

GeotIS

Das Geothermische Informationssystem für Deutschland

PARTNER:

LBEG, Niedersachsen, Hannover
LUNG, Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow
RPF, Baden-Württemberg
FU Berlin in Kooperation mit LfU Bayern
GTN, Neubrandenburg

Thorsten Agemar, Jessica Alten, Jörg Kuder,
Klaus Kühne, Sandra Pester & Rüdiger Schulz

Bochum, 19. November 2009



Intention

- Digitaler Geothermie-Atlas
- Internet/Browser
- Interaktive Recherche
- Zusammenstellung aller relevanten Daten über hydrogeothermische Ressourcen
- Verzeichnis aller Standorte



Ziele

- Minderung des Fündigkeitsrisikos

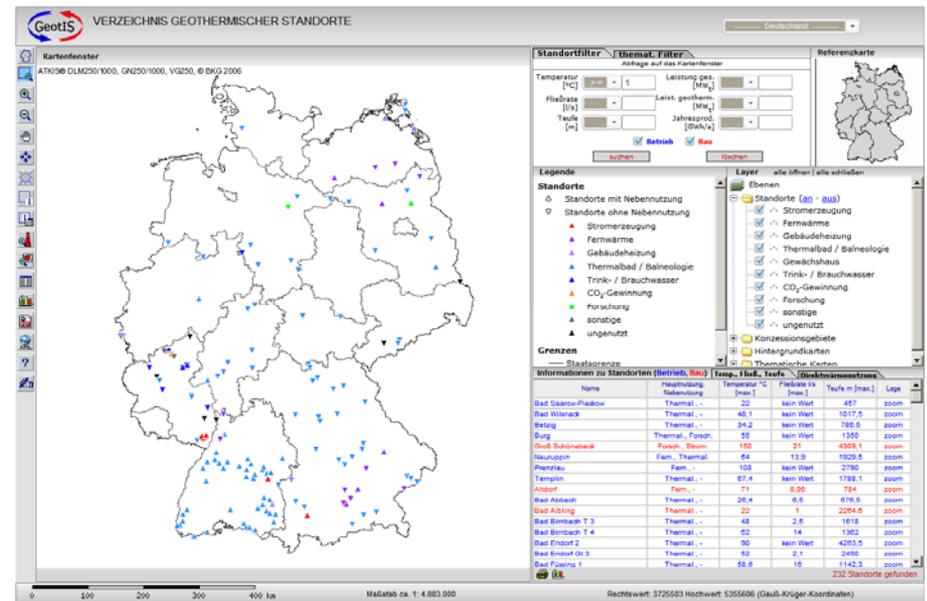
$$P = \rho_F c_F Q (T_i - T_o)$$

- Kein Ersatz für Machbarkeitsstudien
- Kein Zugang zu Originaldaten



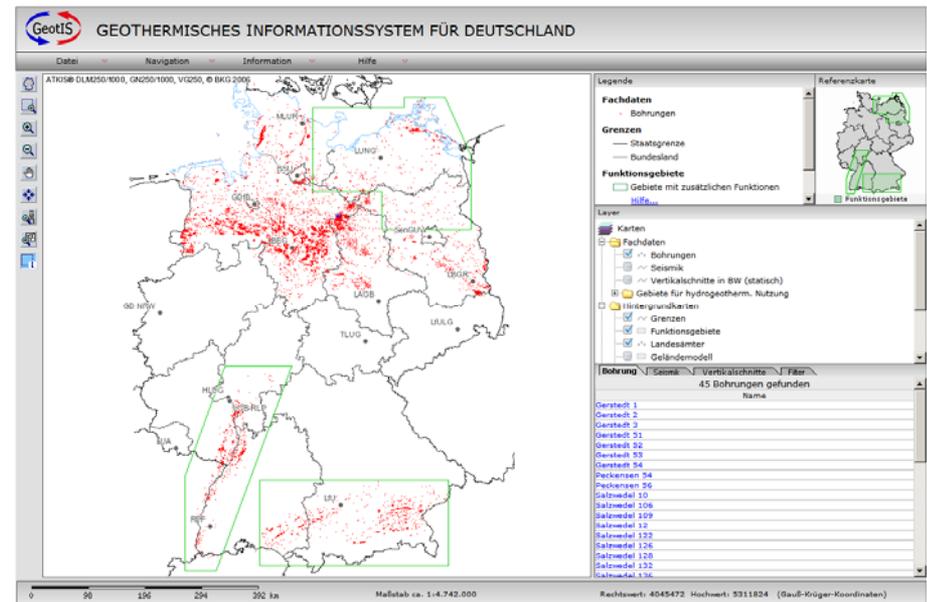
Geothermische Standorte

- Daten über Standorte – erstellt vom *PK Tiefe Geothermie*
 - Standort-spezifische Daten (Produktionsrate, Temperatur, etc.)
 - Erlaubnisfelder
 - verschiedene Kartenhintergründe
- umfangreiche Recherche
- Gemeindeverzeichnis
- Ländermodus

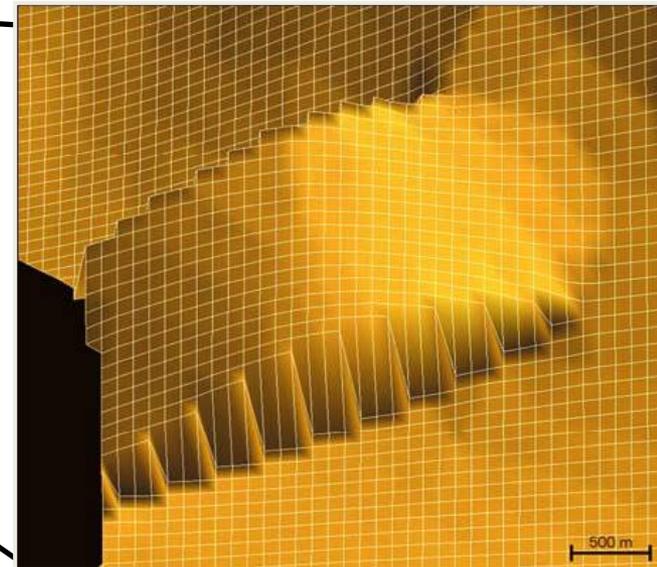
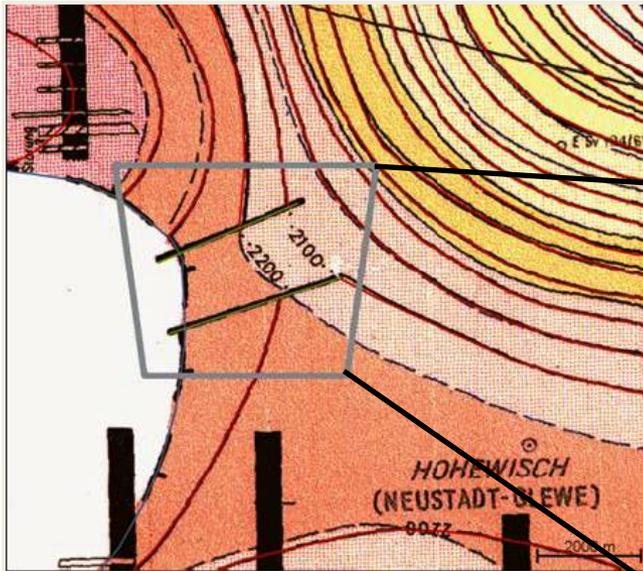


Geothermische Potentiale

- Verbreitung und Tiefenlage relevanter Horizonte
- Schnitte (vertikal & horizontal)
- Gesamtmächtigkeit von Grundwasserleitern
- Hydraulische Daten
 - Porosität, Permeabilität
 - Teste
- Untergrundtemperaturen
- Bohrungsinformationen



Von der Karte zum 3D-Modell

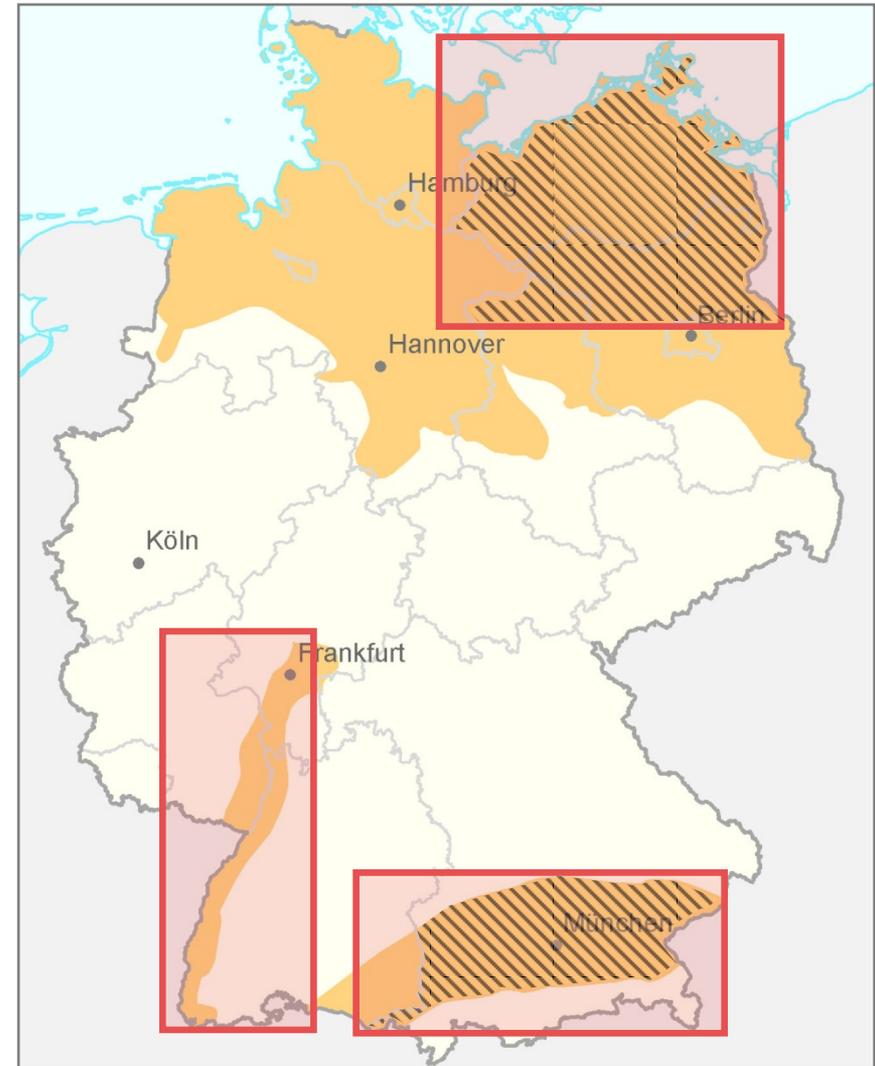


1. Triangulierte Fläche
2. Rasterflächen $2\frac{1}{2}D$
3. Export nach GeotIS

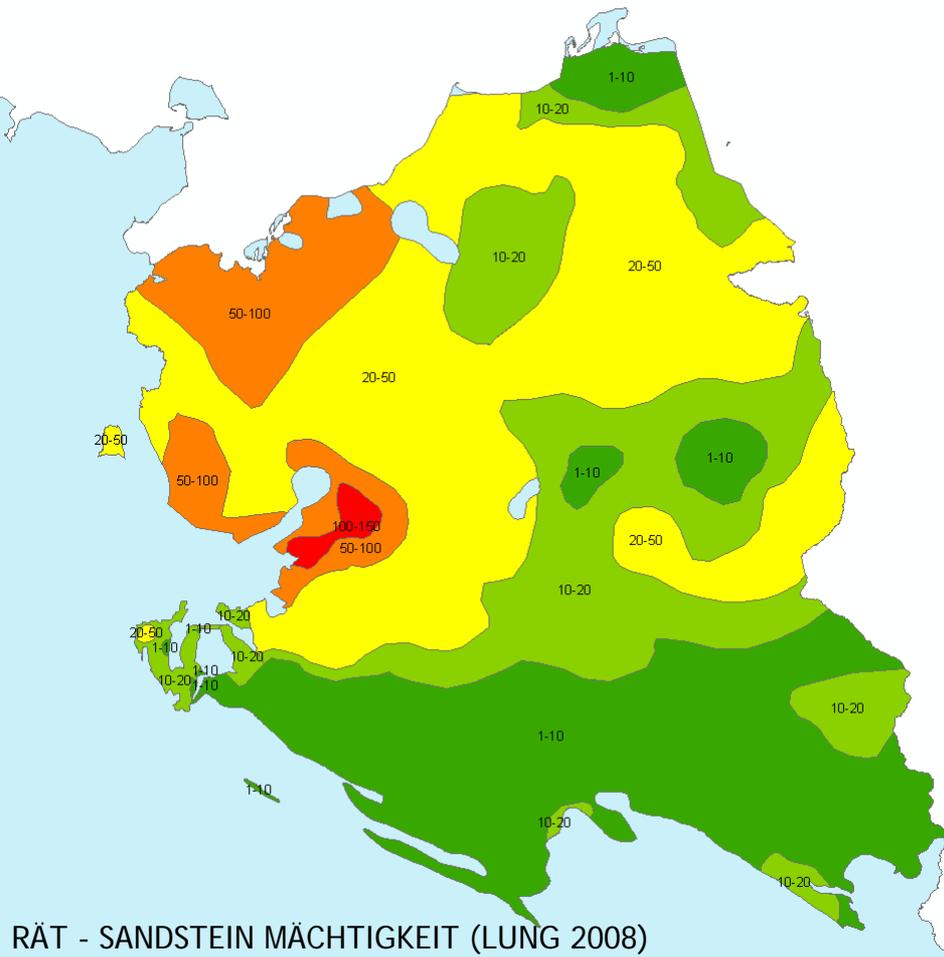
Lias-Basis
Kartenblatt: Schwerin/Bad Doberan

Regionen

- **Norddeutsches Becken**
 - Speicherkomplex Lias-Rät
 - Mittlerer Buntsandstein
 - Rotliegend Sandsteine
 - Unterkreide
 - Dogger
 - Mittlerer Keuper Sandsteine
- **Oberrheingraben**
 - Oberer Muschelkalk
 - Buntsandstein
 - Hauptrogenstein
- **Süddeutsches Molassebecken**
 - Oberer Jura (Malm)



Mächtigkeit der Grundwasserleiter in NO-Deutschland



- Kumulierte Sandstein-Mächtigkeit
 - Unterkreide
 - Dogger
 - Lias
 - Rät
- Kriging mit ArcGIS®
- Mächtigkeitstrends
Einteilung in 5 Klassen
- Nachbearbeitung der
Polygone von Hand

Datengrundlage Untergroundtemperatur

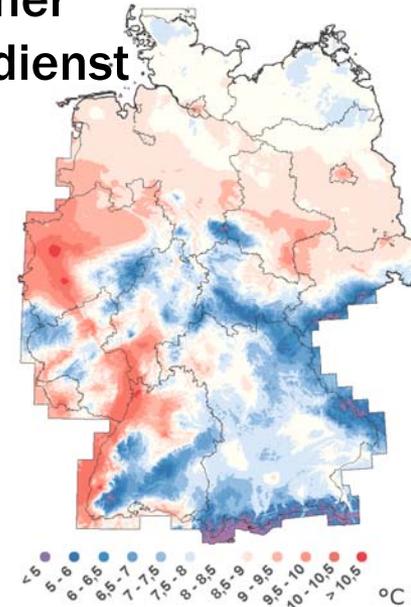


FIS Geophysik

	NO-Deutschland	Molasse-becken	Oberrhein-graben
Logs ungestört	212	228	449
Logs gestört	242	154	263
Bohrungen BHT	985	656	520
Bohrungen F-Test	441	74	184
Lagerstätten	286	-	-



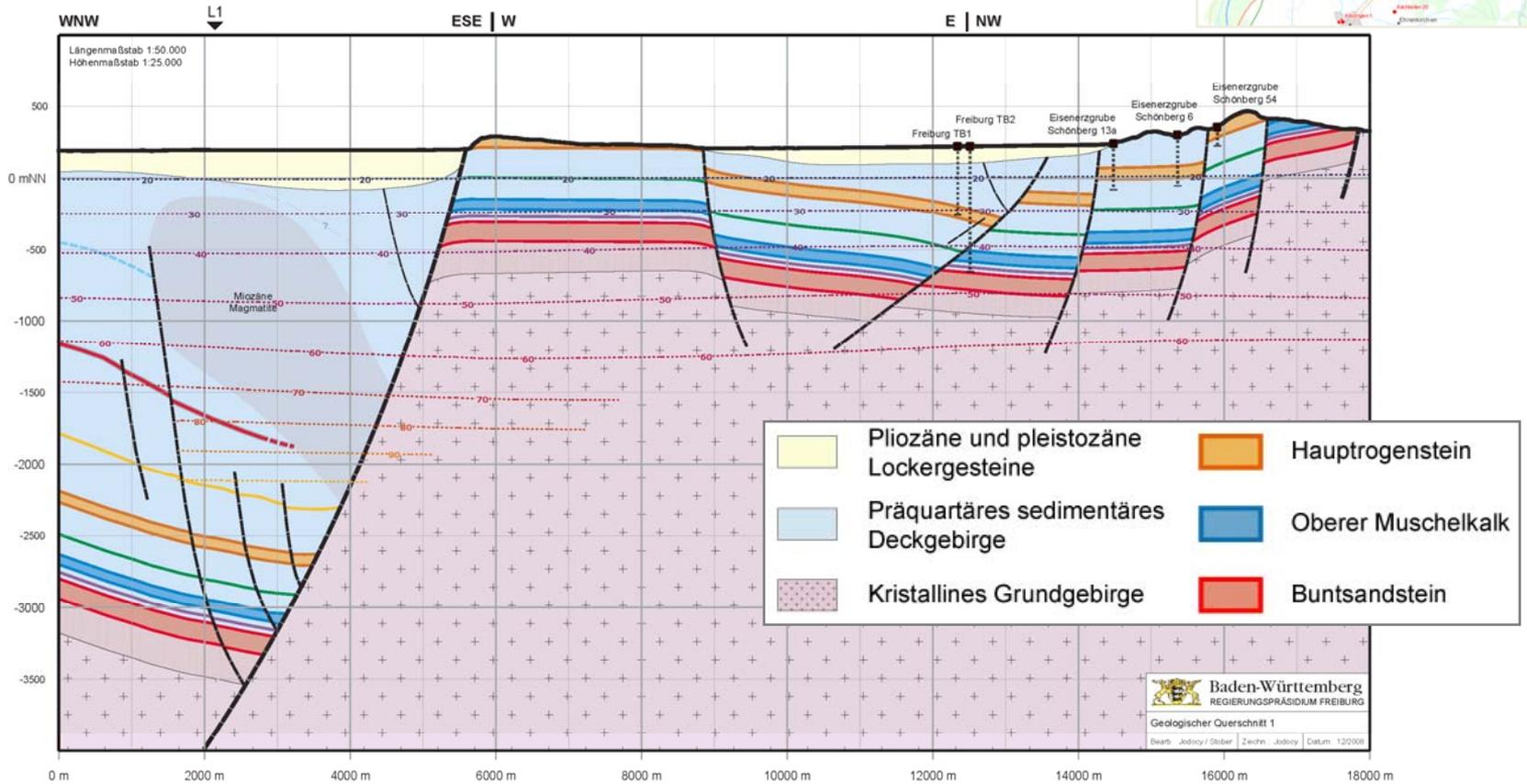
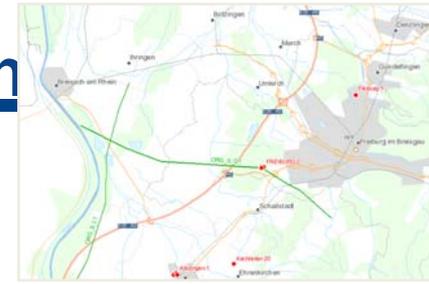
Deutscher
Wetterdienst



Bodentemperatur:

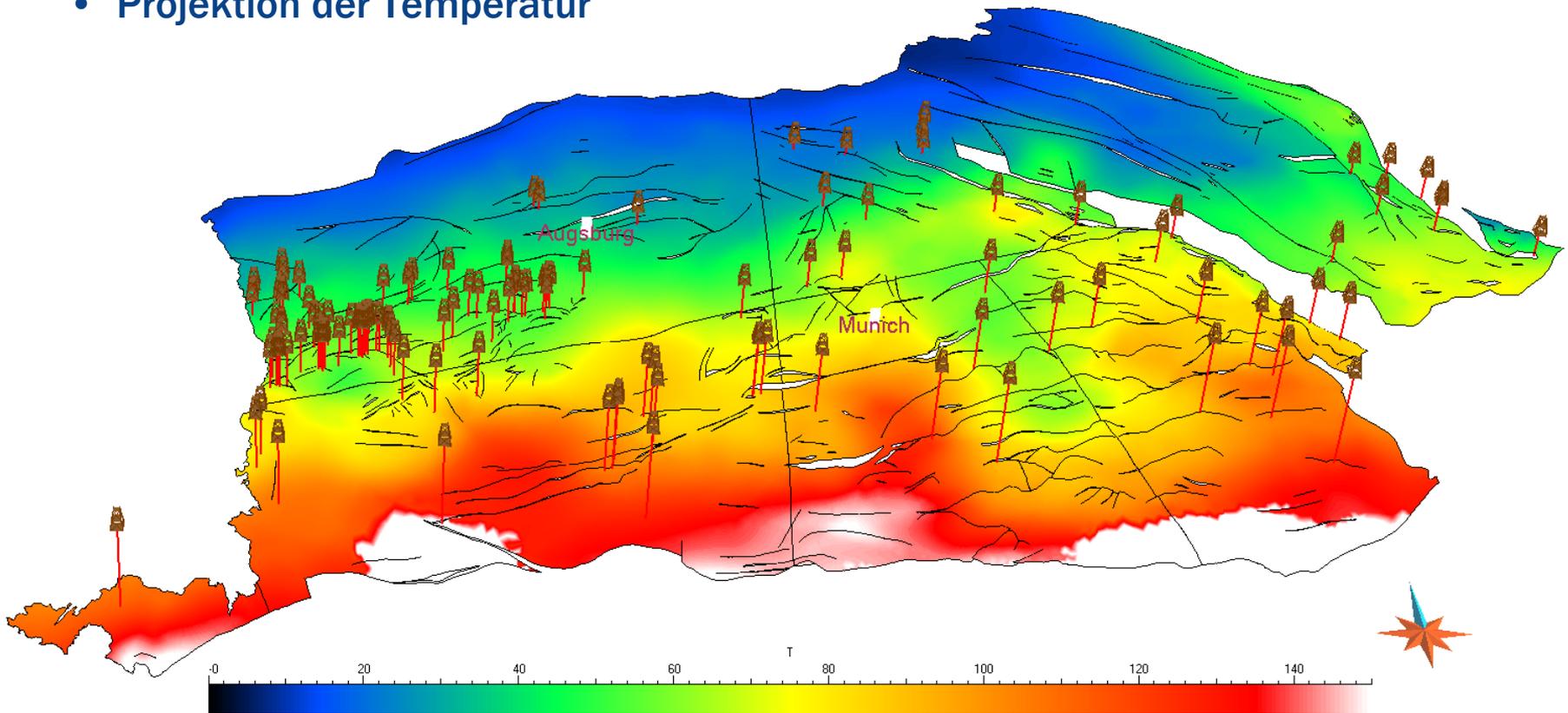
- 675 Stationen
- Lufttemperatur 1961 – 1990
- BRD50 DEM
- Reliefabhängige Interpolation

Tiefe Grundwasserleiter im Oberrheingraben

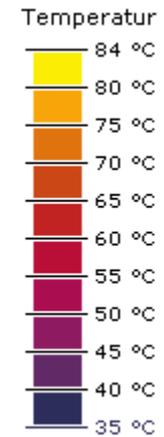
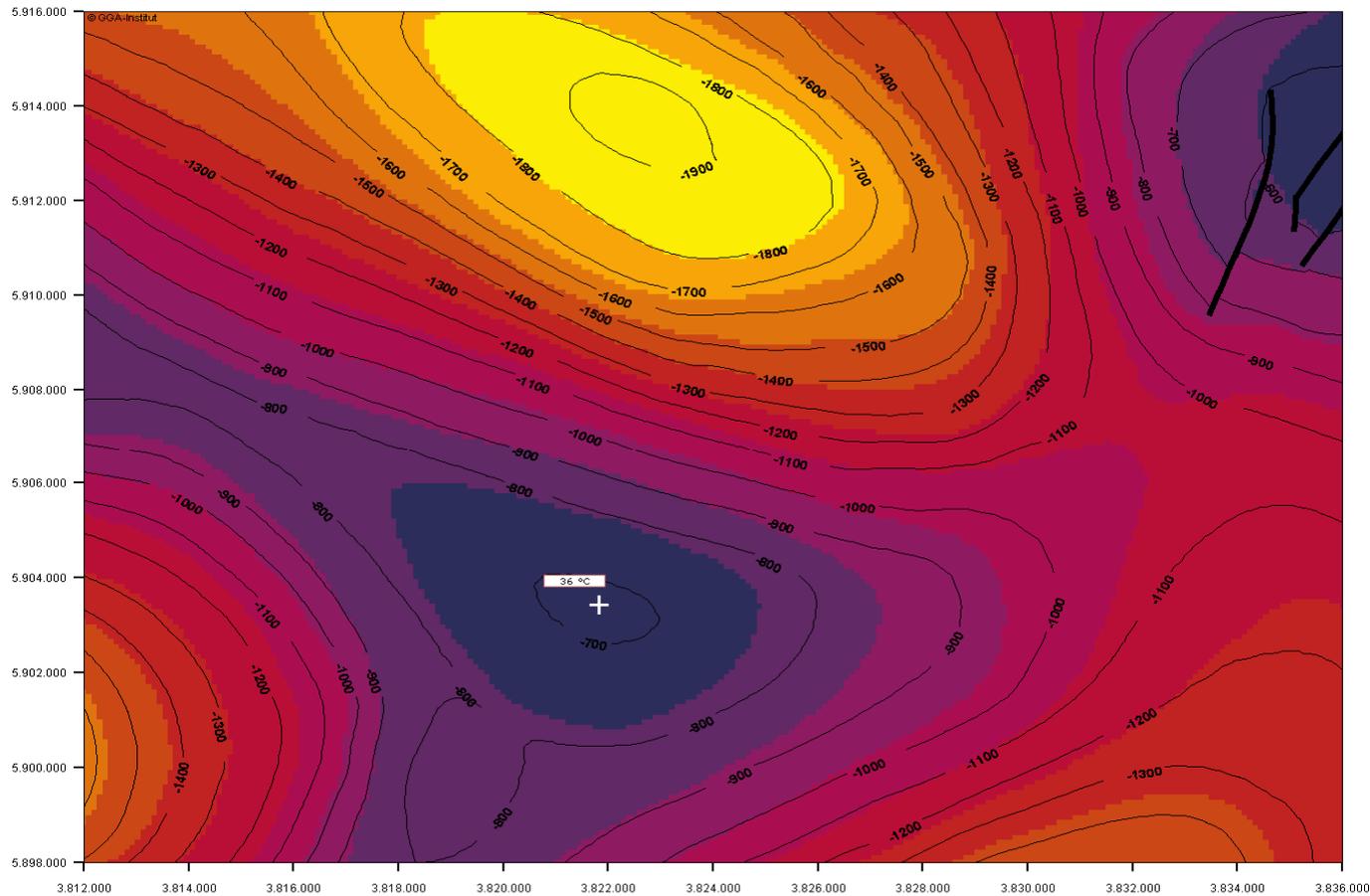


Malm TOP-Fläche

- Grundlage: Bayerischer Geothermie-Atlas
- Bearbeitung in 5 Teilstücken
- Projektion der Temperatur



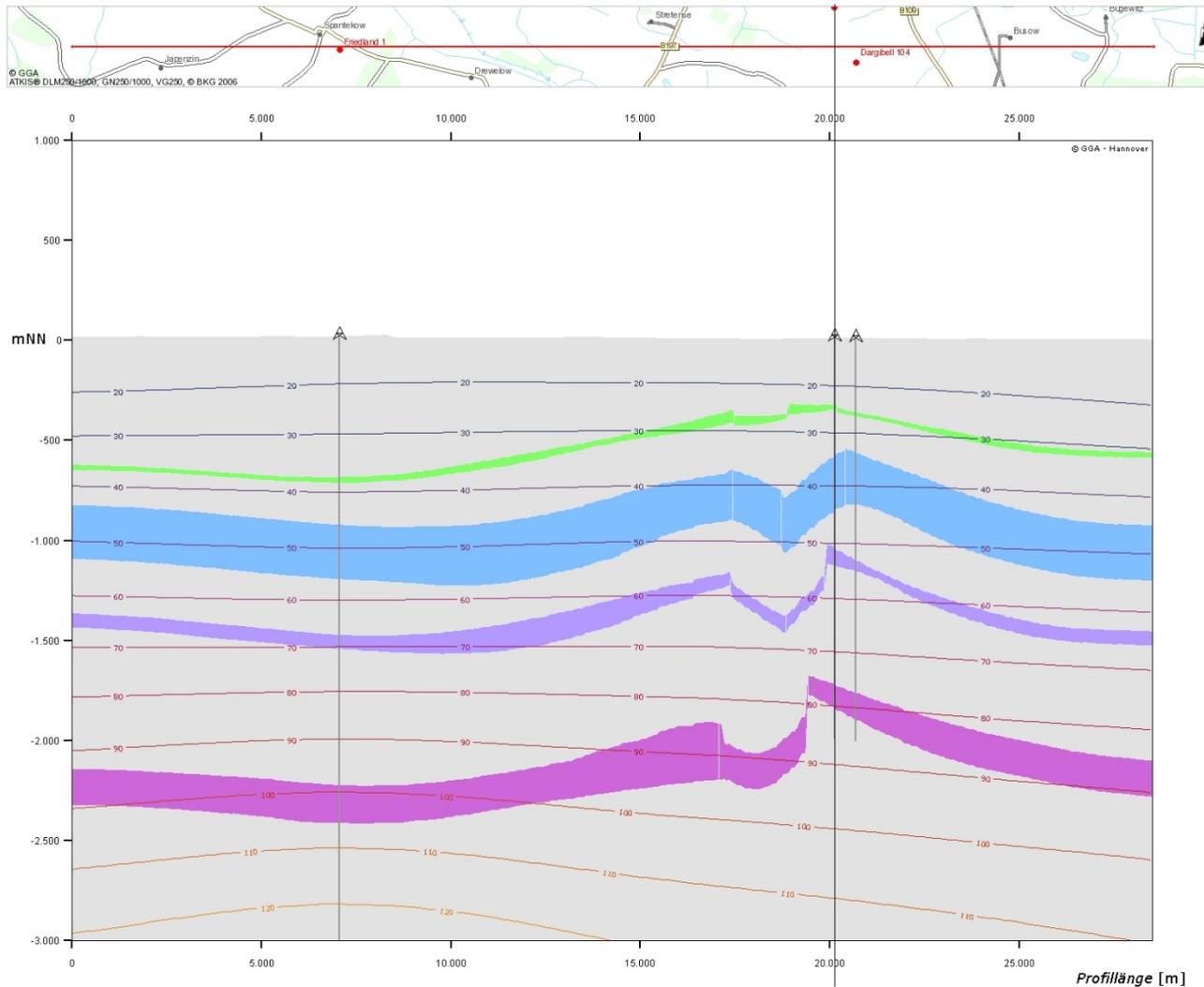
Horizonttemperatur



Lias (Basis)

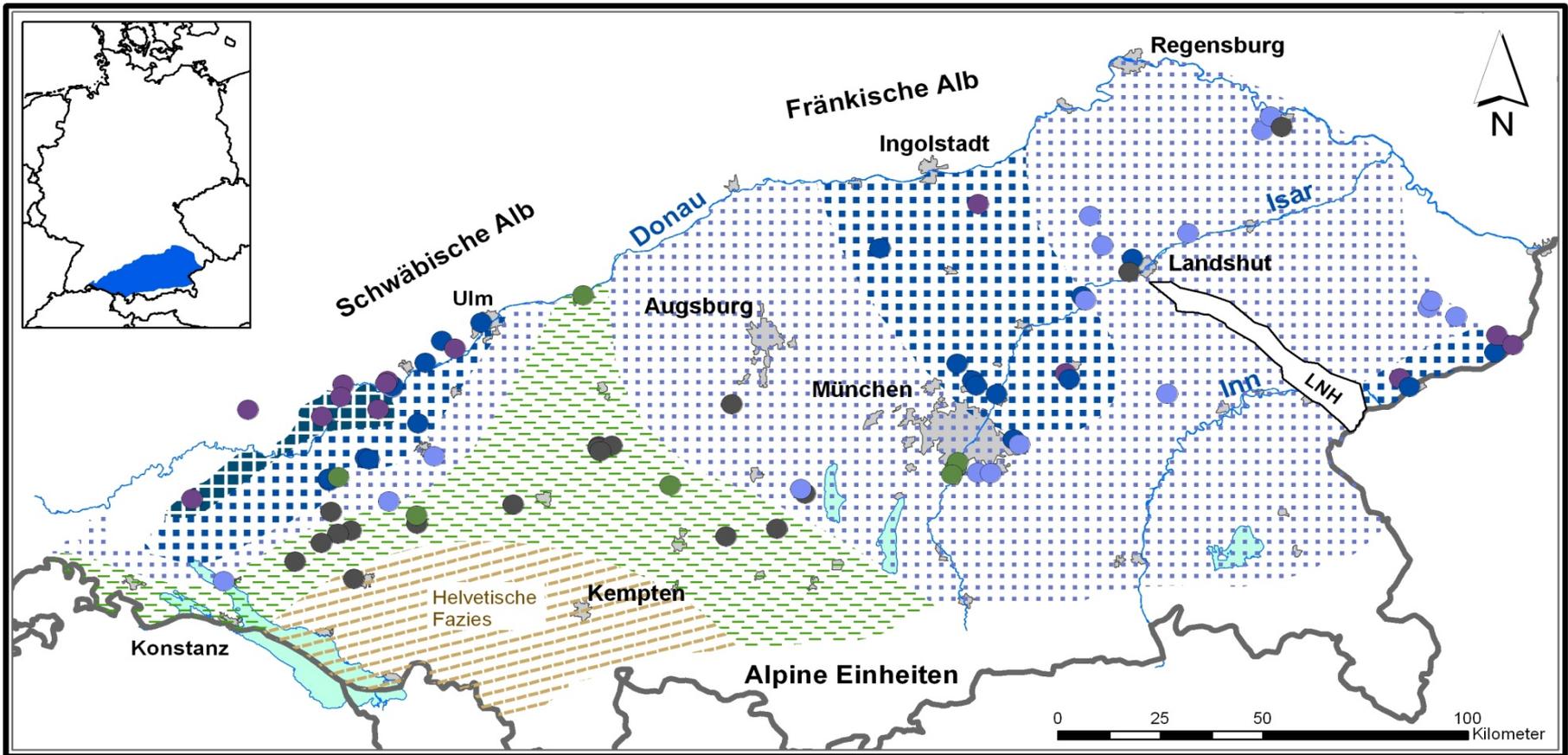
- Tiefenlage
- Temperatur

Vertikalschnitt



*Mit der Maus eine
Linie ziehen . . .*

*und einen
Profilschnitt öffnen.*



Gebirgsdurchlässigkeiten (T/H) des Malm-Aquifers im süddeutschen Molassebecken

Bearb.: Birner / Schneider (Freie Universität Berlin)
 Jodocy / Stober (Regierungspräsidium Freiburg)
 Zeichn.: Birner
 Stand: 03/2009

Gebirgsdurchlässigkeit [m/s] aus Bohrlochinformation

- 10^{-4} bis 10^{-3}
- 10^{-5} bis 10^{-4}
- 10^{-6} bis 10^{-5}
- 10^{-7} bis 10^{-6}
- 10^{-11} bis 10^{-7}

Regionale Verteilung der Gebirgsdurchlässigkeiten [m/s] anhand von hydraulischen Testdaten und Lithofazies

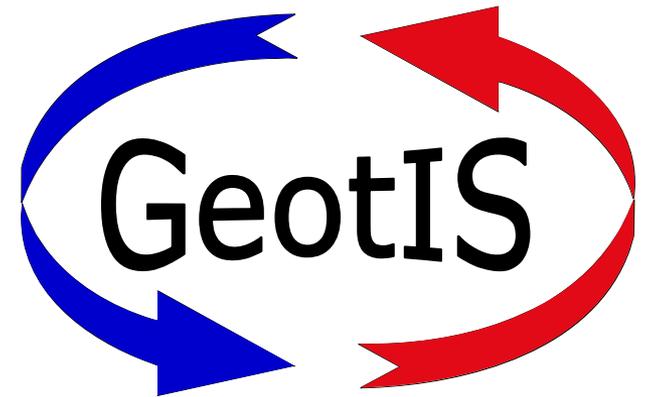
- | | |
|---|--|
| <p>GW-Leiter</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10^{-4} bis 10^{-3} stark durchlässig ■ 10^{-5} bis 10^{-4} durchlässig ■ 10^{-6} bis 10^{-5} durchlässig | <p>GW-Geringleiter</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10^{-11} bis 10^{-6} schwach bis sehr schwach durchlässig ■ $<10^{-8}$ sehr schwach durchlässig |
|---|--|

T/H bezogen auf Reservoirtemperatur
 Einteilung in Anlehnung an DIN 18130

Ausblick

*Internetbasiertes Informationszentrum
für geothermische Energienutzung*

- Software-Optimierung
- Umsetzung von Nutzeranforderungen
- Einbeziehung weiterer Regionen
- Einbeziehung petrothermaler Nutzung
- Aufnahme von neuen Bohrdaten
- Verstärkte Nutzung von Webservices
- Optimierung der Temperaturmodelle
- Aktualisierung der Stukturmodelle



www.geotis.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.geotis.de