

Hotspot Hannover: Geothermie – durch Innovation zur Wirtschaftlichkeit

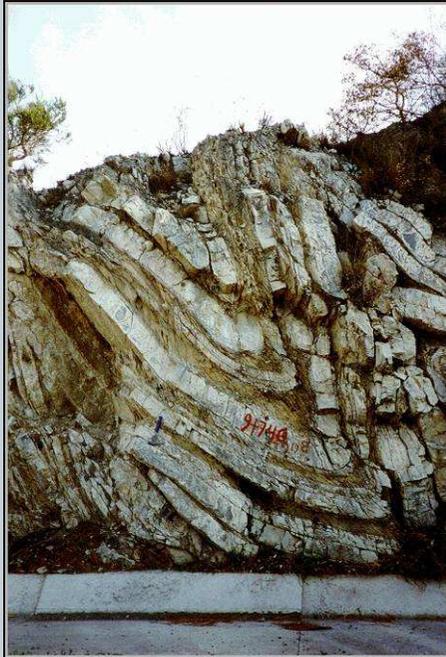
Tiefe Geothermie: Projekte in Norddeutschland

Team GeoDienste

Gliederung

- 1. GeoDienste GmbH**
- 2. Geothermie in Norddeutschland**
- 3. Aktuelle Projekte**

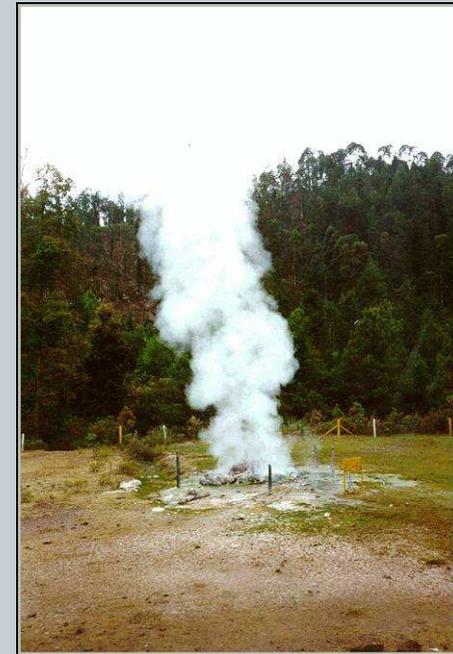
GeoDienste GmbH



Geologie



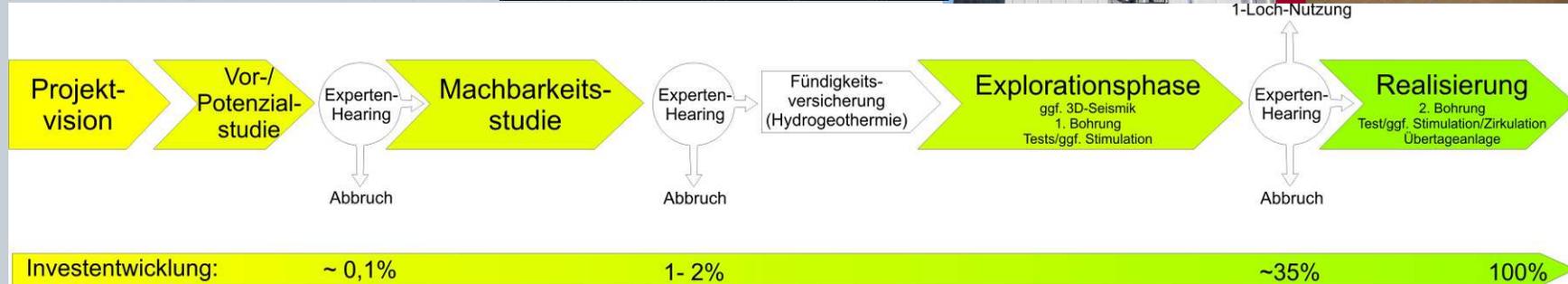
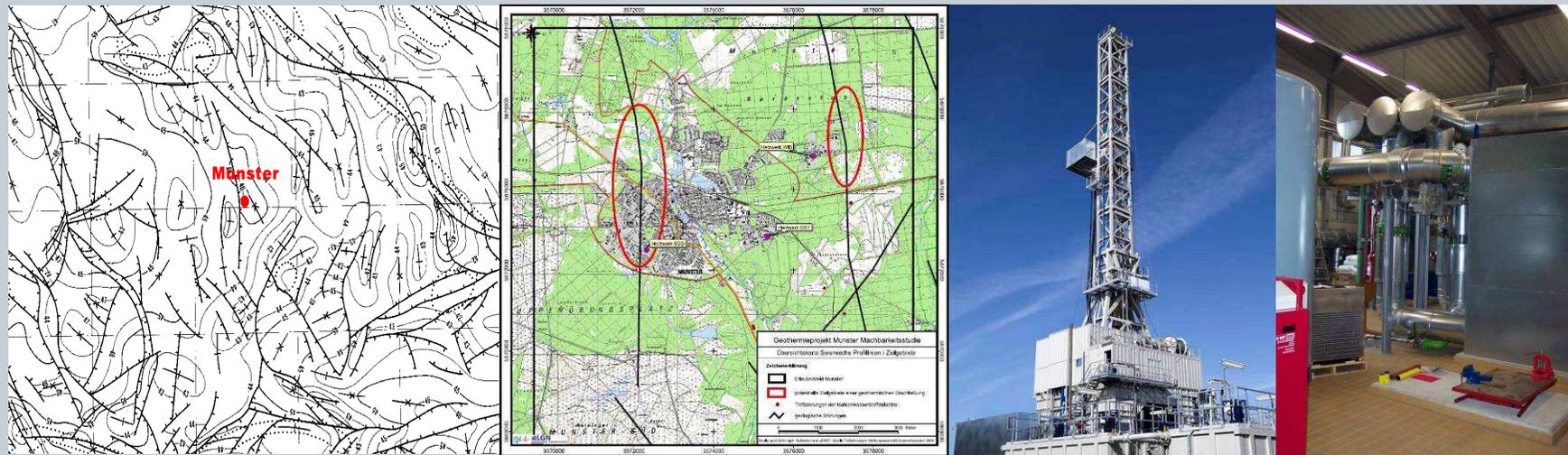
Hydrogeologie



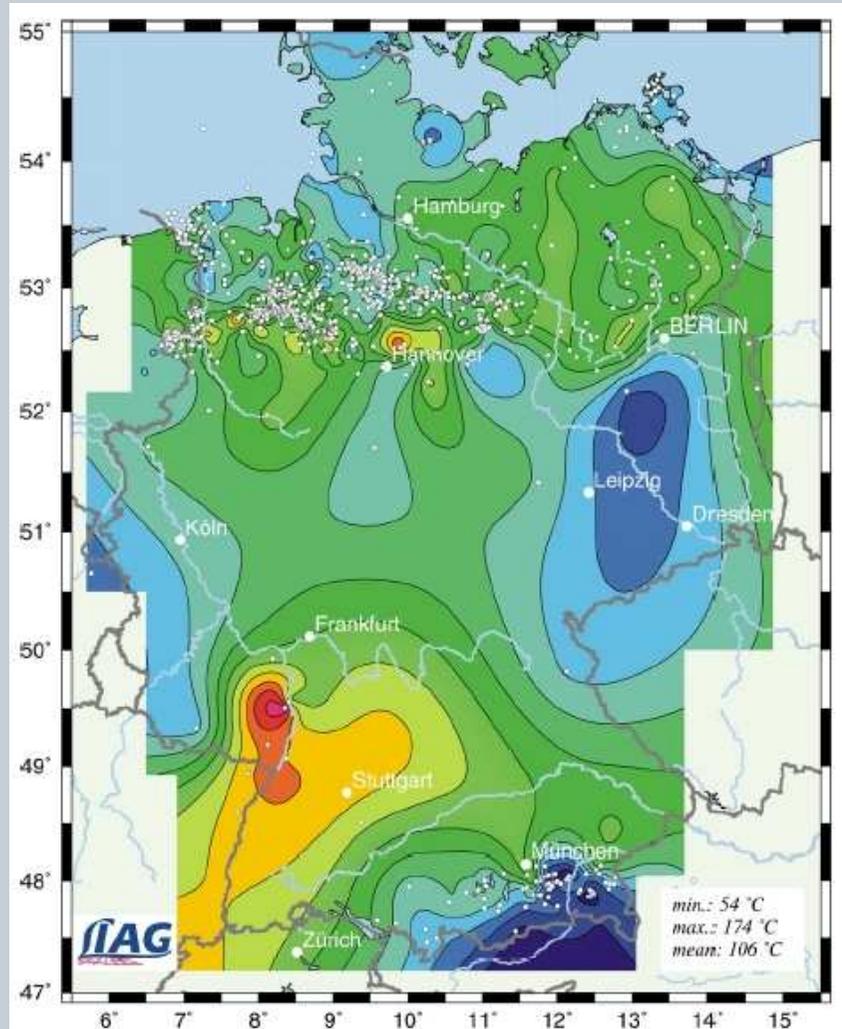
Geothermie

Tiefe Geothermie

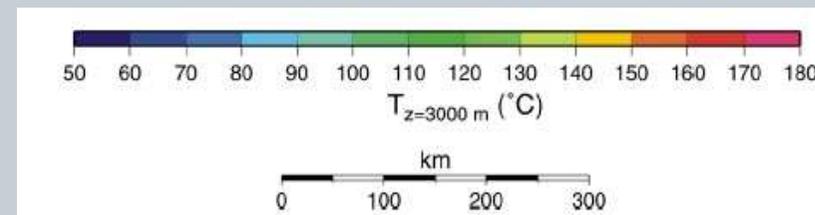
Leistungsspektrum GeoDienste GmbH



Geothermische Potenziale

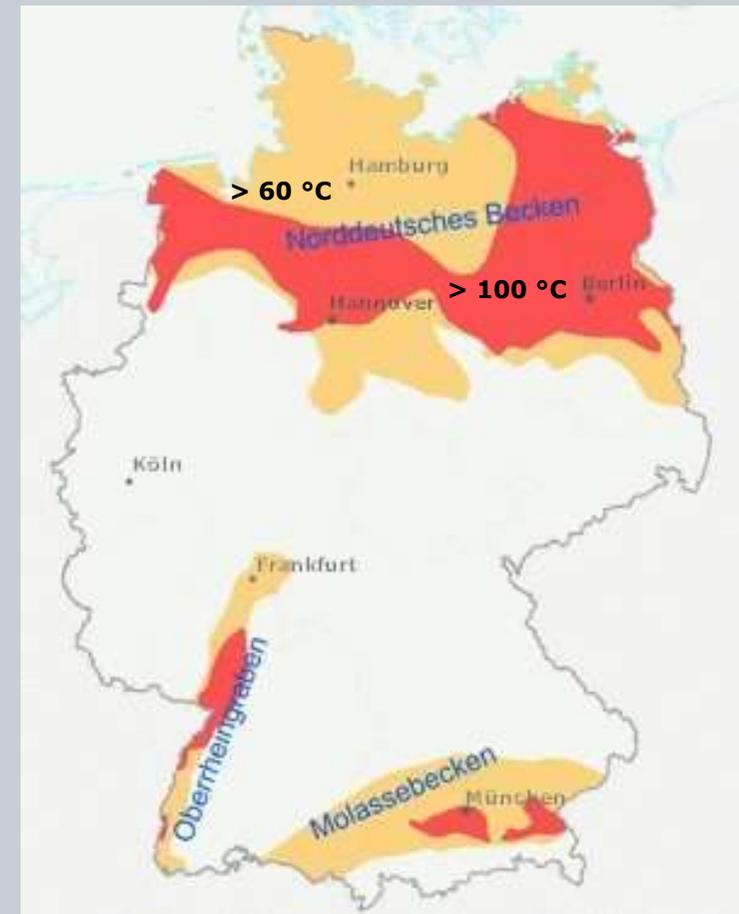


Isothermenkarte 3.000 m Tiefe für Deutschland



Hydrogeothermische Strom- und Wärmepotenziale in Deutschland

	Direktwärmennutzung [EJ _{th}]
Norddeutsches Becken	293
Oberrheingraben	156
Süddeutsches Molassebecken	64
Gesamt	513

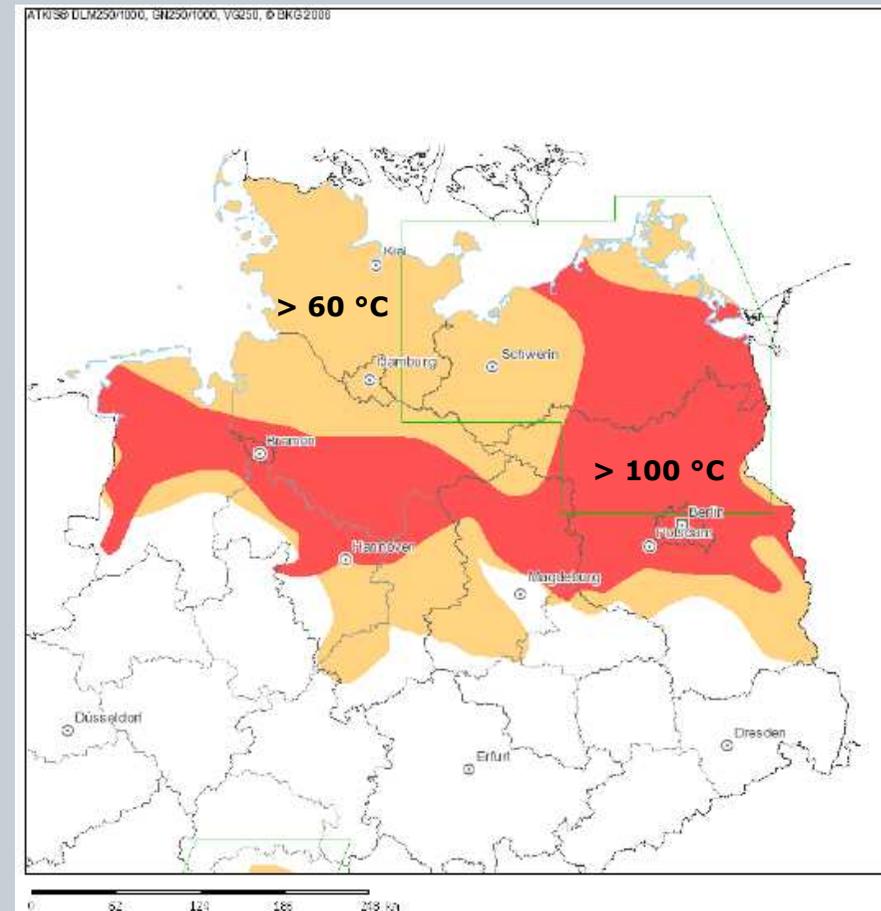


Hydrogeothermische Strom- und Wärmepotenziale in Norddeutschland

Norddeutsches Becken:

- Unterkreide - Sandsteine
- Dogger - Sandsteine
- Speicherkomplex Lias - Rhät
- Keuper - Sandsteine
- Mittlerer Buntsandstein
- Rotliegend - Sandsteine

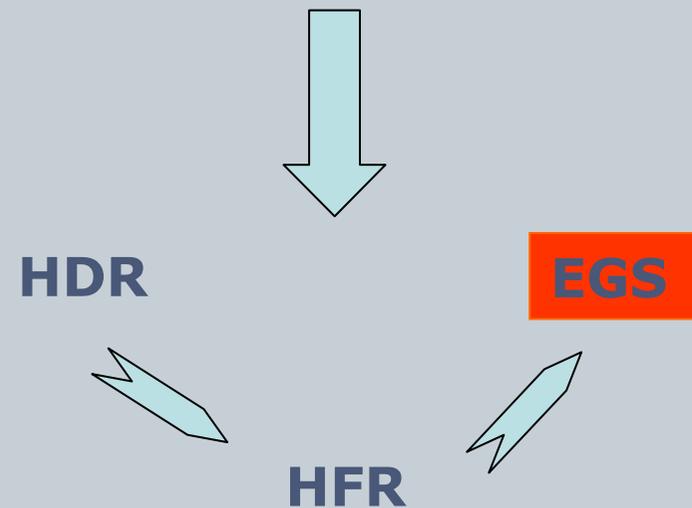
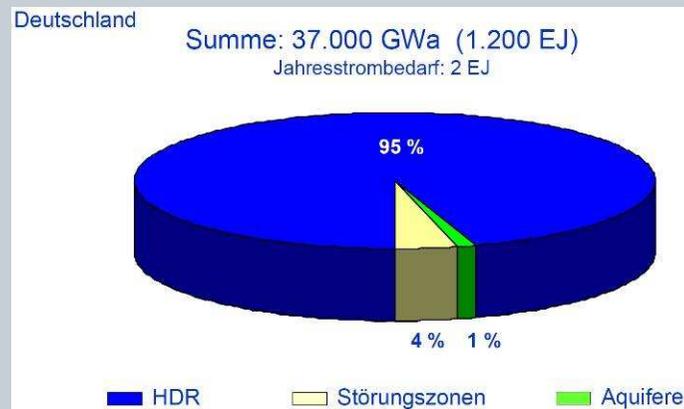
(Wärme/Strom)



Erschließung durch hydrogeothermische Dublette

Rahmenbedingungen: Mächtigkeit: > 20 m
Nutzporosität > 20%
Permeabilität > 500 mD

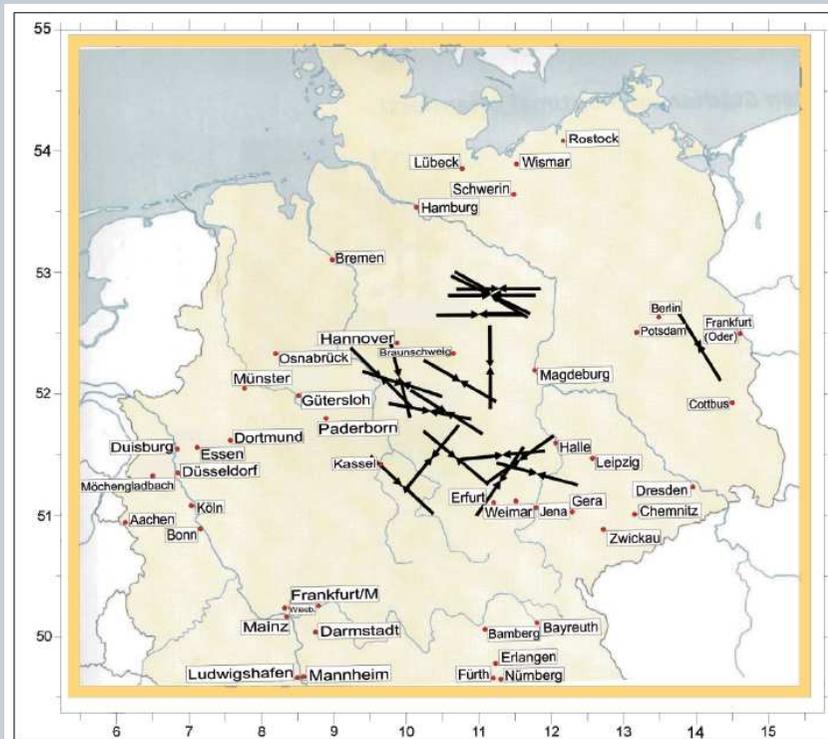
→ in Norddeutschland schwer zu realisieren!!



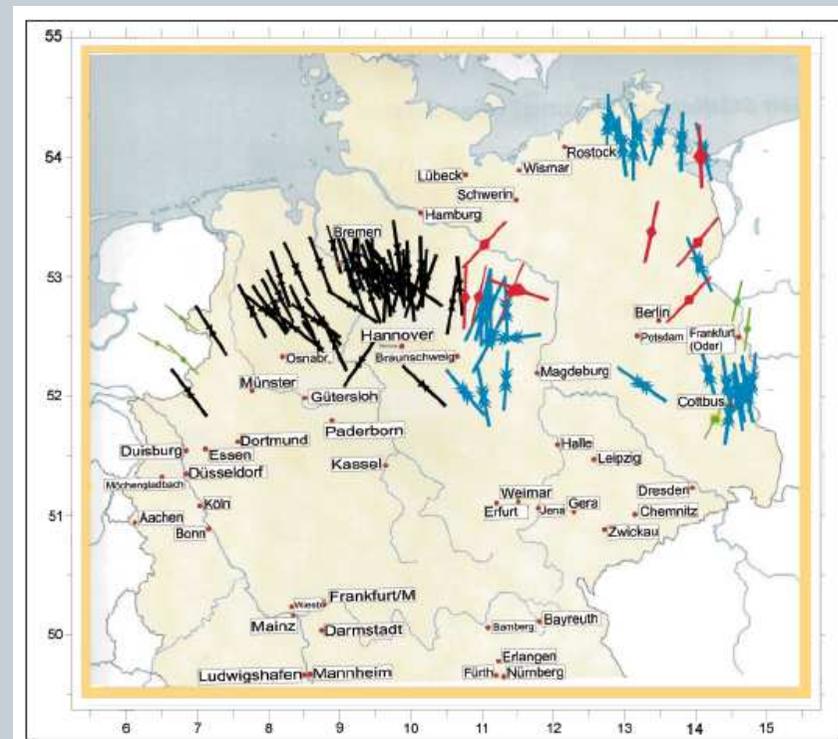
Geothermische Strompotenziale

Spannungsfeld im Norddeutschen Becken

Hauptspannungsrichtungen im Sub- und Suprasalinar

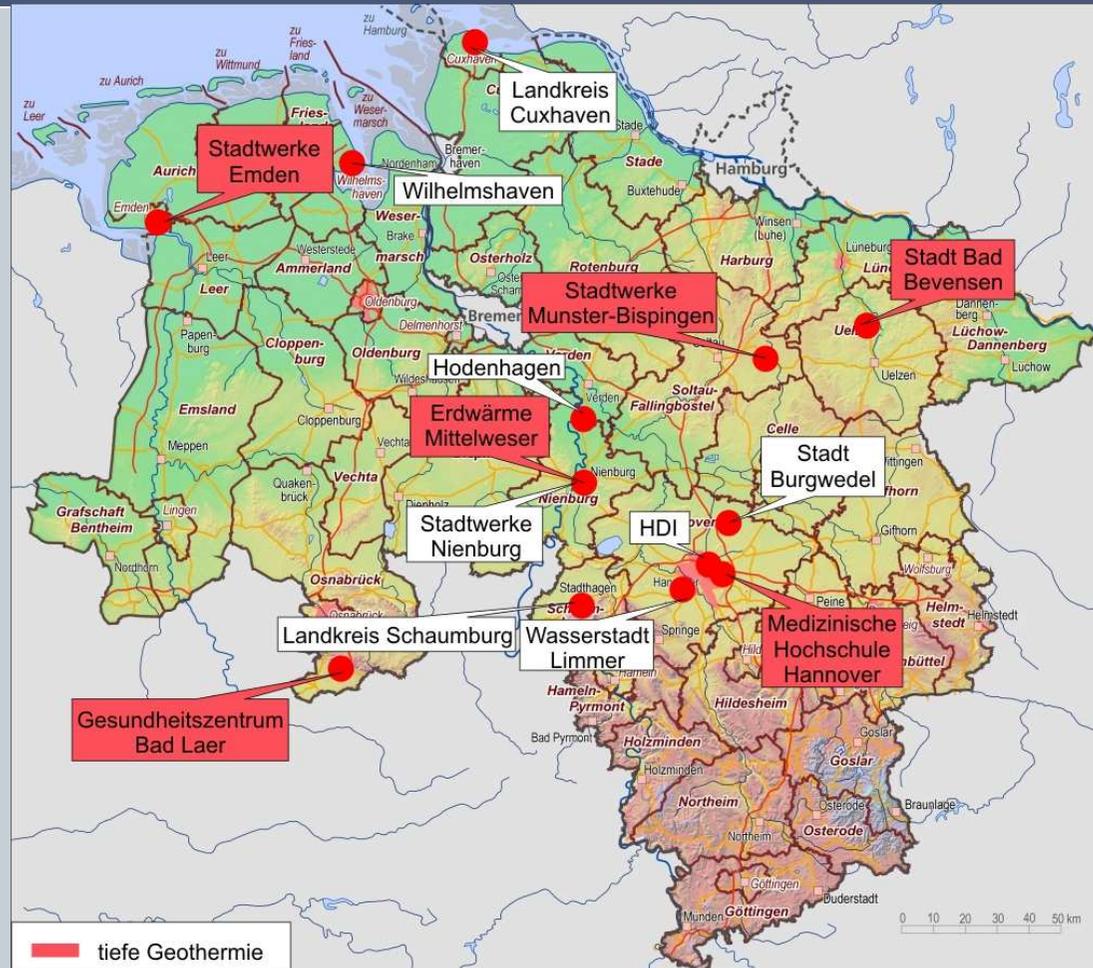


Suprasalinar



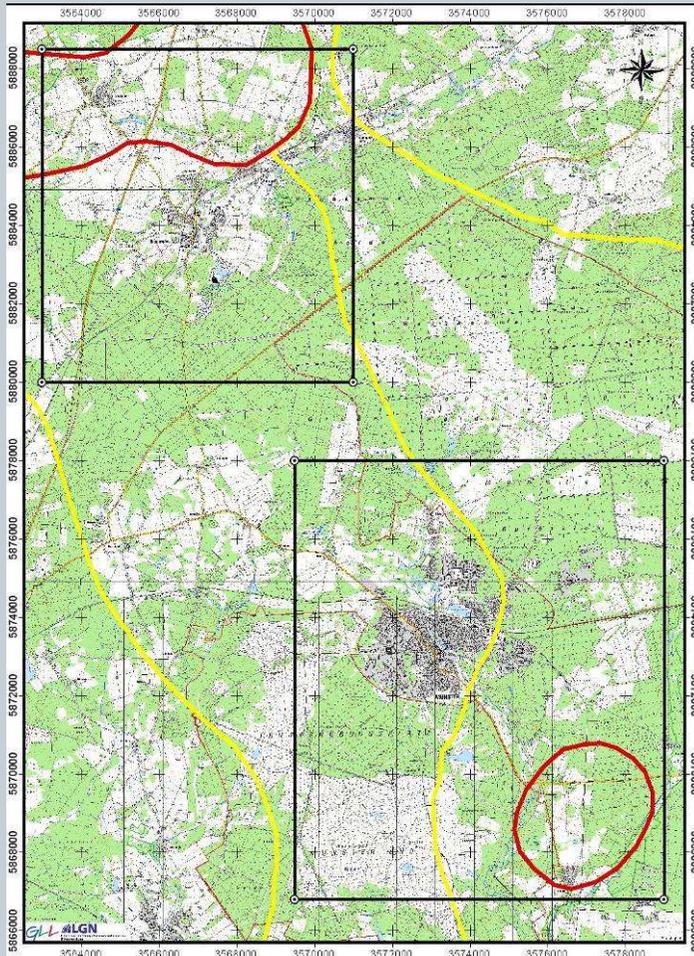
Subsalinar

GeoDienste GmbH: Übersicht Geothermieprojekte in Norddeutschland



Geothermieprojekt Munster

Stadtwerke Munster-Bispingen GmbH



Aufsuchungsfeld Bispingen:

Größe: ca. 68 km²

Bodenschätze: Erdwärme und Sole

Laufzeit: 01.04.2009 – 31.03.2011

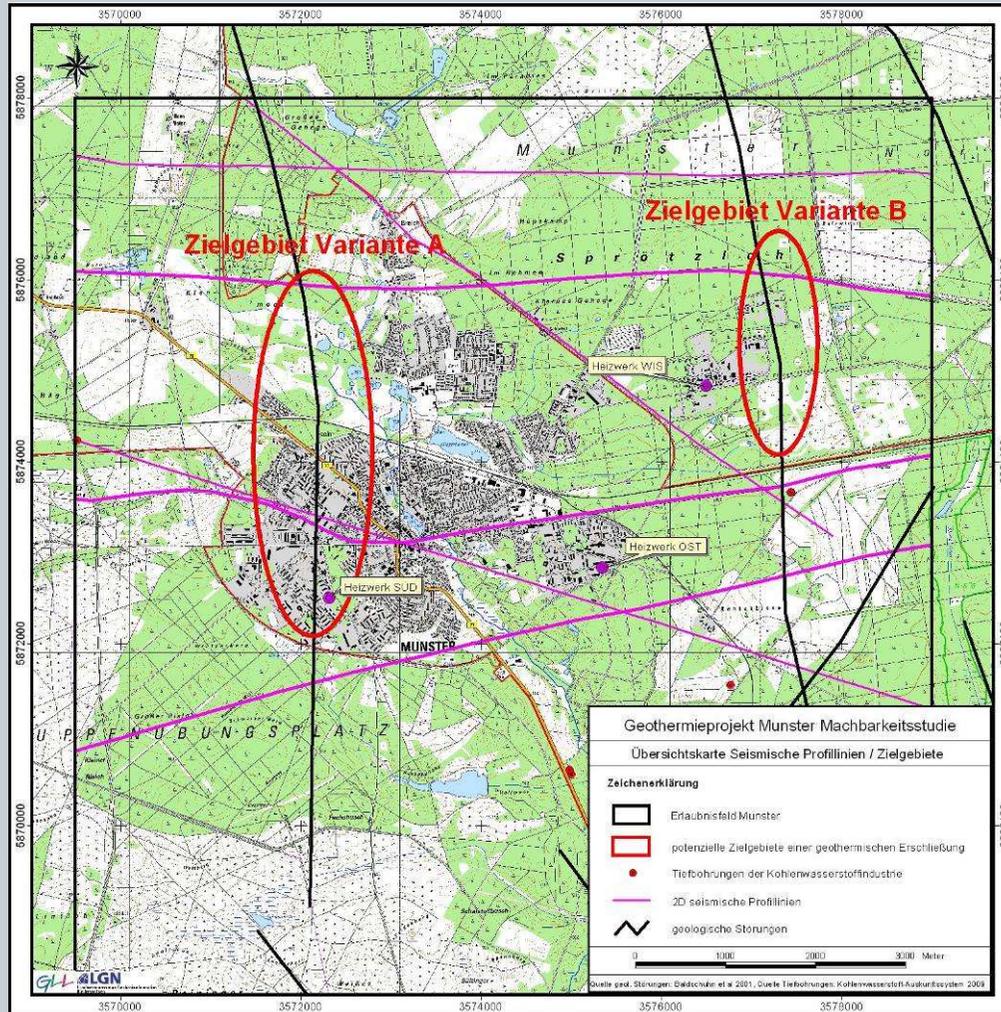
Aufsuchungsfeld Munster:

Größe: ca. 106 km²

Bodenschätze: Erdwärme und Sole

Laufzeit: 01.04.2009 – 31.03.2011

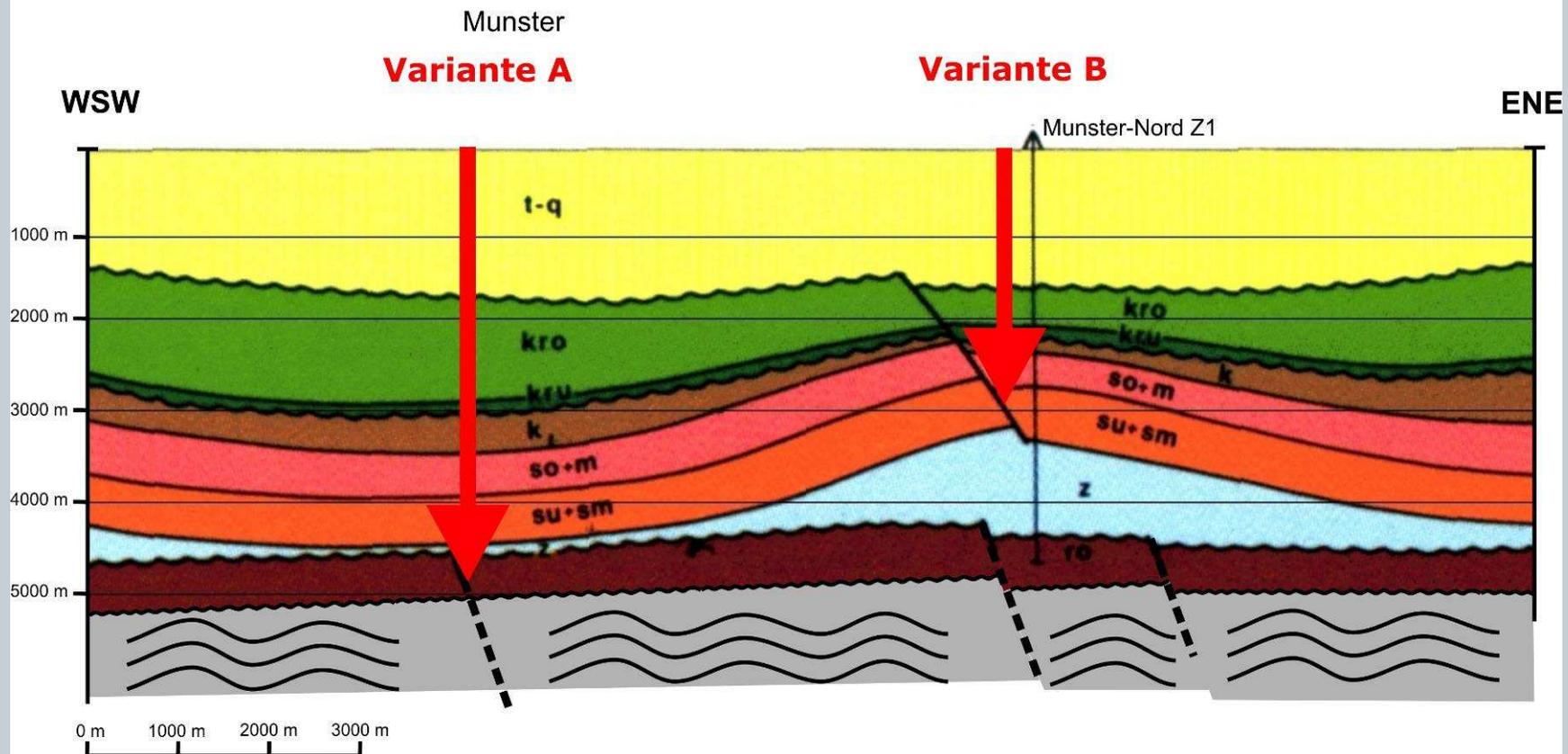
Geothermieprojekt Munster



mögliche Explorationsziele
einer EGS-Erschließung

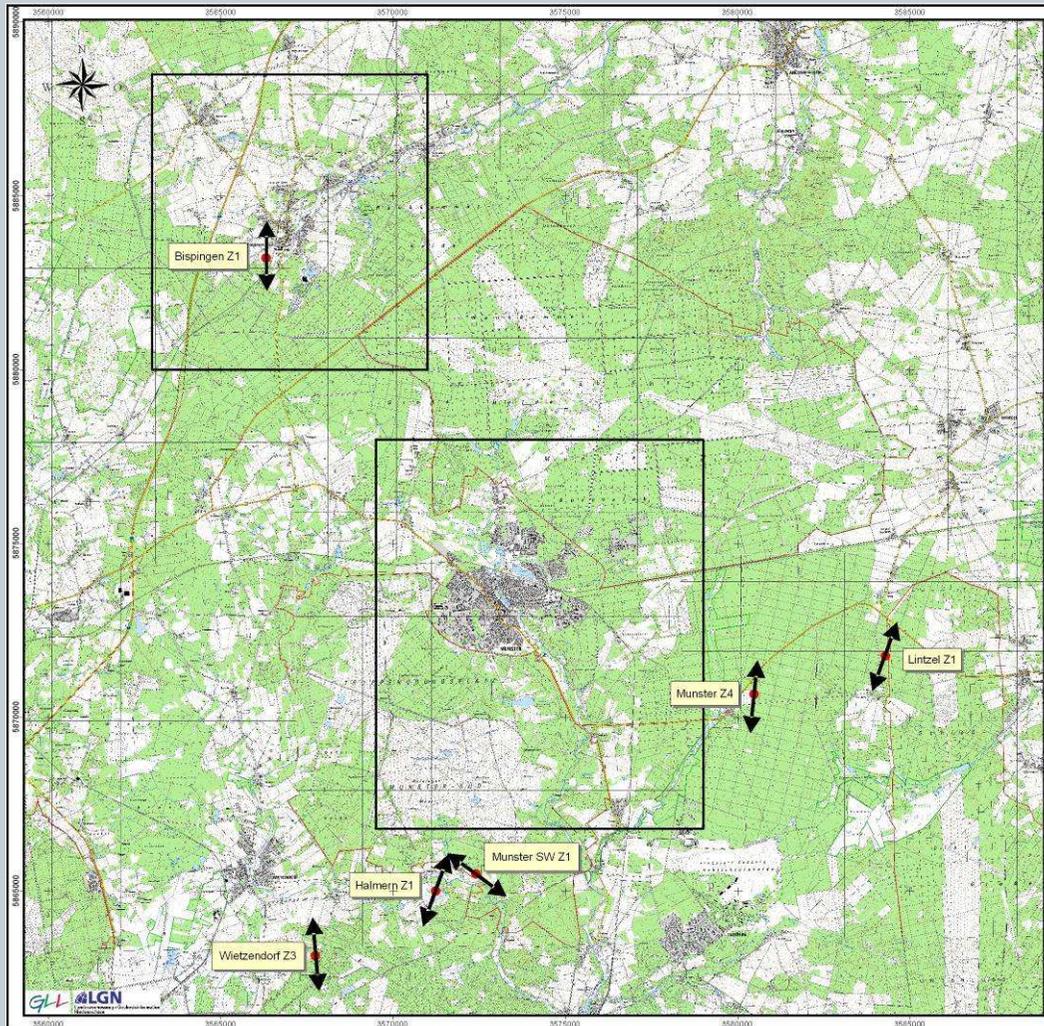
Geothermieprojekt Munster

Salzkissen Dethlingen



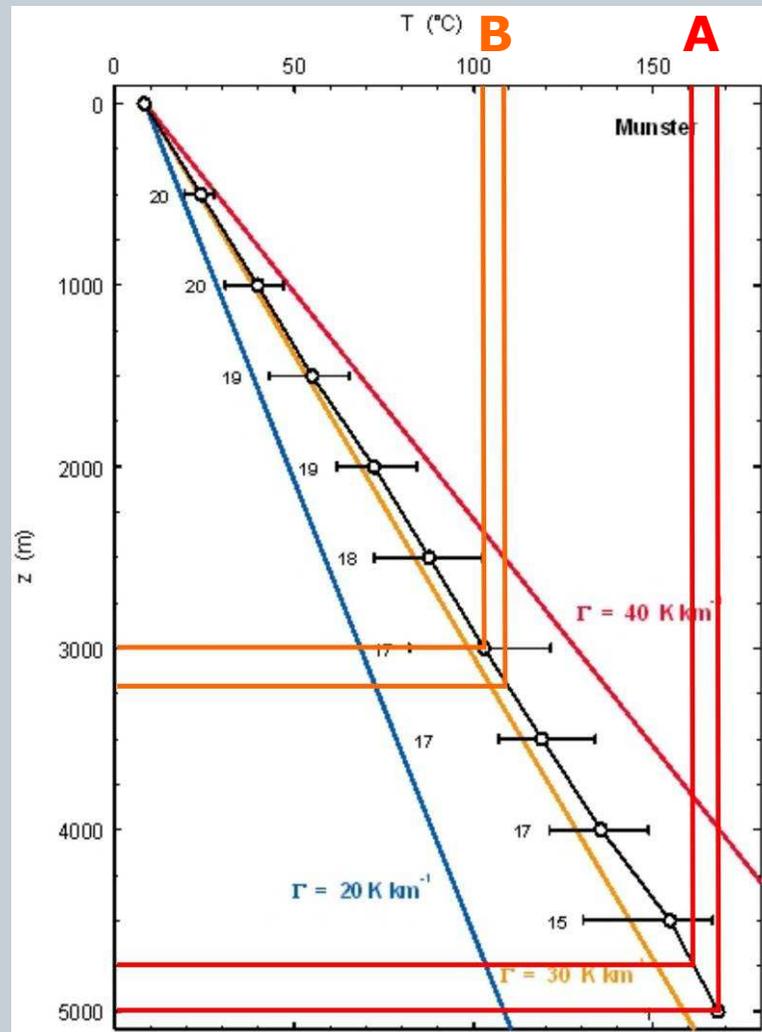
mögliche Explorationsziele einer EGS-Erschließung

Geothermieprojekt Munster



**Spannungsmessungen
im Großraum Münster
(Subsalinar)**

Geothermieprojekt Munster



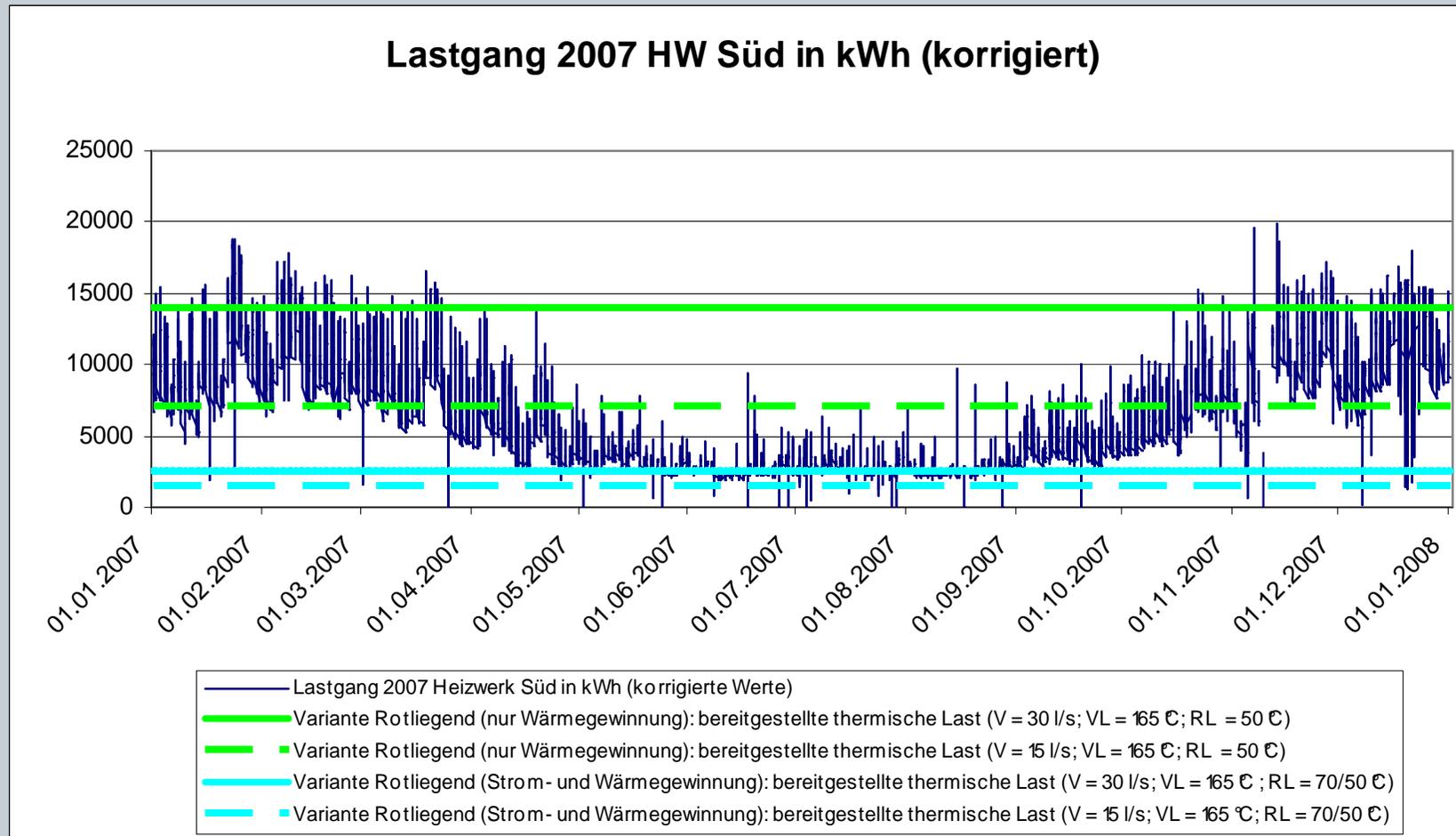
Temperaturerwartung für
die beiden möglichen
Explorationsziele

Variante A: 160 – 170 °C

Variante B: 100 – 110 °C

Geothermieprojekt Munster

Lastgang 2007 HW Süd in kWh (korrigiert)



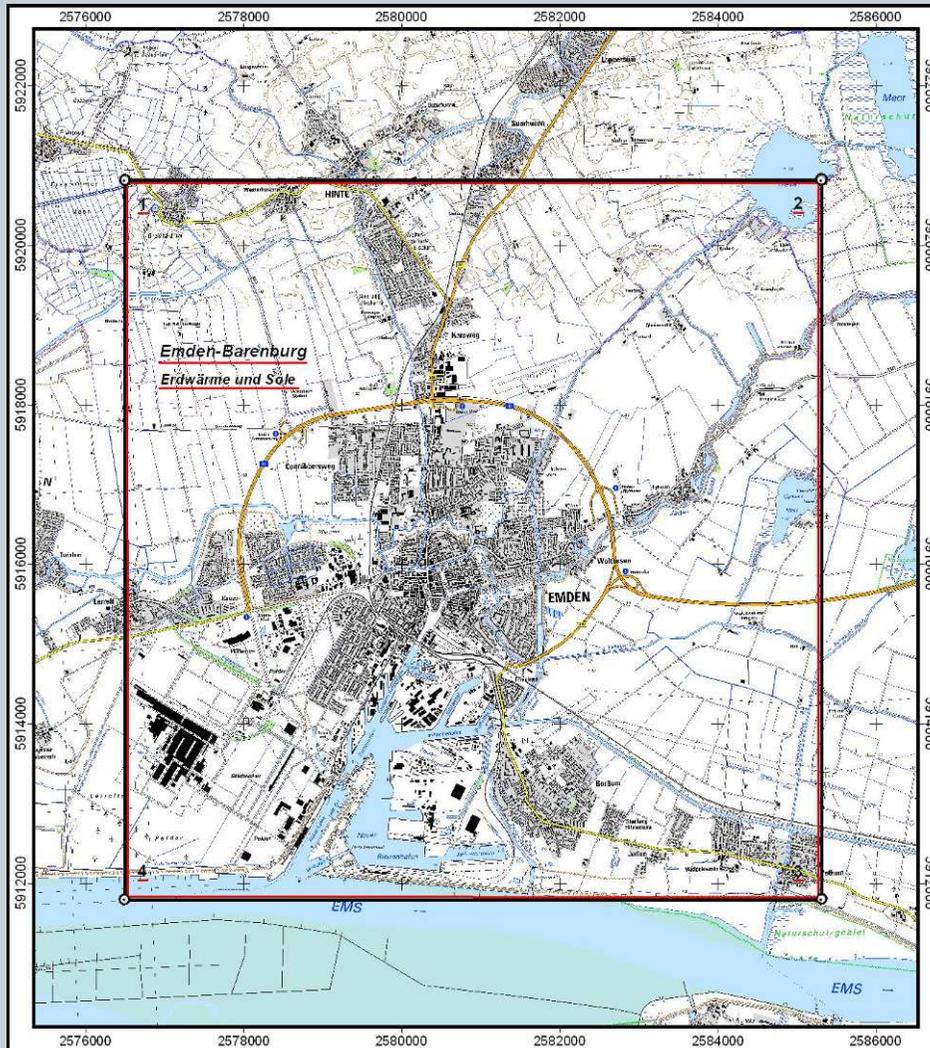
Einbindung der geothermischen Energie in die vorhandene Abnahmestruktur

Geothermieprojekt Munster



Projektlauf-Rahmenplan Geothermieprojekt Munster

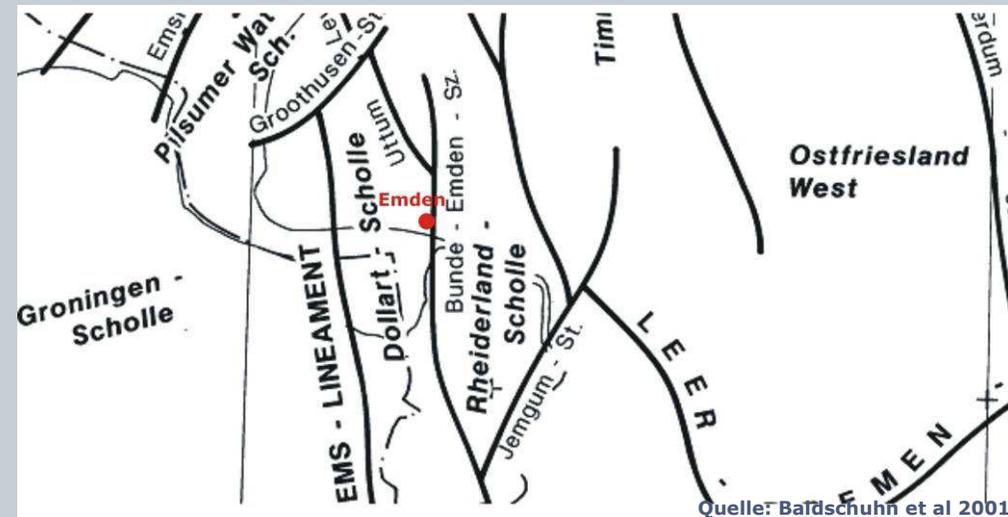
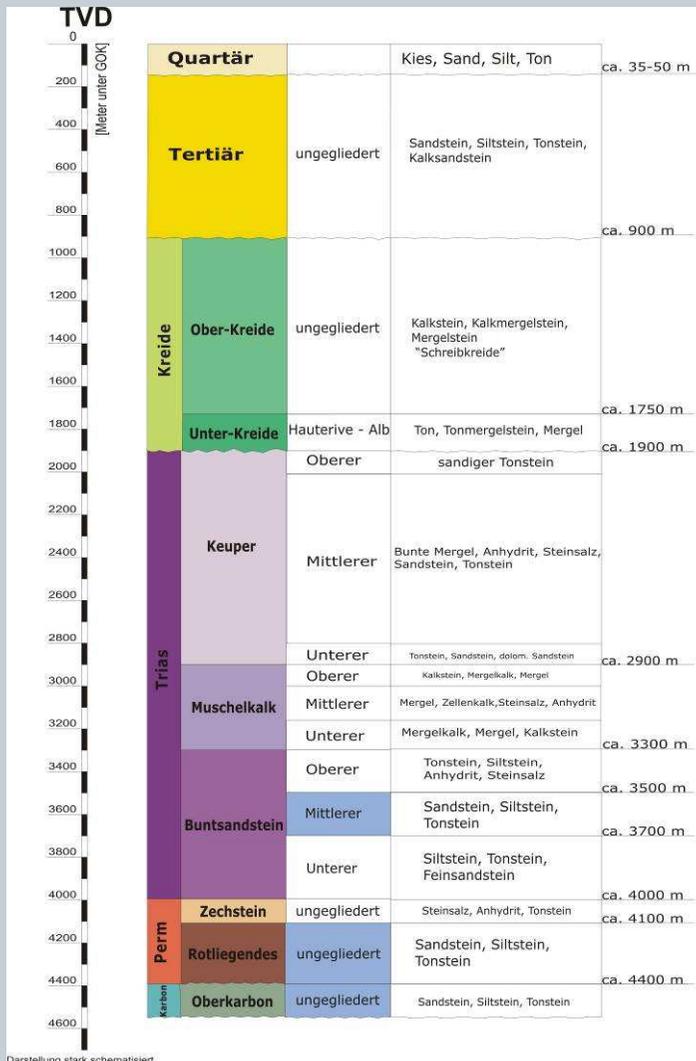
Geothermieprojekt Emden



Stadtwerke Emden GmbH:
beantragtes Aufsuchungsfeld
Emden-Barenburg

Größe: ca. 80 km²

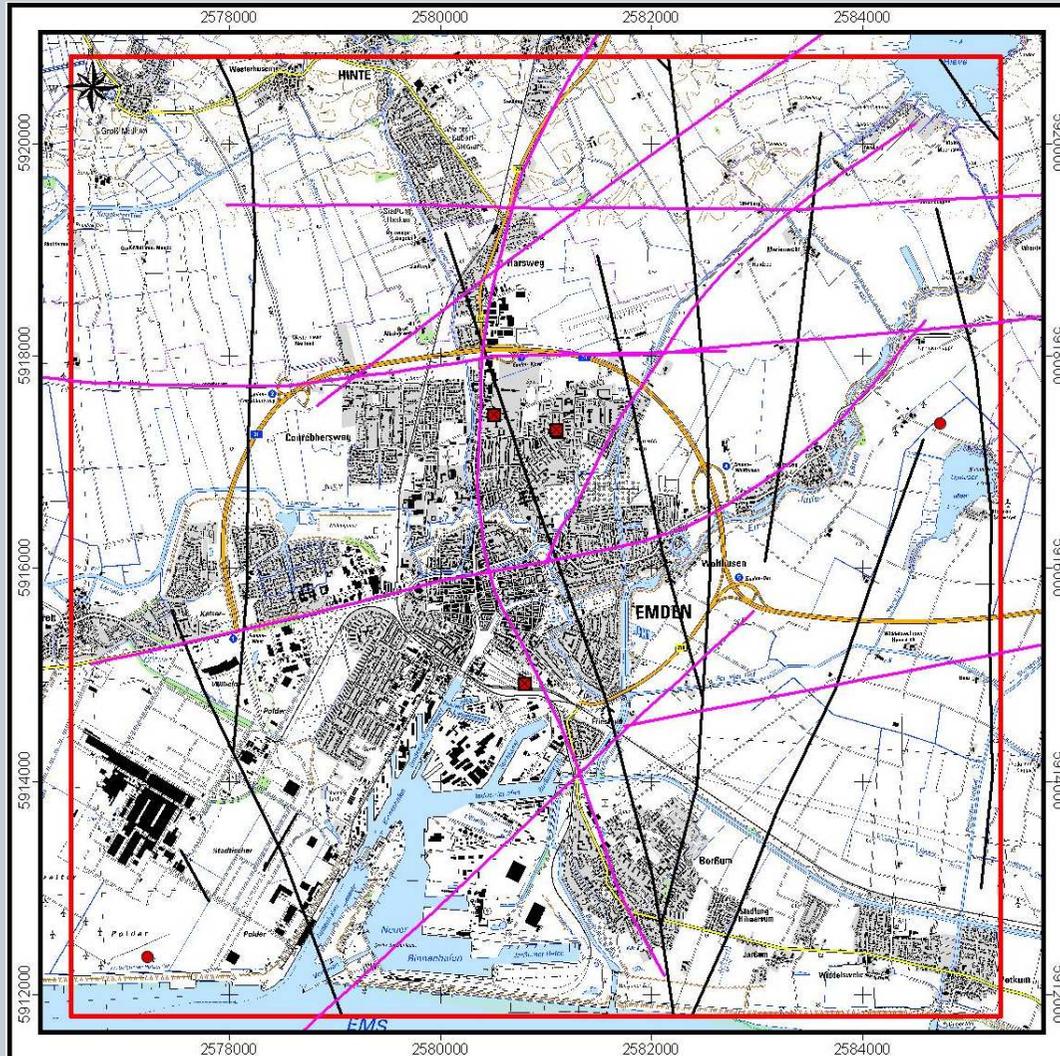
Geothermieprojekt Emden



Sockelstörungszone Bunde-Emden

Potenzielle Erschließungshorizonte

Geothermieprojekt Emden



2D-Seismik und Tiefbohrungen im Aufsuchungsfeld Emden

Machbarkeitsstudie PHASE I Geothermieprojekt Emden

Übersichtskarte 2D Seismische Profilinien

Zeichenerklärung

- Wärmezentralen Stadtwerke Emden
- Erlaubnisfeld Emden-Barenburg
- Sockelstörungen Zechsteinbasis
- 2D seismische Profilinie
- Tiefbohrungen der KW-Industrie

Maßstab 1 : 50.000 (Ausgabe DIN 4)

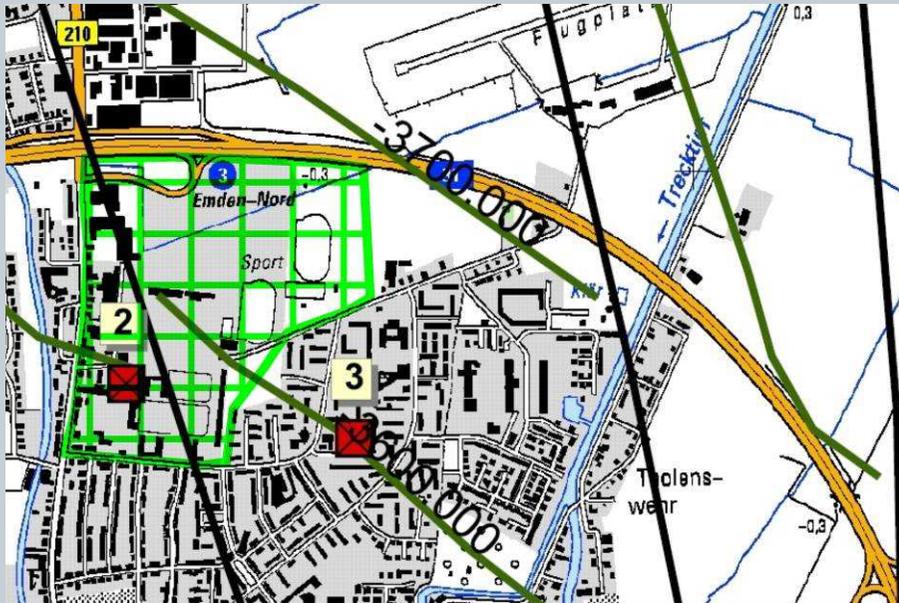
0 1000 2000 Meter

Quelle: Stadtwerke Emden, Batschelet et al. 2001
Quelle: 2D Seismik und Tiefbohrungen: Kohlewasch- und Braunkohle-Region, LEED
Hintergrundkarte: Atlas der Geologischen Karte der Niedersächsischen Braunkohle-Region, Ausgabe 2006

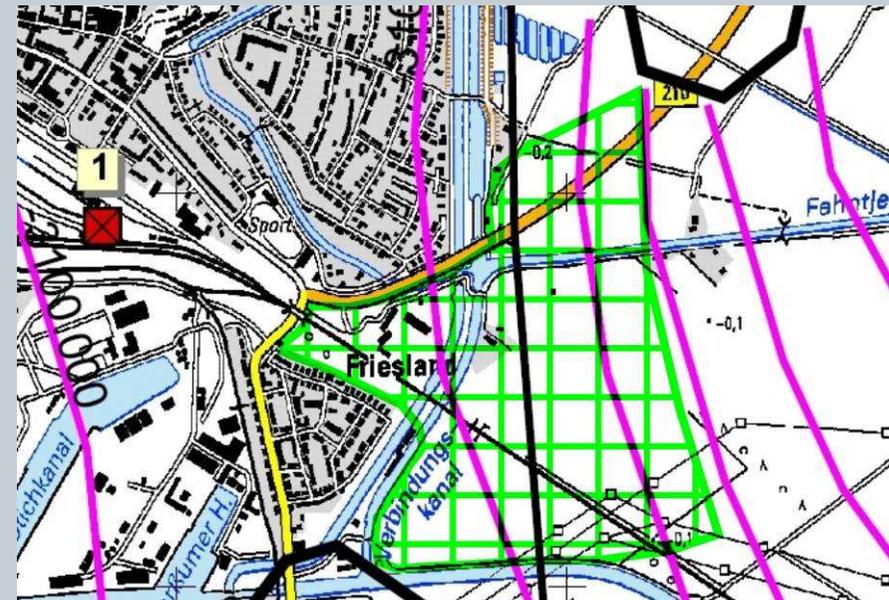
GeoDienste GmbH
Geologie - Hydrogeologie - Geothermie
Lehrstraße 21 · 26124 · Emden
Telefon: +49 531 45 05-0
Telefax: +49 531 45 05-400

Datum: 13.07.2009
Bearb.: S. Nowag
Proj. Nr.: 0151091
Anlage 1

Geothermieprojekt Emden



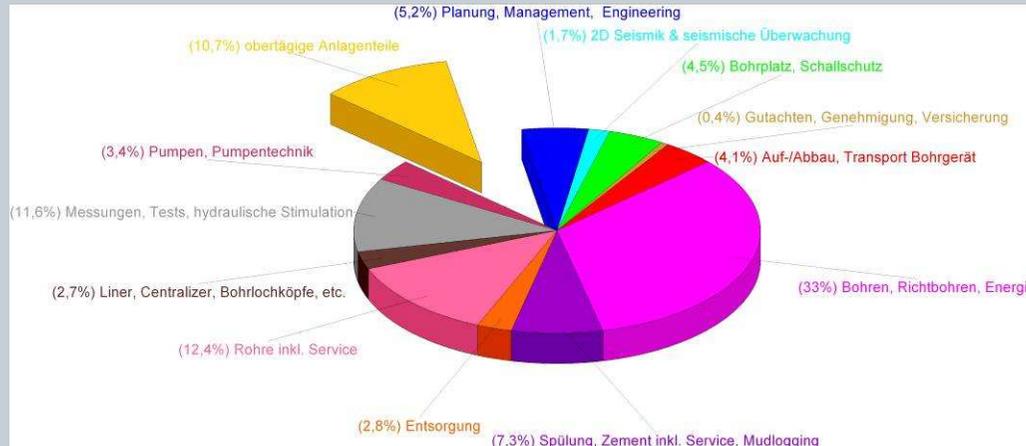
Mögliche Erschließung im Bereich der Wärmезentralen Barenburg



Mögliche Erschließung im Bereich der Wärmезentrale Neuer Delft

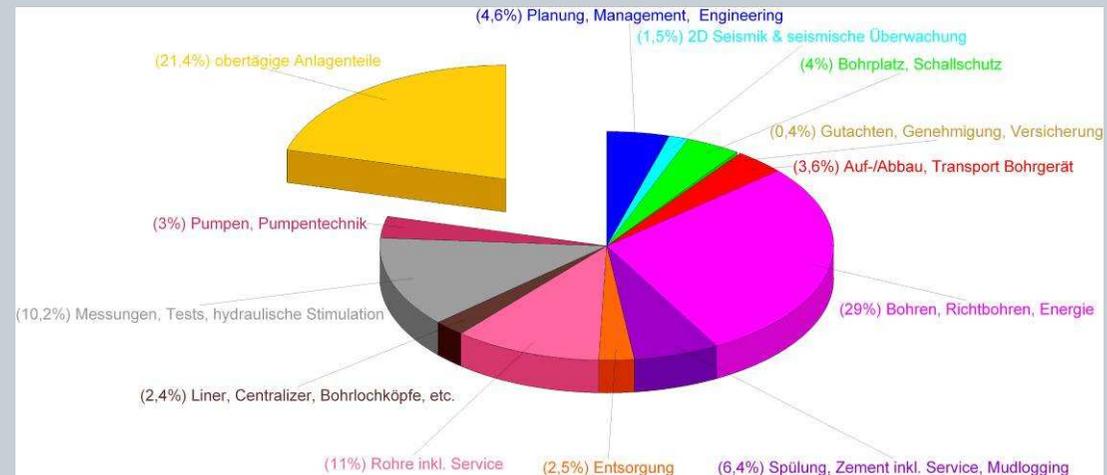
Geothermieprojekt Emden

Wirtschaftlichkeitsanalyse

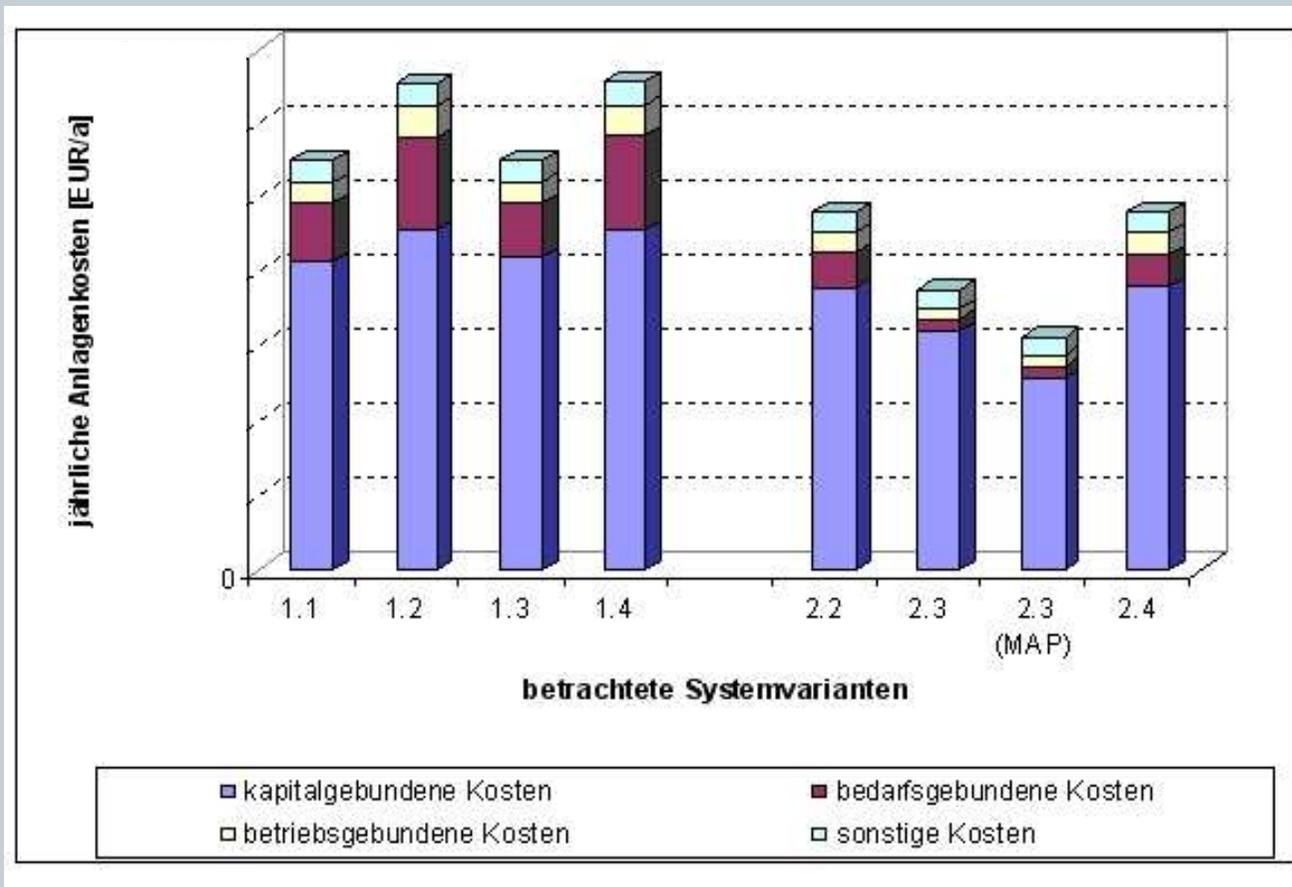


Investitionskosten reine Wärmegewinnung

Investitionskosten KWK

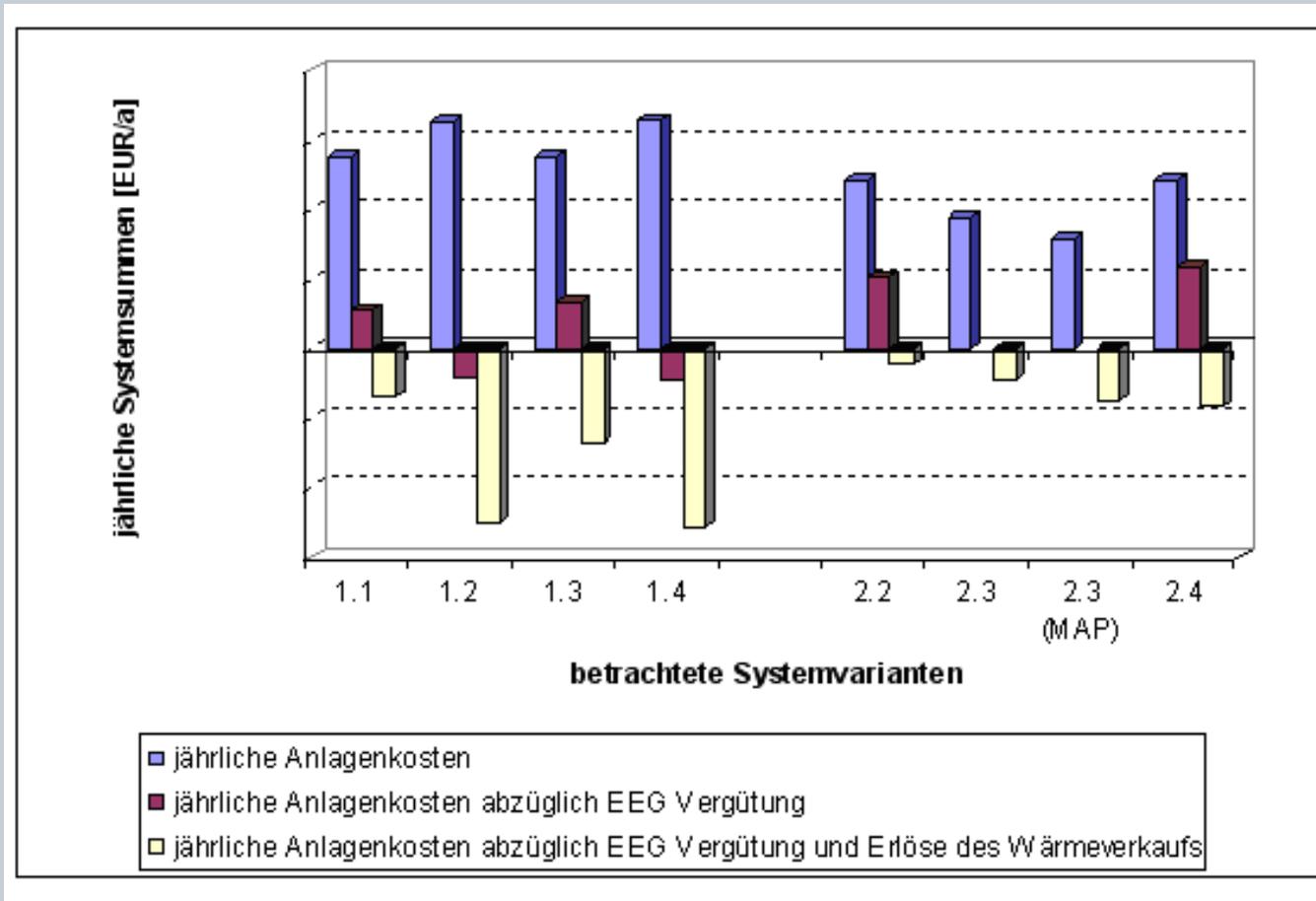


Geothermieprojekt Emden



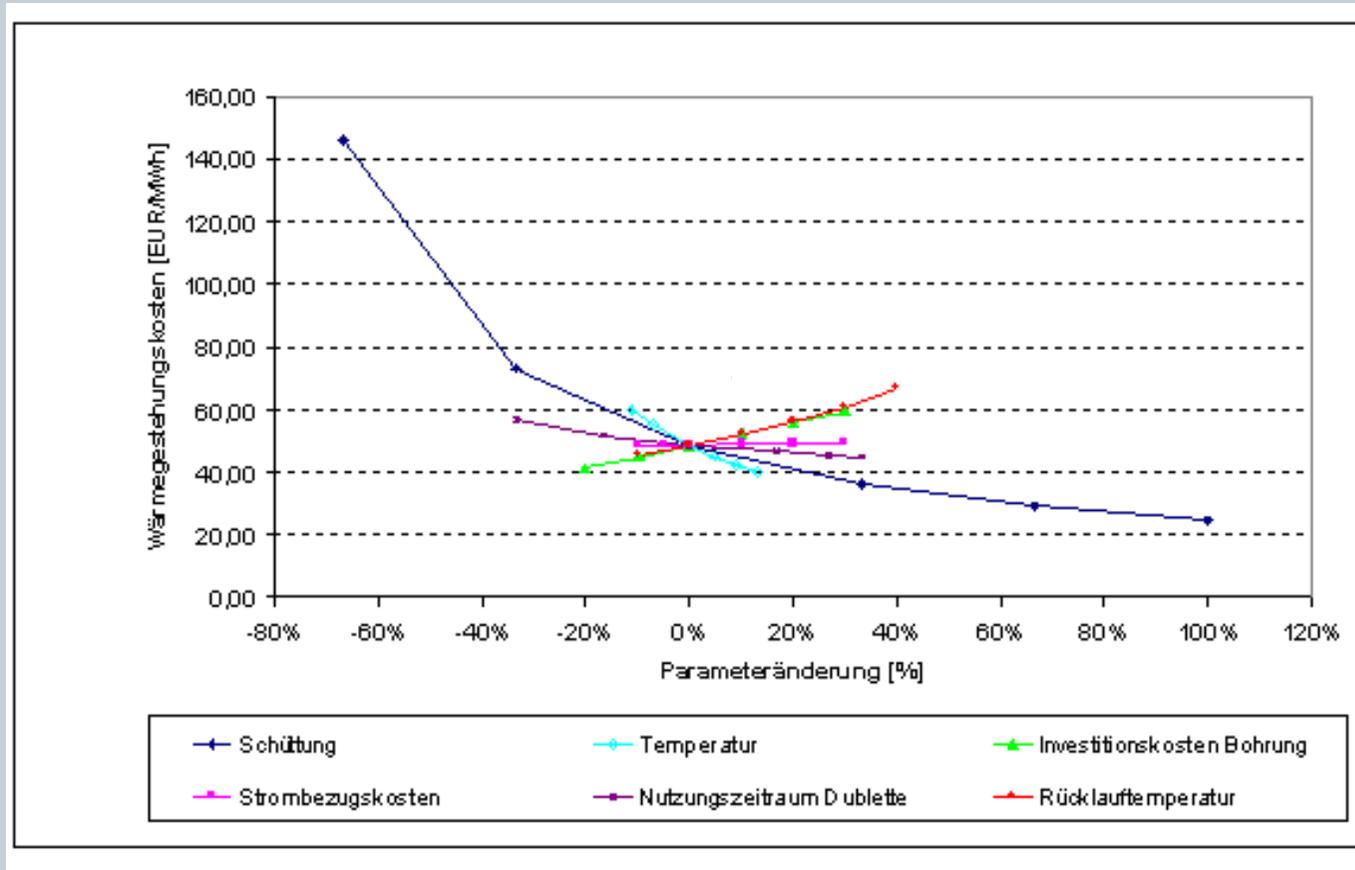
**Jährliche Anlagenkosten,
ohne Berücksichtigung von EEG und Fördermitteln**

Geothermieprojekt Emden



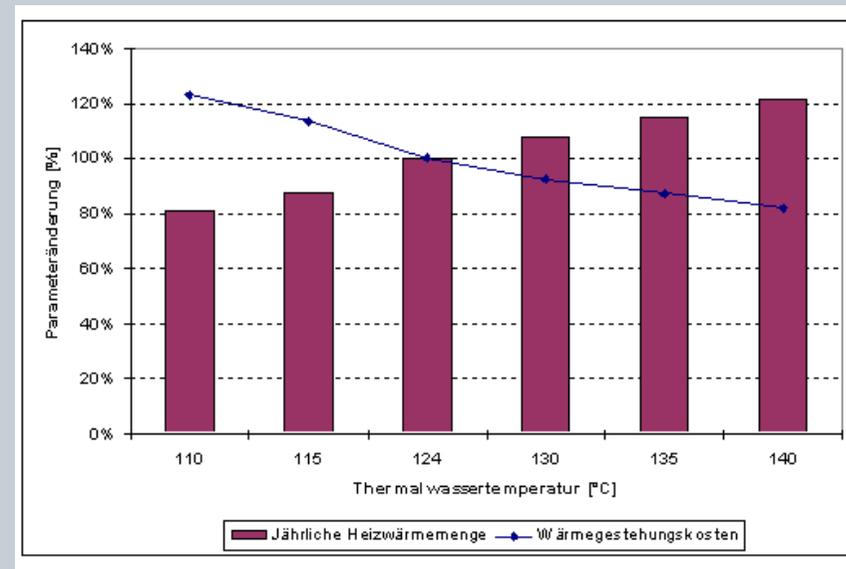
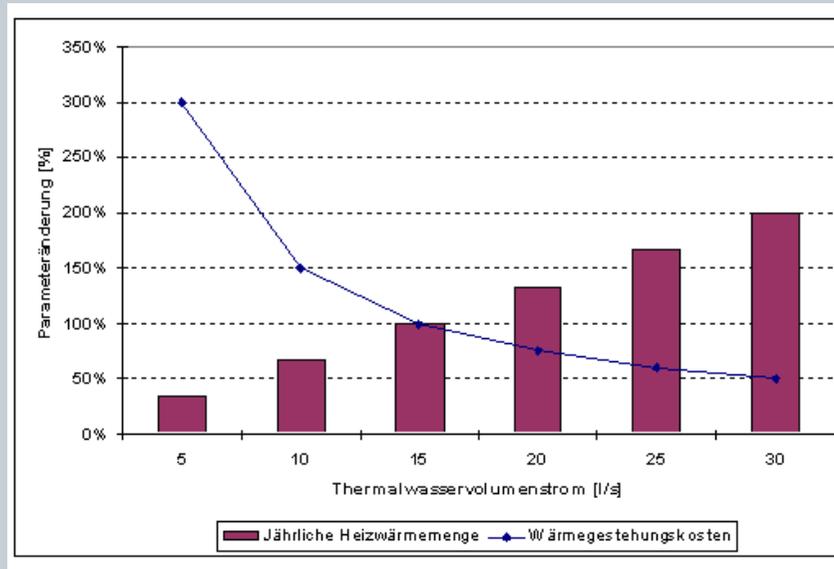
Gegenüberstellung jährliche Anlagenkosten/Systemsummen und Erlöse aus dem EEG und dem Wärmeverkauf

Geothermieprojekt Emden



Sensitivitätsanalyse zur Veränderung der Wärmegestehungskosten

Geothermieprojekt Emden



Sensitivitätsanalyse zur Abweichung der Erdwärmebereitstellung und der Wärmegestehungskosten bei verändertem Thermalwasservolumenstrom und Thermalwassertemperatur

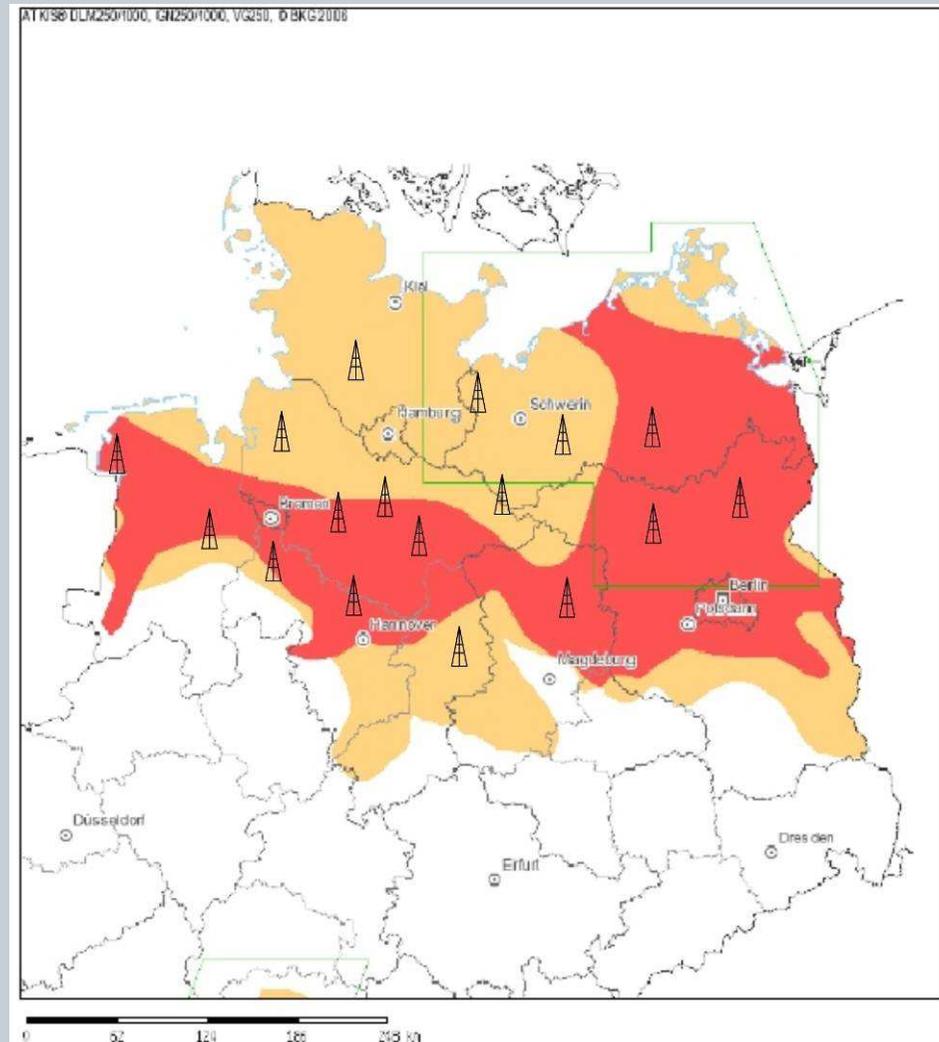
Geothermieprojekt Emden



Projektlauf-Rahmenplan Geothermieprojekt Emden

Zukunftsvision

Geothermieregion Norddeutschland





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!