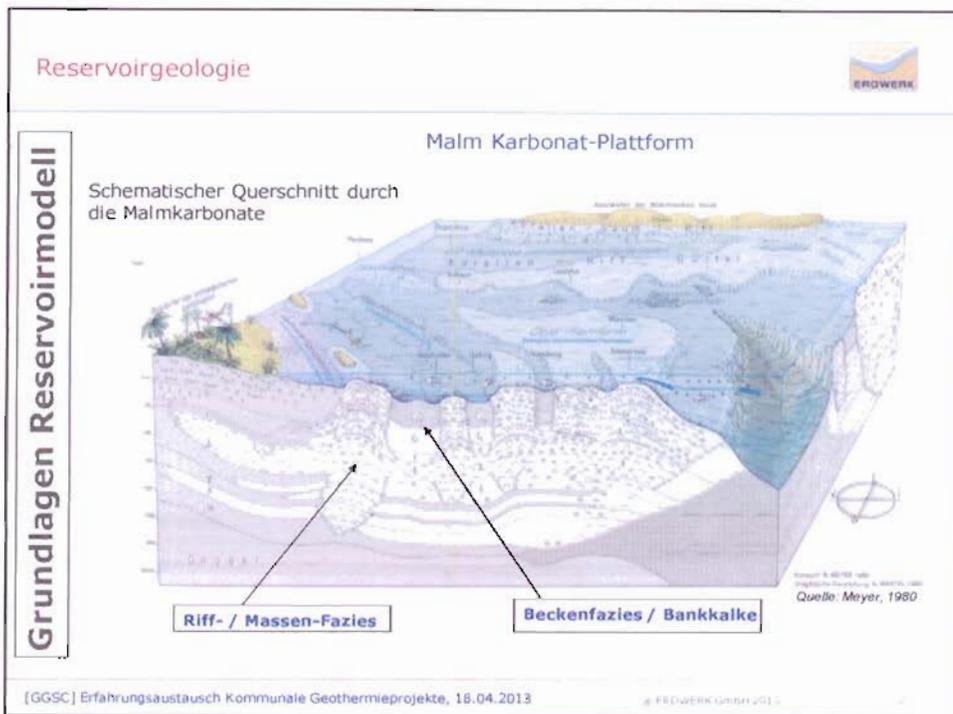


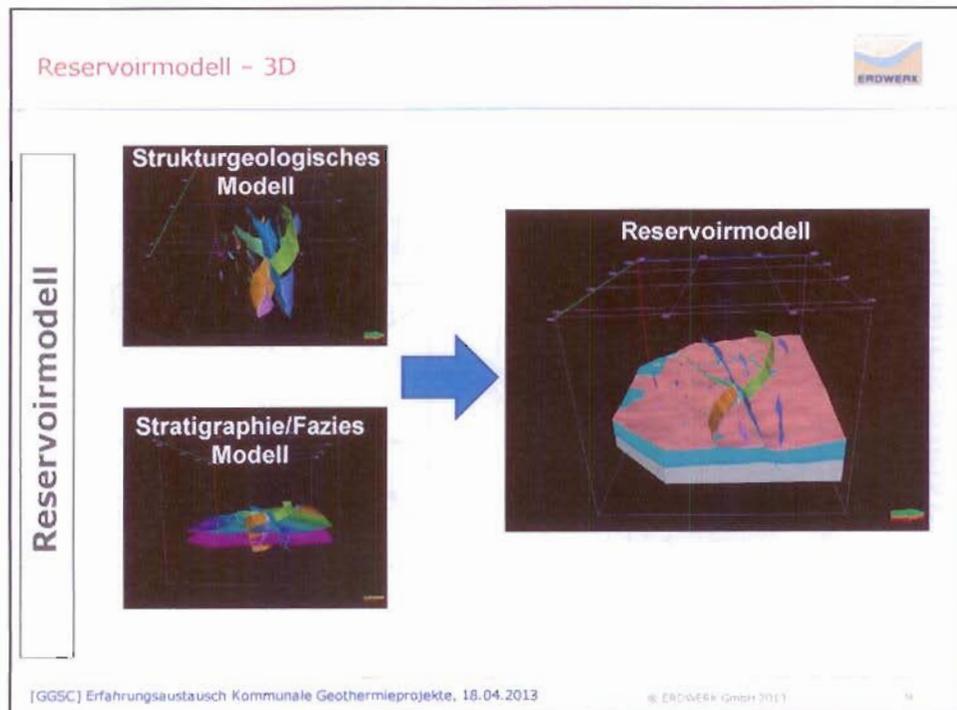
### Inhalt:

- Malmkarbonate als Reservoir (Übersicht)
- Reservoirerschließung bis Reservoirmanagement
- Simulation und Nutzungspotential am einem Beispiel
- Malmkarbonate als Speicher (Übersicht)
- F & E: Nutzungskonzept „Wärmeakku“







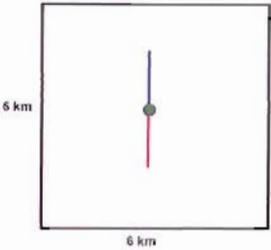


Ausblick zukünftige Reservoir-Erschließungsvarianten 

Reservoirerschließung

### Kommunale Wärmeversorgung

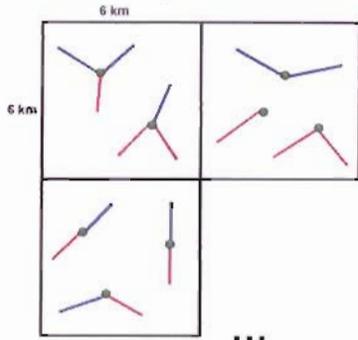
konventionelle Erschließung Erlaubnisfeld (konzeptionell)



6 km

- Bohransatzpunkte / Bohrplatz
- Förderbohrung
- Reinjektionsbohrung

Aktuelle Entwicklungstendenz und zukünftige Nutzung des geoth. Potentials pro Erlaubnisfeld

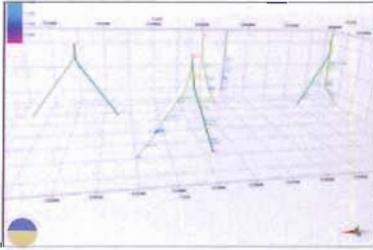
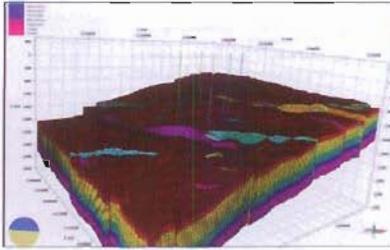


6 km

[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013
© EROWERK GmbH 2013
11

Reservoirmanagement 

Reservoirmanagement

- Reservoircharakterisierung und Integration von Bohrlochdaten
- Neuinterpretation und Integration von Seismik und geol. Horizonten
- Erstellung eines Reservoirmodells, Kalibrierung der hydraulischen Daten und Simulation

→ Geothermische Nutzung = Wärmebergbau = Bewirtschaftung einer Lagerstätte. Die wirtschaftliche Nutzung einer Lagerstätte erfordert stets ein Reservoirmodell. Eine komplexere Bewirtschaftung durch mehrere Bohrungen erfordert ein **Reservoirmanagement**.

[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013
© EROWERK GmbH 2013
12

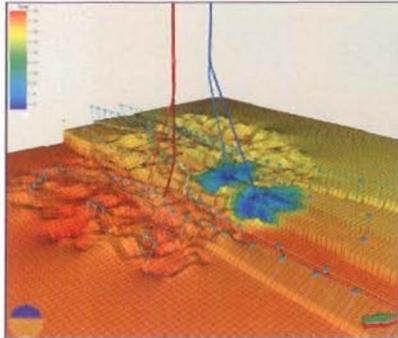
6

### Simulation und Productionmanagement Fallbeispiel

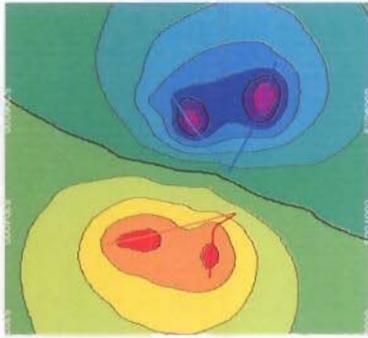


Simulation

- Wärmebergbaumodell: Berg- und Wasserrecht
- Betriebsoptimierung mehrfach Duplettensysteme
- zukünftige Standortenwicklung → neue Bohrungen an günstigen Standorten!



Thermische Simulation



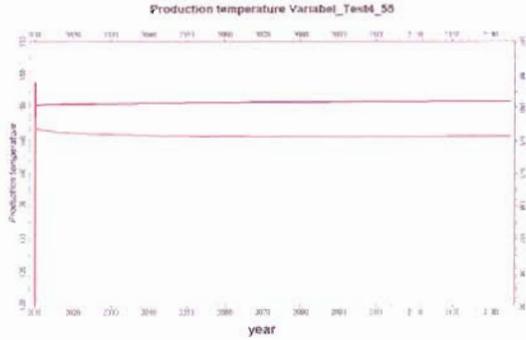
Hydraulische Simulation

[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013
© EROWERK GmbH 2013
13

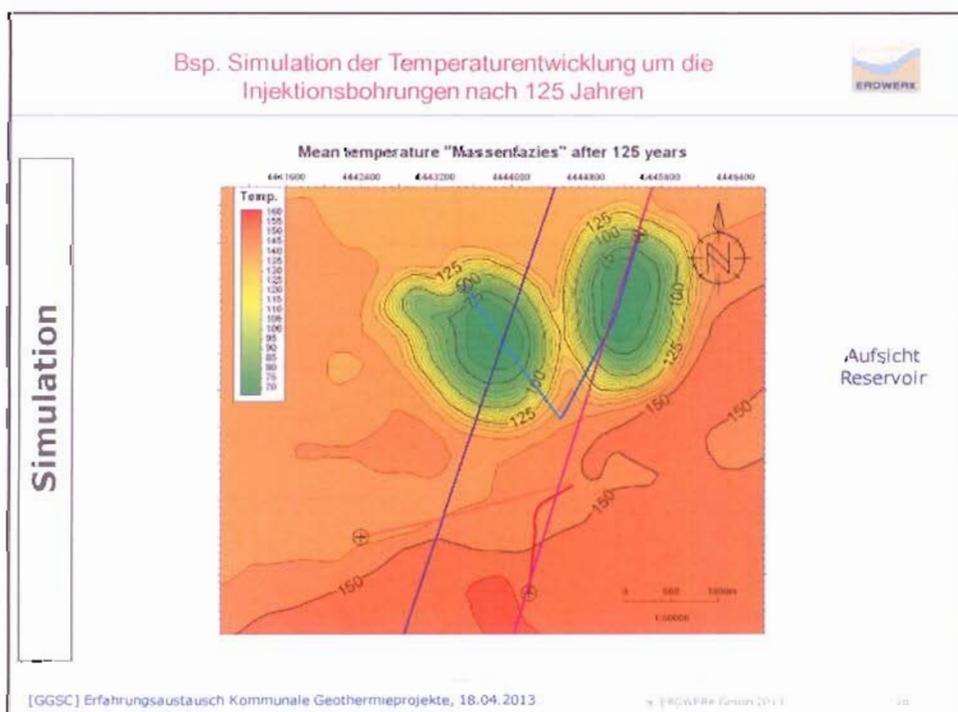
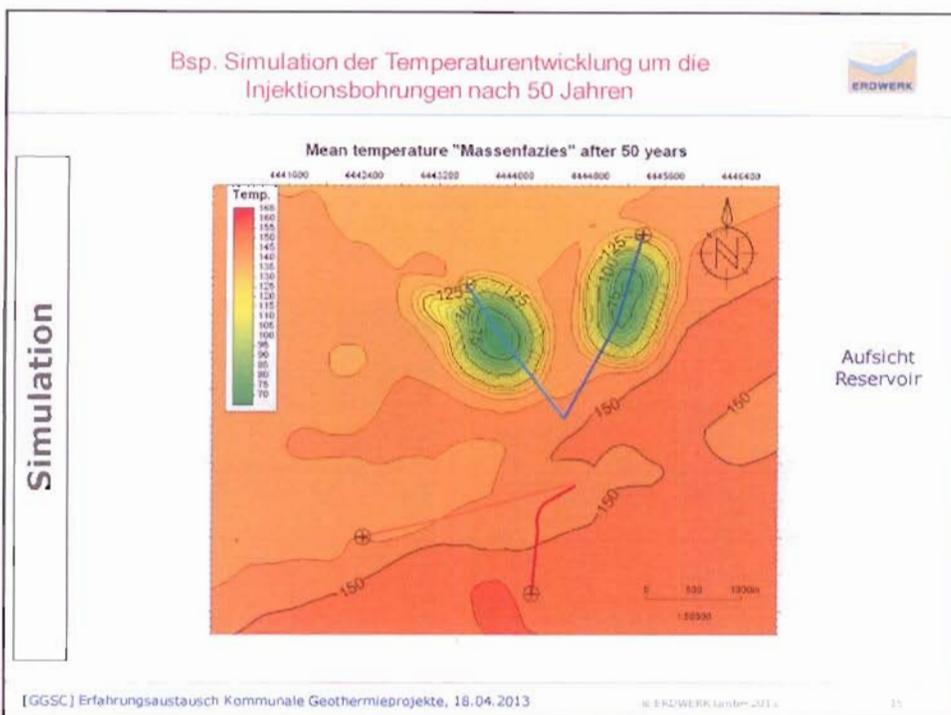
### Bsp. Simulation der Temperaturentwicklung an den Förderbohrungen über 125 Jahren

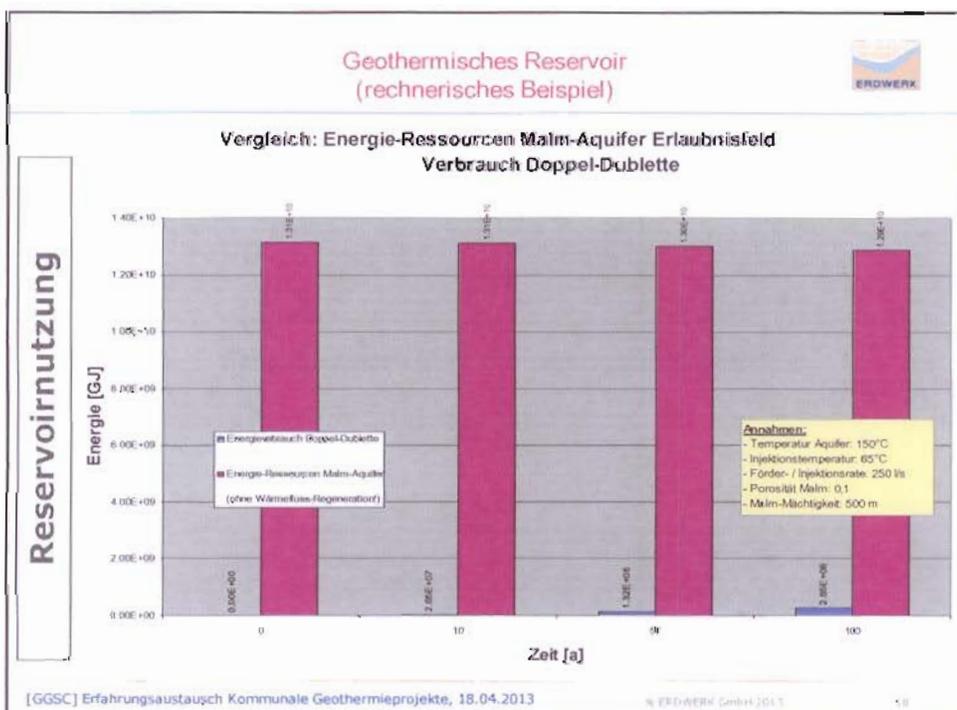
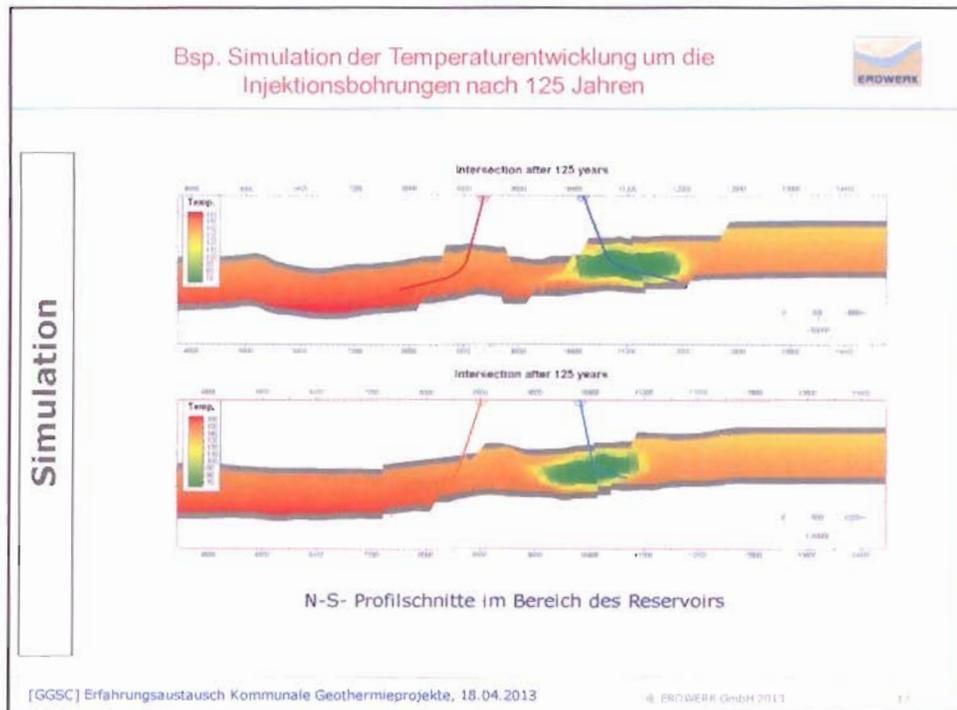


Simulation



[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013
© EROWERK GmbH 2013
14





Reservoirnutzung 

**Reservoirnutzung**

- Simulation basiert auf realistischen hydraulischen Daten bestehender Geothermiebohrungen in Südbayern
- Nach 125 Jahren simulierter Betriebsdauer sind noch keine Anzeichen für einen Temperaturrückgang in den Förderbohrungen erkennbar, die auf einen "thermischen Durchbruch" hindeuten
- Erste Anzeichen für einen Temperaturrückgang um wenige Grad an der Förderbohrung gem. Simulation bei deutlich über 200 Jahren
- Wärmenutzung wäre über Jahrhunderte weiterhin möglich

[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013  19



**Malmkarbonate als Wärmespeicher**

[GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale Geothermieprojekte, 18.04.2013  20

