



# Informationssystem für tiefe, mitteltiefe und oberflächennahe Geothermie

Thorsten Agemar & Inga S. Moeck

\* Projekt-Teams

# Was ist GeotIS?

<https://www.geotis.de>



- digitaler Geothermie-Atlas im Internet
- seit 2007 online
- ein Beitrag zur Datenkampagne innerhalb der Erdwärmekampagne der Bundesregierung



- Erweiterung von GeotIS für mitteltiefe Geothermie (Oberkreide NDB)
- Erhebung des Eigenenergieverbrauchs geothermischer Anlagen
- Integration des PlayType-Konzepts
- Interaktive Ortsprofile (Profile Feature)
- Integration von Thermalwasserregionen nach Hydrochemie
- Restrukturierung des GeotIS-Codes
- Erweiterung des eLearning-Portals



- Erweiterung von GeotIS für oberflächennahe Geothermie
- Wärmebedarfsdichte/Spitzenlast-GIS
- Ampelkarten für Erdwärmesonden
- Flächenbezogene Bestimmung des oberflächennahen Geothermie-Potenzials
- Verbesserung des 3D-Temperaturmodells für oberflächennah bis mitteltief
- Integration eines 3D-Modells der Glinde-Formation (NDB)
- Erweiterung des eLearning-Portals

## ***THC-Prognos***

- Erweiterung der Hydrochemie Datenbank von GeotIS
- Prognose der hydrochemischen Zusammensetzung von Formationswässern
- Implementierung von Hydrochemie in GeotIS
- Erweiterung des eLearning-Portals



## Geothermisches Informationssystem

Aktuelle Forschungsdaten zu Potential und Nutzung geothermischer Energie



ANWENDUNGEN ▾

ÜBER GEOTHERMIE ▾

ÜBER GEOTIS ▾



FAQ/HILFE

## GeotIS - Der digitale Geothermieatlas



### Mit GeotIS neue Wärmequellen entdecken

Das geothermische Informationssystem GeotIS ist ein frei zugängliches digitales Informationssystem zur Geothermie und bietet Ihnen umfangreiche Möglichkeiten, die potentielle Nutzung geothermischer Ressourcen in Ihrer Region zu untersuchen.

Nutzen Sie den Startbutton, um direkt in die Recherche einzusteigen oder informieren Sie sich auf unseren Seiten weiter über Geothermie und ihre vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten.

[Weiterlesen](#)



## Aktuelles

[Neues Design, neue Funktionen](#)



## Termine

[Geotherm](#)



[Weitere Termine](#)

- Definition geothermischer Energie und geothermischer Systeme
- Geothermische Energiestatistik und Energieverbrauch Deutschlands
- Nutzung in Deutschland
- Grundlagen der tiefen Geothermie
- Eigenschaften der Thermalwässer
- Hydraulische Eigenschaften der geologischen Zielformationen
- Geothermische Reservoireigenschaften
- Thermische Eigenschaften der oberen Erdkruste
- Messverfahren

Eigenschaften der Thermalwässer - Profil 1 - Microsoft Edge  
https://www.geotis.de/e\_learning/xerte\_module/2\_Grundlagen/2\_1\_Eigenschaften\_von\_Thermalwasser/index.htm

### Eigenschaften der Thermalwässer Löslichkeit von Gasen in Wasser

Das Diagramm zeigt die Löslichkeit als Molanteil für einen Druckbereich von 0 bis 60 MPa. Die Kurven basieren auf zwei thermodynamischen Modellen, einem von **Duan und Sun, 2003**, für  $CO_2$  und einem von **Sun et al., 2001** für  $N_2$ . Viele experimentelle Studien bestätigen die Kurven beider thermodynamischen Modelle. Stickstoff und Kohlendioxid machen in der Regel den Hauptanteil nicht kondensierbarer Gasarten in gasreichen geothermischen Fluiden aus. Wie man an den nichtlinearen Kurven sehen kann, ist Henrys Gesetz für Drücke über 10 MPa nicht absolut gültig. Bezüglich der Kurve für Kohlendioxid bei 120 °C ist Henrys Gesetz überhaupt nicht anwendbar.

Es mag etwas überraschend sein, dass sich die Löslichkeitskurven für 120 °C und 240 °C schneiden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Löslichkeit bei niedrigen Drücken mit der Temperatur abnimmt, während sie bei hohen Drücken mit der Temperatur abnimmt, bis sie ein Minimum erreicht und bei höheren Temperaturen wieder ansteigt.

Es ist wichtig, den Gehalt an nicht kondensierbaren Gasen zu kennen, da eine separate Gasphase den Wirkungsgrad eines jeden Wärmetauschers verringert. Darüber hinaus erhöht die Entgasung von Kohlendioxid den pH-Wert des Thermalwassers und kann zur Ausfällung von Karbonatmineralen (z. B. Calcit oder Arragonit) aus der Lösung führen.

Das Diagramm zeigt die Löslichkeit  $X_g$  (Y-Achse, 0 bis 0,09) in Abhängigkeit vom Druck  $P$  [MPa] (X-Achse, 0 bis 60). Die Kurven sind für  $N_2$  bei 240 °C und 120 °C sowie für  $CO_2$  bei 120 °C und 240 °C dargestellt. Die Kurven für  $N_2$  sind linear bis zu ca. 10 MPa, während die Kurven für  $CO_2$  stark nicht-linear sind. Die Kurven für  $CO_2$  bei 120 °C und 240 °C schneiden sich bei ca. 10 MPa und  $X_g \approx 0,01$ .

T. Agemar - CC-BY-SA 3.0

64% Vollständig 20 / 33  
76% Vollständig 25 / 33  
73% Vollständig 24 / 33

Multimedial

Geeignet zum  
Selbststudium

Testaufgaben  
mit Lösungen

# Geothermie-Atlas GeotIS

## Quellenverzeichnis

(teilweise mit Daten-Download)

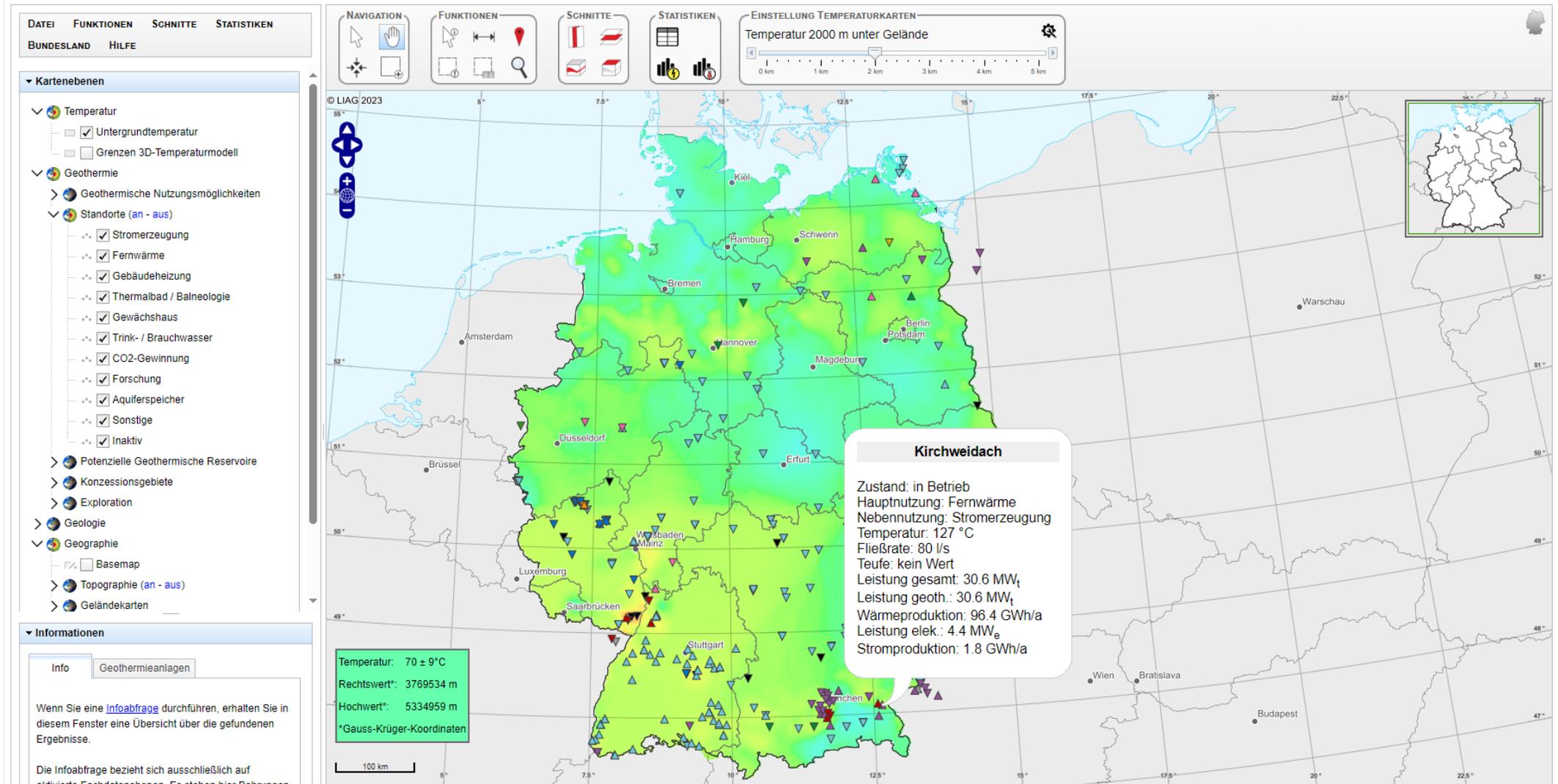
- Verweise auf Fachliteratur
- 3D-Untergrundtemperaturmodell
- Kartenwerke
- physikalisch-chemischen Fluideigenschaften
- WMS
- ...

The screenshot shows the GeotIS website interface. At the top, the logo 'GeotIS Geothermisches Informationssystem' is displayed, along with the Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) logo. The navigation bar includes 'ANWENDUNGEN', 'ÜBER GEOTHERMIE', and 'ÜBER GEOTIS'. A dropdown menu is open under 'ANWENDUNGEN', listing 'GEOTIS STARTEN', 'WMS KARTENSERVICE', 'STATISTIKEN', 'FIS GEOPHYSIK', and 'QUELLEN'. The 'QUELLEN' option is highlighted. Below the menu, the page title 'Hintergrundkarten' and 'Wendeten Daten' is visible. A 'Datenrepositorium' section features the 're3data.org' logo and a DOI link: <http://doi.org/10.17616/R3MB9J>. The main content area lists three references:

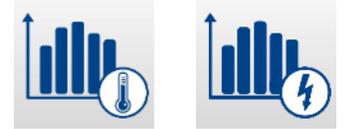
- 3D-Untergrundtemperatur**  
Beteiligte Institutionen: LIAG  
Bearbeiter: Agemar, T.  
*Agemar, T. (2022) 3D Subsurface Temperature Model of Germany and Upper Austria. Compilation of gridded data (25 MB) and documentation.*  
*Agemar, T., Schellschmidt, R. & Schulz, R. (2012): Subsurface Temperature Distribution of Germany. – Geothermics, 44: 65-77.*
- Bohrungen**  
☑ Kohlenwasserstoff-Fachinformationssystem (KW-FIS), LBEG  
☑ Fachinformationssystem Geophysik (FIS GP), LIAG
- Statische Vertikalschnitte Baden-Württemberg**  
Beteiligte Institutionen: RP Freiburg  
Bearbeiter: Jodocy, M. & Stober, I.

The URL <https://www.geotIS.de/homepage/references> is shown at the bottom of the screenshot.

# Geothermie-Atlas GeotIS



# Geothermie-Atlas GeotIS



## Geothermische Anlage Bruchsal

**STANDORT**  
 Produktionsbohrung  
 Bruchsal

Bundesland  
 Baden-Württemberg

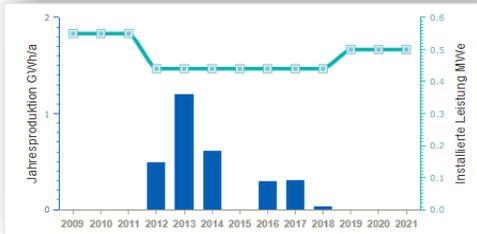
Rechtswert  
 3.468.500 m

Hochwert  
 5.443.260 m

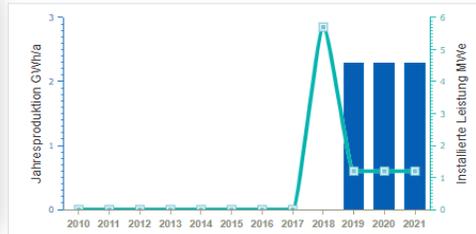
Koordinatenwerte gerundet  
 ja

Zustand  
 in Betrieb (seit 2009)

### STROMERZEUGUNG



### DIREKTWÄRMENUTZUNG



**DIREKTWÄRMENUTZUNG** (Definitionen...)  
 installierte Leistung gesamt  
 kein Eintrag

Installierte Leistung geothermisch  
 1,2 MW<sub>t</sub>

Jahresproduktion geothermisch  
 2,3 GW<sub>h/a</sub>

**STROMERZEUGUNG**  
 installierte Leistung geothermisch  
 9,5 MW<sub>e</sub>

Jahresproduktion geothermisch  
 kein Eintrag

**NUTZUNG** (Definitionen...)  
 Hauptnutzung  
 Stromerzeugung

Nebennutzung  
 Fernwärme

**TEMPERATUR**  
 Temperatur (Lagerstätte)  
 31 °C

Temperatur (Bohrlochkopf)  
 123 °C

**FLIESSRATE**  
 Max. 1 l/s

Betrieb 24 l/s

Wasserrecht 31 l/s

**ERSCHLIESSUNGSKONZEPT, BERGRECHT und KONZESSIONSBEZEICHNUNG** (Definitionen...)  
 Erschließungskonzept  
 Dublette

Bergrecht  
 Bewilligungsfeld vorhanden

Konzessionsbezeichnung  
 Bruchsal II

**AQUIFER / NUTZHORIZONT**  
 Stratigraphie  
 M. Buntsandstein

Petrographie  
 kein Eintrag

**ENDTEUFE / ZULAUF** (Definitionen...)  
 Endteufe (TVD)  
 2.542 m

Endteufe (MD)  
 kein Eintrag

Zulauf  
 2.350 bis 2.450 m

**Zusätzliche Informationen**  
 Bemerkungen  
 kein Eintrag

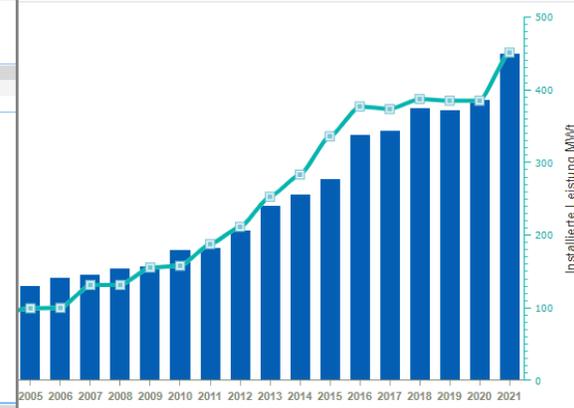
Datenquellen / Literatur  
 EnBW (pers. Mitt. 06.09.2012; 24.03.14; 26.05.15; 21.06.2018; 03.06.19); BMU-Broschüre Tiefe Geothermie (2011)

Stand der Daten  
 28.11.2022

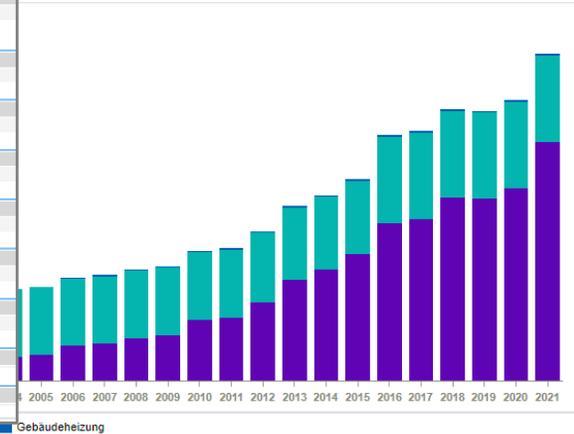
Weitere Informationen  
<http://www.enbw.com/unternehmen/konzern/innovation-forschung/projekte-erneuerbare-energien/geothermie/index.html>

Zuständiger Geologischer Dienst  
 Renitenunnsräsidium Freiburg

## Summe Leistung & Produktion

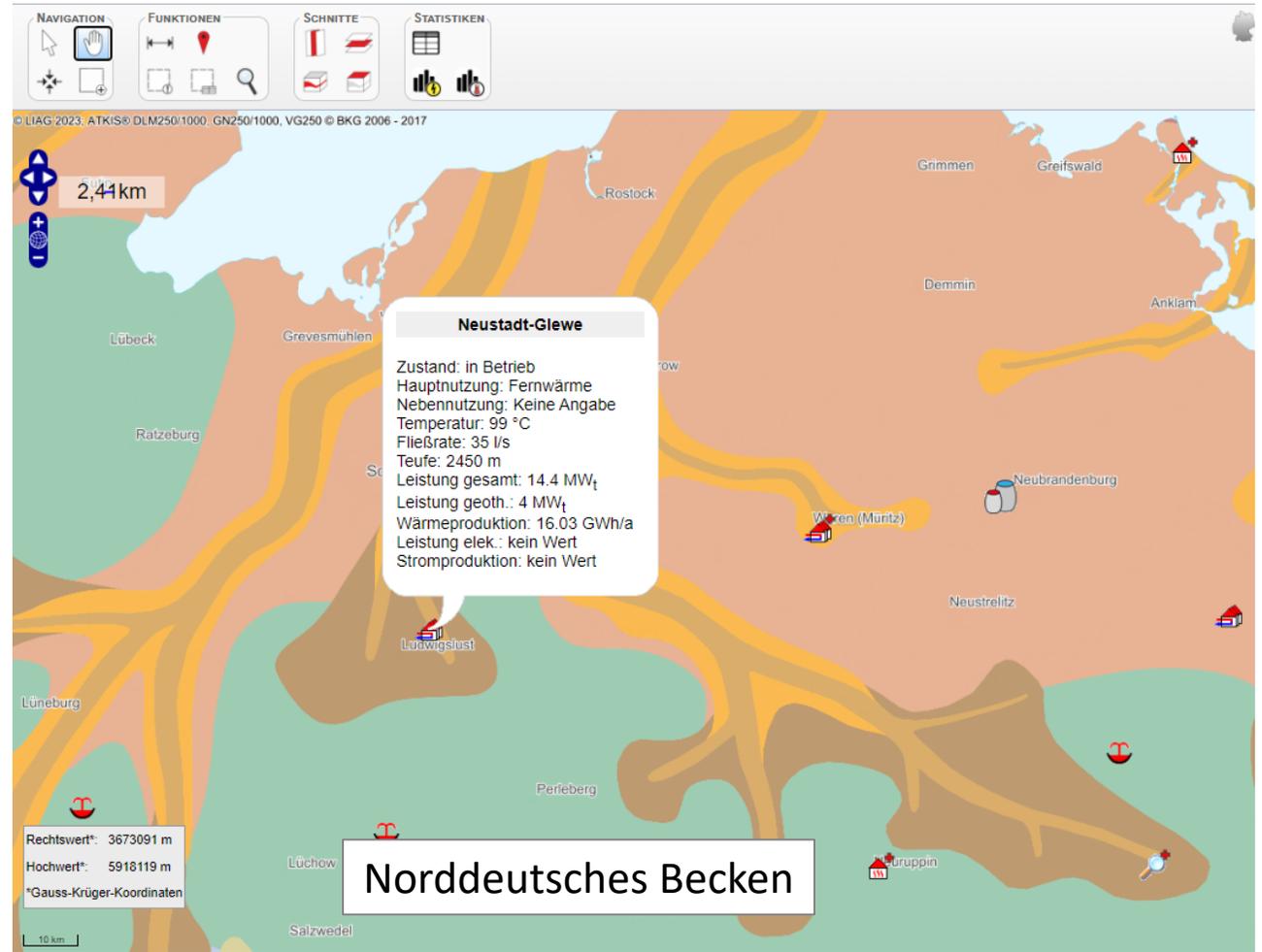


## Jahresproduktion

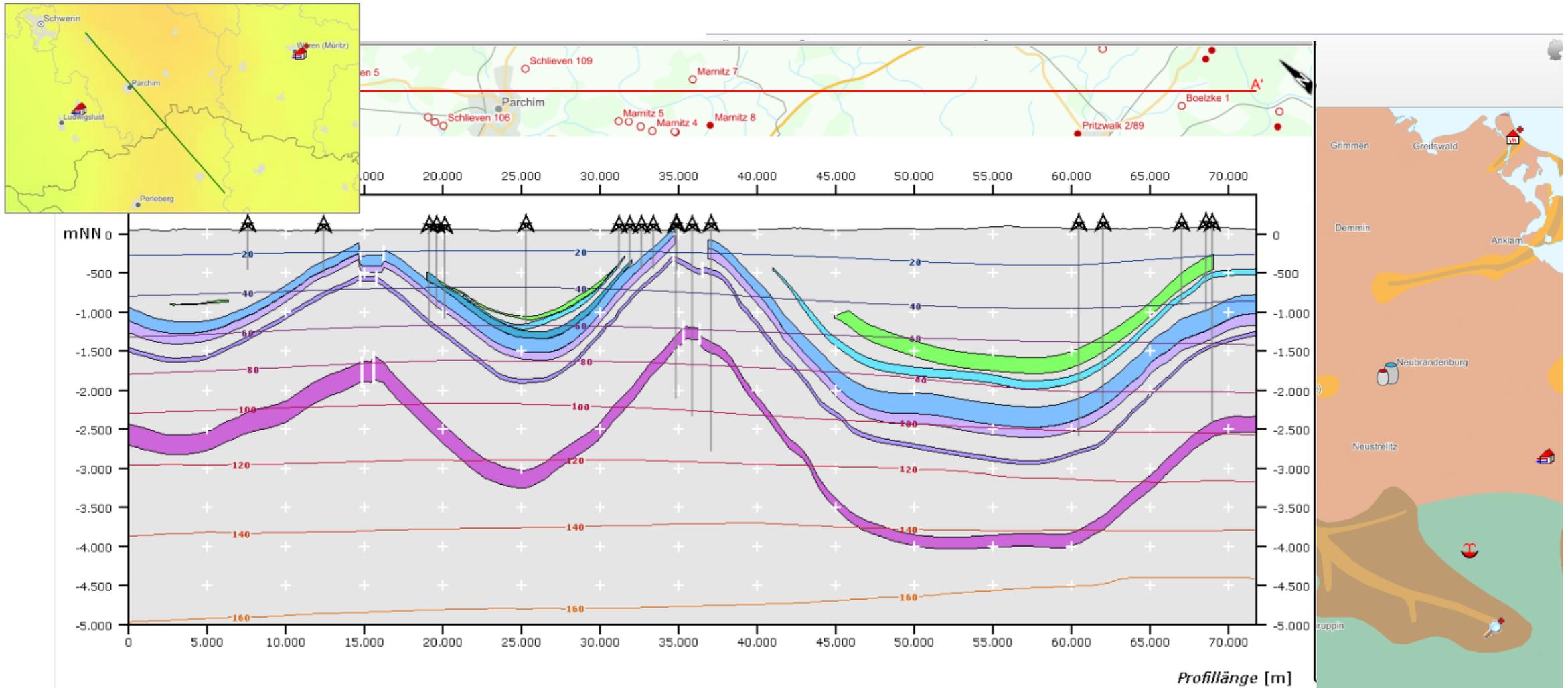


Jahr	Fernwärme	Gebäudeheizung	Thermalbad	Summe Leistung & Produktion
<b>Aktueller Stand</b>	391,2 MW <sub>t</sub>	3,3 MW <sub>t</sub>	56,8 MW <sub>t</sub>	451 MW <sub>t</sub>
<b>2021</b>	391,2 MW <sub>t</sub> 1.315,3 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 10,0 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	451 MW <sub>t</sub> 1.800 GW <sub>h/a</sub>
<b>2020</b>	324,9 MW <sub>t</sub> 1.059,9 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 10,0 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	385 MW <sub>t</sub> 1.545 GW <sub>h/a</sub>
<b>2019</b>	324,9 MW <sub>t</sub> 1.002,6 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 10,1 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	385 MW <sub>t</sub> 1.487 GW <sub>h/a</sub>
<b>2018</b>	327,2 MW <sub>t</sub> 1.012,6 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 9,8 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	387 MW <sub>t</sub> 1.497 GW <sub>h/a</sub>
<b>2017</b>	313,5 MW <sub>t</sub> 892,6 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 9,6 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	374 MW <sub>t</sub> 1.377 GW <sub>h/a</sub>
<b>2016</b>	317,0 MW <sub>t</sub> 868,8 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 9,5 GW <sub>h/a</sub>	56,8 MW <sub>t</sub> 474,6 GW <sub>h/a</sub>	377 MW <sub>t</sub> 1.353 GW <sub>h/a</sub>
<b>2015</b>	284,5 MW <sub>t</sub> 700,1 GW <sub>h/a</sub>	3,3 MW <sub>t</sub> 9,5 GW <sub>h/a</sub>	48,3 MW <sub>t</sub> 400,1 GW <sub>h/a</sub>	336 MW <sub>t</sub> 1.110 GW <sub>h/a</sub>
<b>2014</b>	231,7 MW <sub>t</sub> 613,0 GW <sub>h/a</sub>	3,4 MW <sub>t</sub> 8,6 GW <sub>h/a</sub>	48,3 MW <sub>t</sub> 400,1 GW <sub>h/a</sub>	283 MW <sub>t</sub> 1.022 GW <sub>h/a</sub>
<b>2013</b>	201,2 MW <sub>t</sub> 554,5 GW <sub>h/a</sub>	3,4 MW <sub>t</sub> 7,4 GW <sub>h/a</sub>	48,3 MW <sub>t</sub> 400,1 GW <sub>h/a</sub>	253 MW <sub>t</sub> 962 GW <sub>h/a</sub>
<b>2012</b>	161,0 MW <sub>t</sub> 430,6 GW <sub>h/a</sub>	3,4 MW <sub>t</sub> 5,8 GW <sub>h/a</sub>	47,1 MW <sub>t</sub> 389,3 GW <sub>h/a</sub>	211 MW <sub>t</sub> 826 GW <sub>h/a</sub>
<b>2011</b>	139,2 MW <sub>t</sub> 349,3 GW <sub>h/a</sub>	4,2 MW <sub>t</sub> 6,6 GW <sub>h/a</sub>	44,3 MW <sub>t</sub> 374,3 GW <sub>h/a</sub>	188 MW <sub>t</sub> 730 GW <sub>h/a</sub>
<b>2010</b>	110,2 MW <sub>t</sub> 339,0 GW <sub>h/a</sub>	3,8 MW <sub>t</sub> 7,0 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 370,3 GW <sub>h/a</sub>	158 MW <sub>t</sub> 716 GW <sub>h/a</sub>
<b>2009</b>	108,0 MW <sub>t</sub> 250,4 GW <sub>h/a</sub>	3,8 MW <sub>t</sub> 5,9 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 372,0 GW <sub>h/a</sub>	156 MW <sub>t</sub> 628 GW <sub>h/a</sub>
<b>2008</b>	84,0 MW <sub>t</sub> 236,0 GW <sub>h/a</sub>	3,8 MW <sub>t</sub> 5,9 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 372,0 GW <sub>h/a</sub>	132 MW <sub>t</sub> 614 GW <sub>h/a</sub>
<b>2007</b>	84,0 MW <sub>t</sub> 204,8 GW <sub>h/a</sub>	3,8 MW <sub>t</sub> 5,9 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 372,0 GW <sub>h/a</sub>	132 MW <sub>t</sub> 583 GW <sub>h/a</sub>
<b>2006</b>	53,9 MW <sub>t</sub> 193,2 GW <sub>h/a</sub>	2,3 MW <sub>t</sub> 3,2 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 372,0 GW <sub>h/a</sub>	100 MW <sub>t</sub> 568 GW <sub>h/a</sub>
<b>2005</b>	53,4 MW <sub>t</sub> 145,4 GW <sub>h/a</sub>	2,3 MW <sub>t</sub> 0,9 GW <sub>h/a</sub>	43,8 MW <sub>t</sub> 372,0 GW <sub>h/a</sub>	99 MW <sub>t</sub> 518 GW <sub>h/a</sub>
<b>2004</b>	47,6 MW <sub>t</sub>	1,2 MW <sub>t</sub>	43,8 MW <sub>t</sub>	93 MW <sub>t</sub>

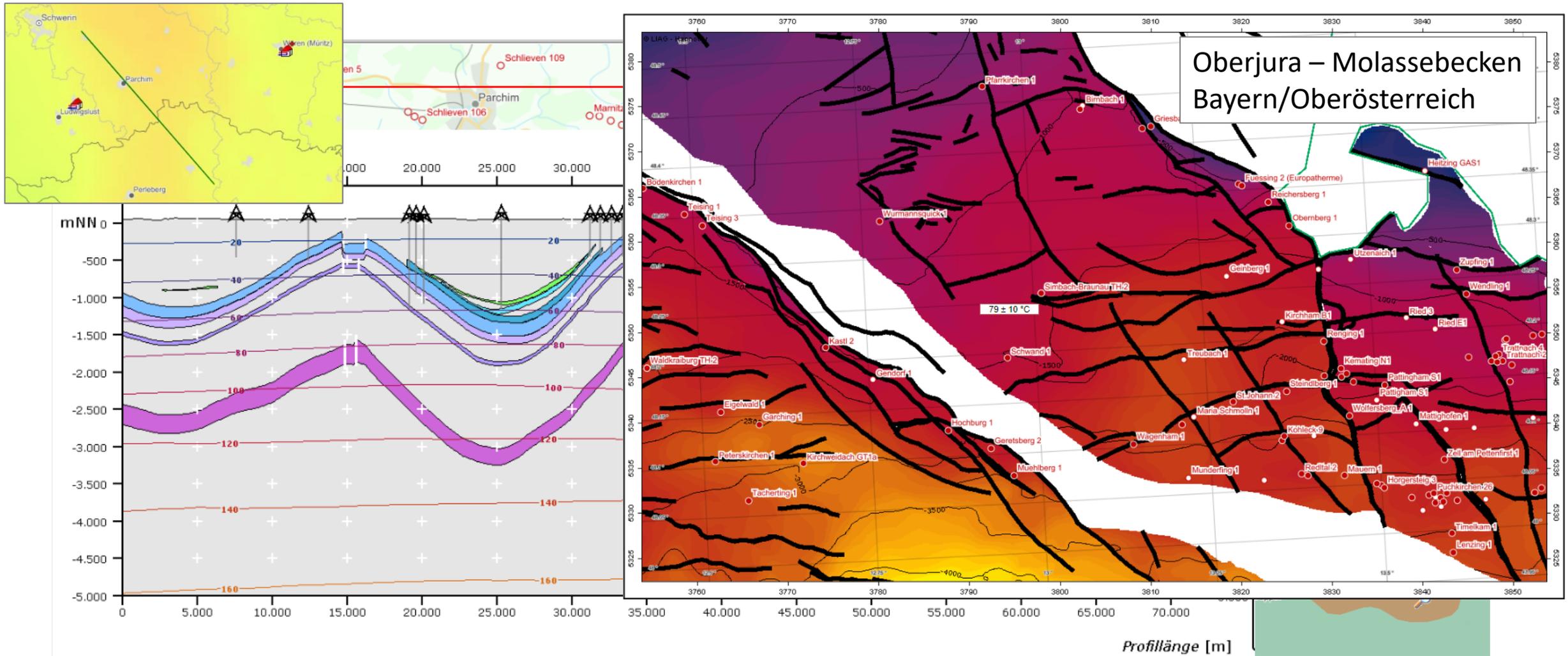
# Geothermie-Atlas GeotIS



# Geothermie-Atlas GeotIS

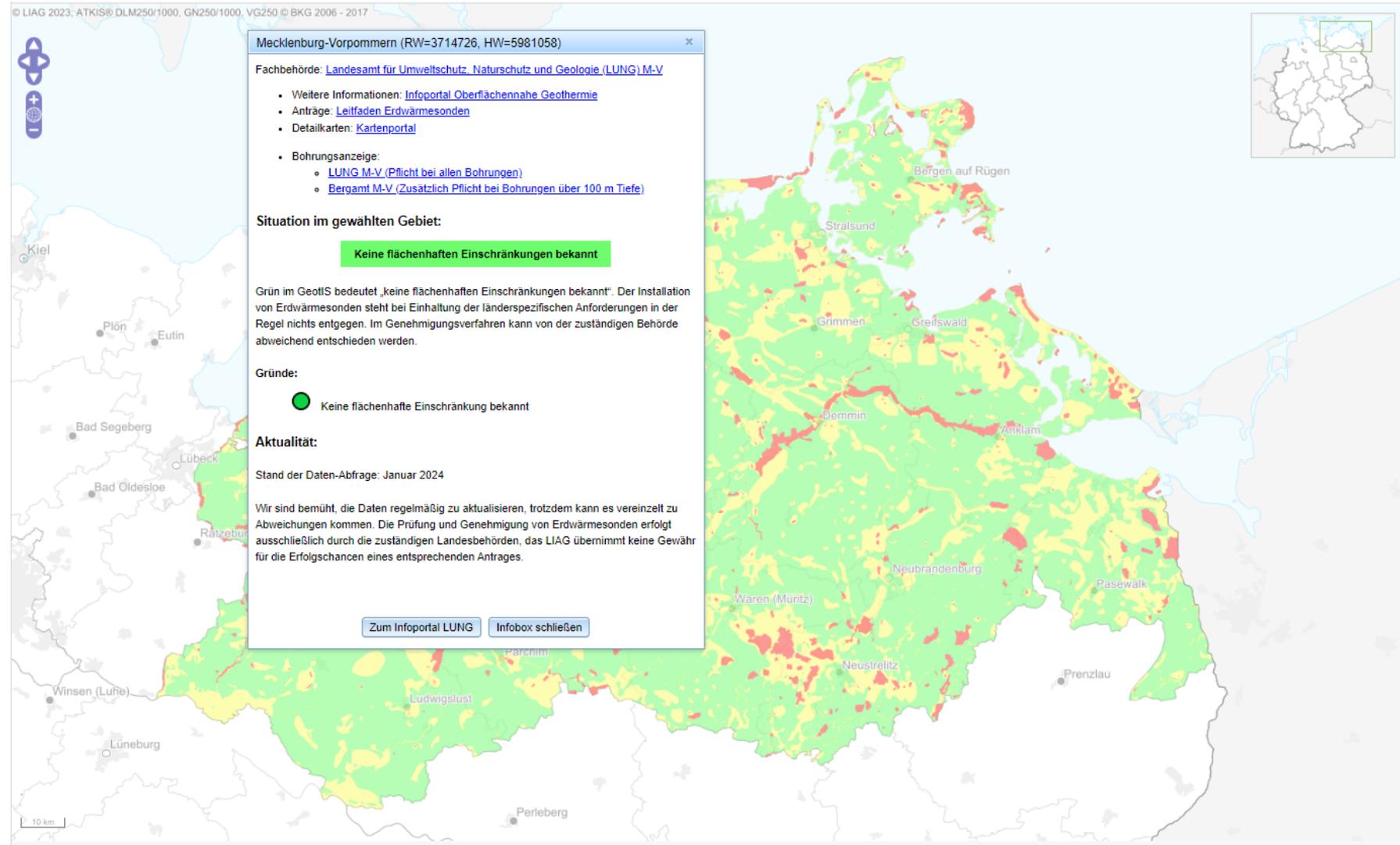


# Geothermie-Atlas GeotIS



# Ampelkarte – Oberflächennahe Geothermie

Erdwärmesonden-Ampelkarte  
Mecklenburg-Vorpommern:  
Kartierte Konfliktkriterien



# Ampelkarte – Oberflächennahe Geothermie

CODE	Kriterien	Mecklenburg-Vorpommern
<b>Erdwärmesonde</b>		
<b>Gesetzliche / Wasserwirtschaftliche Regularien</b>		
KA1	Wasserschutzgebiete I, II, IIA und IIB	
KA2	Qualitative Heilquellenschutzgebiete I und II, IIA und IIB	
KA3	Wasserschutzgebiete III, III/A oder III/1	
KA4	Qualitative Heilquellenschutzgebiete III, III/A oder III/1	
KA5	Quantitative Heilquellenschutzgebiete A	n.z.
KA6	Quantitative Heilquellenschutzgebiete B	n.z.
KA7	Andere Wasserschutzgebiete (z.B. III/B)	
KA8	Andere qualitative und quantitative Heilquellenschutzgebiete (z.B. III/B, D)	n.z.
KA9	Geplante Trinkwasserschutzgebiete	
KA10	Trinkwassergewinnungsgebiete	
KA11	Sonstige Nutzung von Grundwasser (z.B. Thermalwassergewinnung, Trinkwassergewinnung zur Lebensmittelherstellung)	
KA12	Küstenschutzgebiete	
KA13	Gewässerrandstreifen und Überschwemmungsgebiete	
KA14	Überschwemmungsgefährdete Gebiete	
KA15	Landeswassergesetze (z.B. Abstände von Brunnen)	n.z.
KA16	Tiefenabhängige, nutzbare Aquifere und Begrenzungen der Bohrtiefe	n.z.
KA17	Rutschungsgebiete	
KA18	Naturschutzgebiete	
KA19	Nationalpark Kernzone	
KA20	Nationalpark außer Kernzone	

CODE	Kriterien	Mecklenburg-Vorpommern
<b>Geologische Kriterien</b>		
KB1	Glaziale Rinnen	
KB2	Salzdiapire und salzhaltige Gesteine	
KB3	Karst (Karbonate, Sulfate) und Dolinen	
KB4	Grundgebirge, Kluftgrundwasserleiter	n.z.
KB5	Sulfathaltiges Gesteine	
KB6	Hohe Wasserdurchlässigkeit der Gesteine	
KB7	Störungszonen	
KB8	Quellfähige Gesteine (z.B. Anhydrit, Tonmineralien)	
<b>Hydrogeologische Kriterien</b>		
KC1	Arteser	
KC2	Grundwasserleiter im ausgeprägten Stockwerkbau	
KC3	Tiefe Grundwasserleiter	
KC4	Salziges Grundwasser, zementangreifende Grundwässer	
KC5	Aufstiegszonen von CO2 und H2S	
KC6	Unwirksamkeit schützender Deckschichten	
<b>Anthropogene Kriterien</b>		
KD1	Urbane Untergrund-Infrastruktur	
KD2	Bergbaugebiete	
KD3	Altlasten: Bereich der Bodenverunreinigung	s.D.
KD4	Altlasten: Bereich der Grundwasserverunreinigung	s.D.
KD5	Öl- und Gasvorkommen	
KD6	Unterirdische Lagerung (z.B. radioaktive Abfälle, Gas)	

Legende	
	Nicht möglich
	Flächenhafte Einschränkungen bekannt
	Keine flächenhaften Einschränkungen bekannt
	Weitere Informationen erforderlich
n.z.	Nicht zutreffend
s.D.	Sensible Daten (Nicht verfügbar und nicht zu veröffentlichen)

# Wärmebedarfsdichte

## Kommunale Wärmeplanung

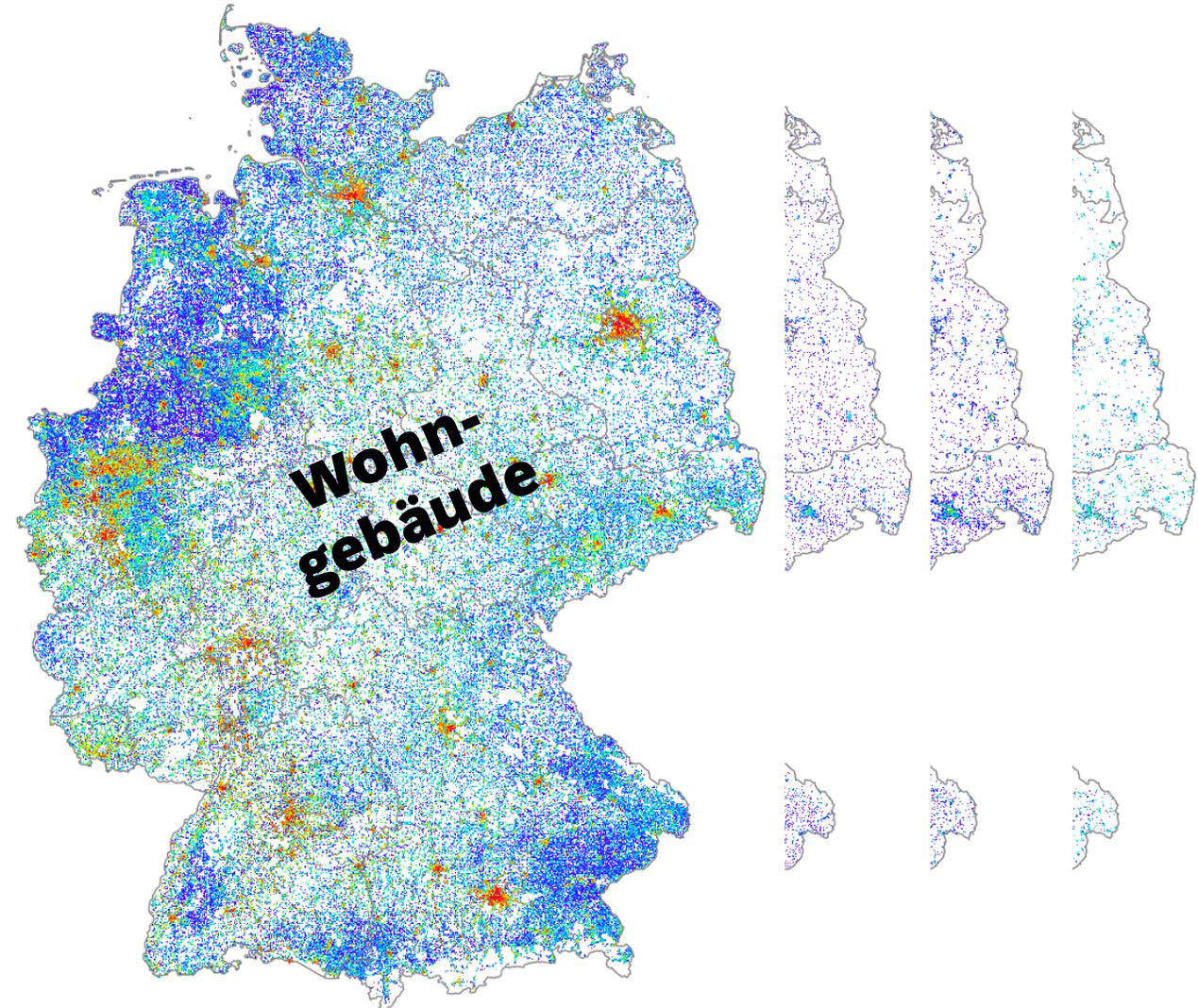
### Fernwärme:

- Wärmebedarfsdichte größer als 120 TJ/a bzw. 33 GWh/a\* pro km<sup>2</sup>

### Erdwärmesonden / Erdwärmekollektoren:

- Wärmebedarfsdichte kleiner als 120 TJ/a bzw. 33 GWh\* pro km<sup>2</sup>

\*) Schwellenwert in Dänemark (Danish Energy Agency, 2013)



# Kommunale Wärmeplanung

**BALD VERFÜGBAR**

## Wärmebedarfsdichte:

- Höchste Auflösung: 50 m x 50 m
- Datenquelle:

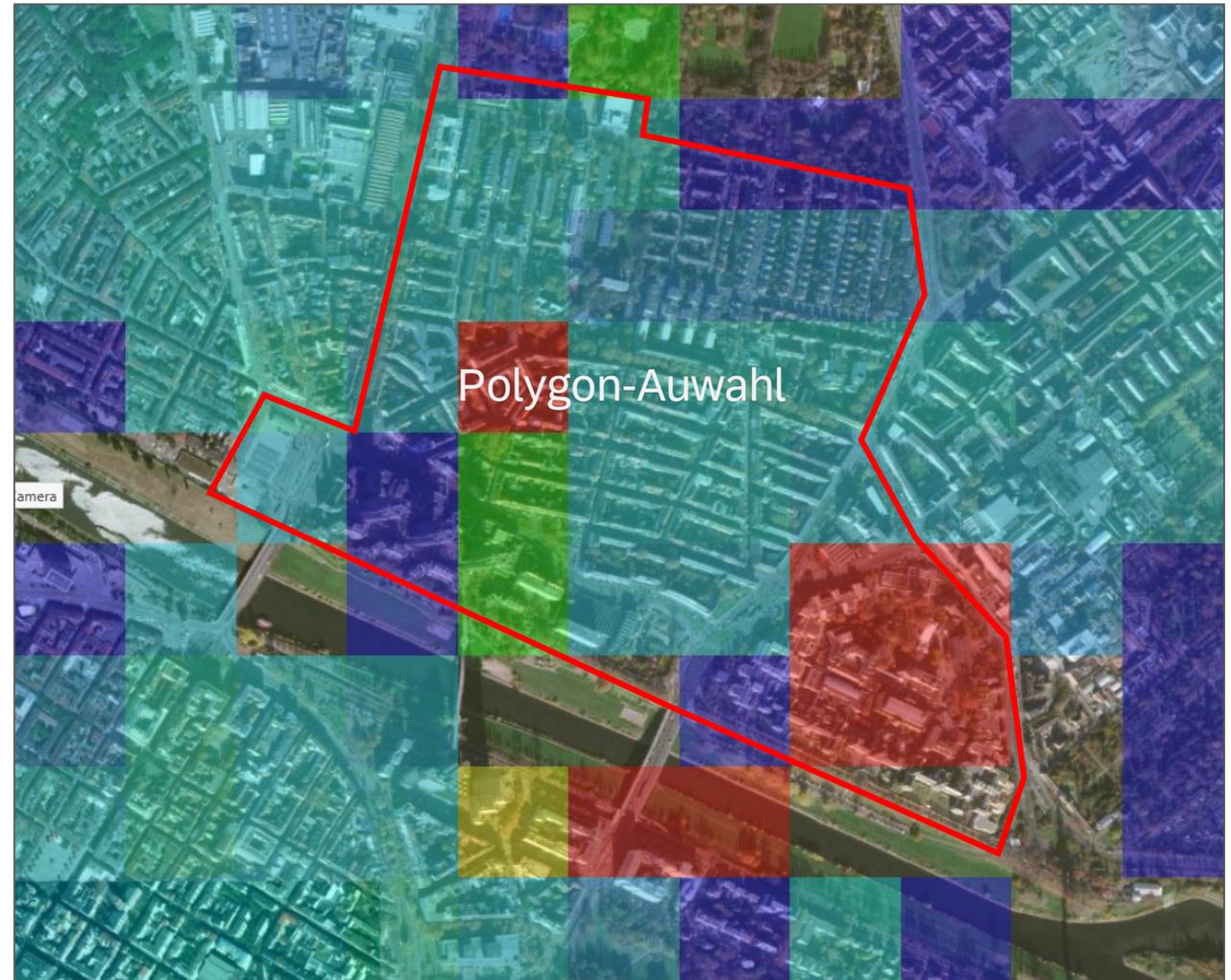
**DBI** Gastecnologisches Institut gGmbH  
**Gruppe** Freiberg (2023)

- Interaktive Ermittlung des Wärmebedarfs und der Spitzenlast in GeotIS

 Rechteck-Auswahl

 Polygon-Auswahl

Beispiel:  
Neckarstadt-Ost,  
Mannheim

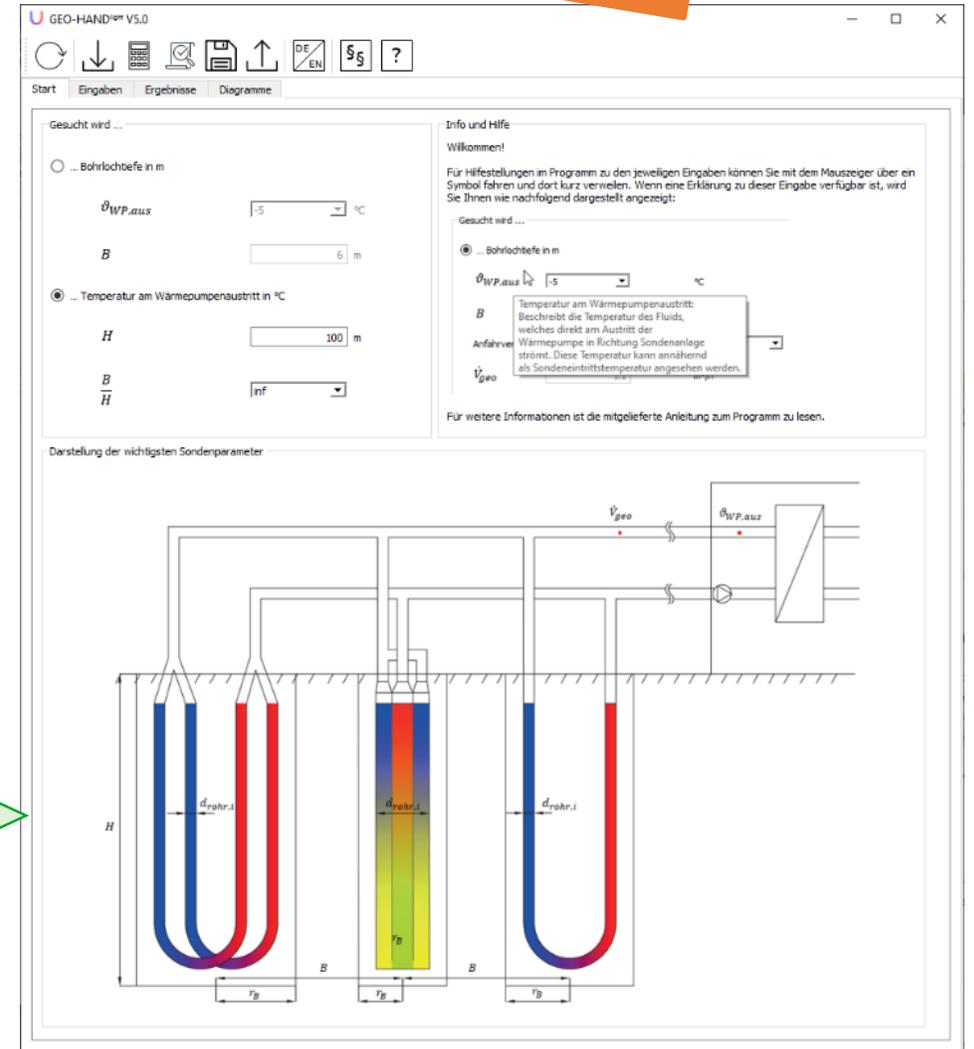
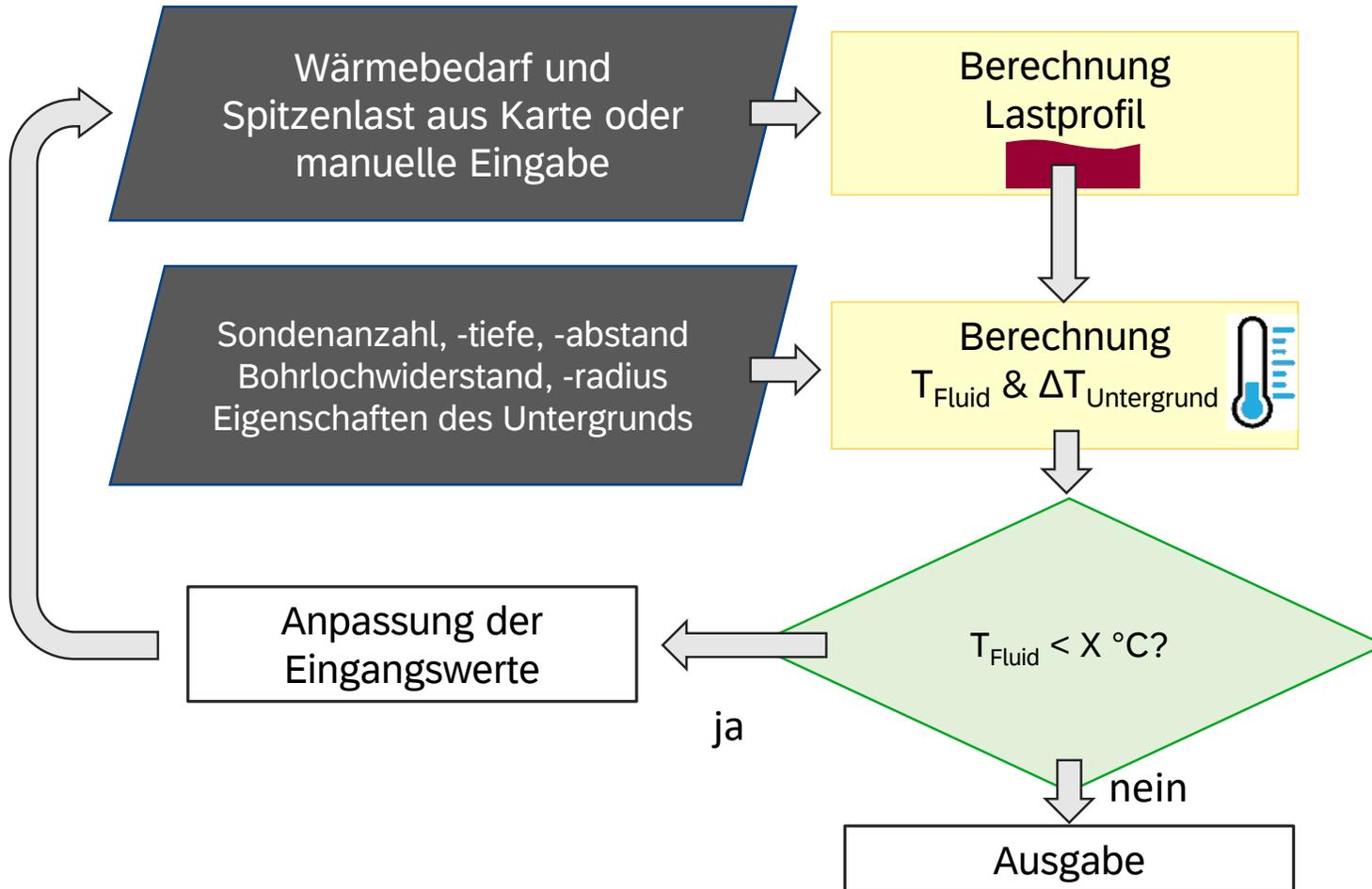


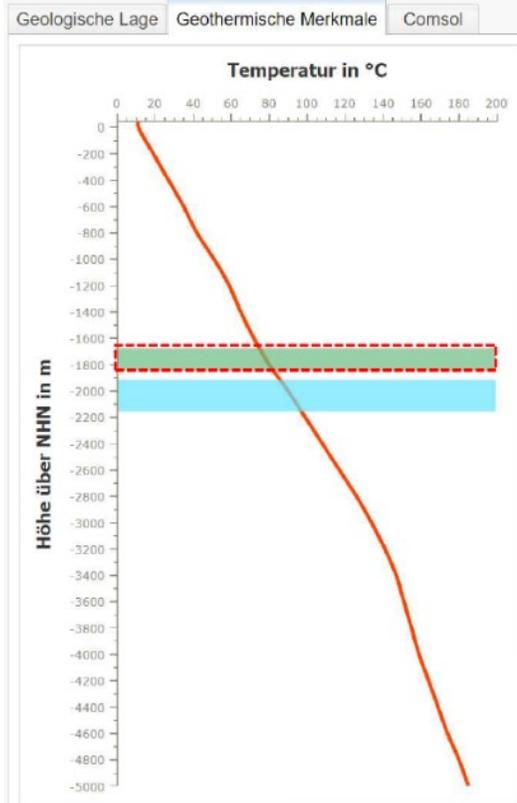
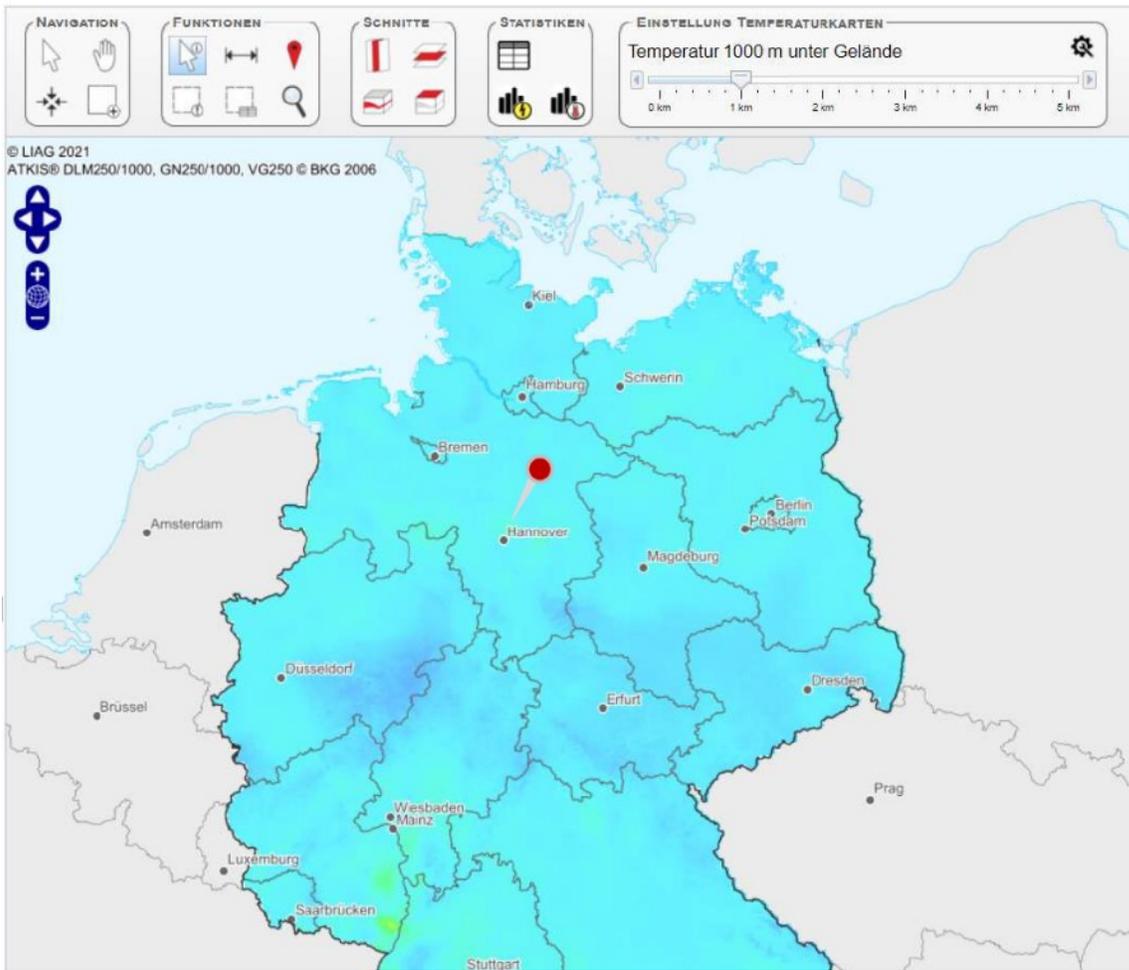
Quelle Orthophoto: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

# Geo-Hand in GeotIS

**BALD VERFÜGBAR**

Abschätzung des Potenzials von Erdwärmesondenfelder:





### Geothermisch relevante Schichten:

Name	Obergrenze*	Untergrenze*	
Wealden - Wealden	-1659 m	-1827 m	i
Dogger - Upper Aalian - aal1	-1904 m	-2137 m	i
Keuper - k4-2	unbekannt	unbekannt	i
Keuper - k4-3	unbekannt	unbekannt	i
Keuper - k4-4	unbekannt	unbekannt	i
Lower Toarcian - toa1	unbekannt	unbekannt	i
Upper Toarcian - toa2	unbekannt	unbekannt	i
Valangin	unbekannt	unbekannt	i

\* Alle Angaben in Höhe über NNH (Normalhöhennull).

<b>Possible Geothermal Utilisation types</b>	Balneology, Space Heating	1 2 3 4 5
	Greenhouses	1 2 3 4 5
	Food Industry	<i>insufficient database</i>
	District Heating	1 2 3 4 5
	Power Production	1 2 3 4 5

**Already Installed Geothermal sites** Bad Nenndorf with Balneology

**Geothermal Output (prospect area)** calculated by Comsol App [MW] per year

REGIONAL SCALE (play based focus) LOCAL SCALE (prospect based focus) UNIT

# Geothermie-Wertung (Geothermal Score)

**BALD VERFÜGBAR**

Der Standort erfüllt nicht die Mindestanforderungen:



Der Standort erfüllt die Mindestanforderungen:



Der Standort erfüllt die Mindestanforderungen 3-fach:



Der Standort erfüllt die Mindestanforderungen 4,5-fach:

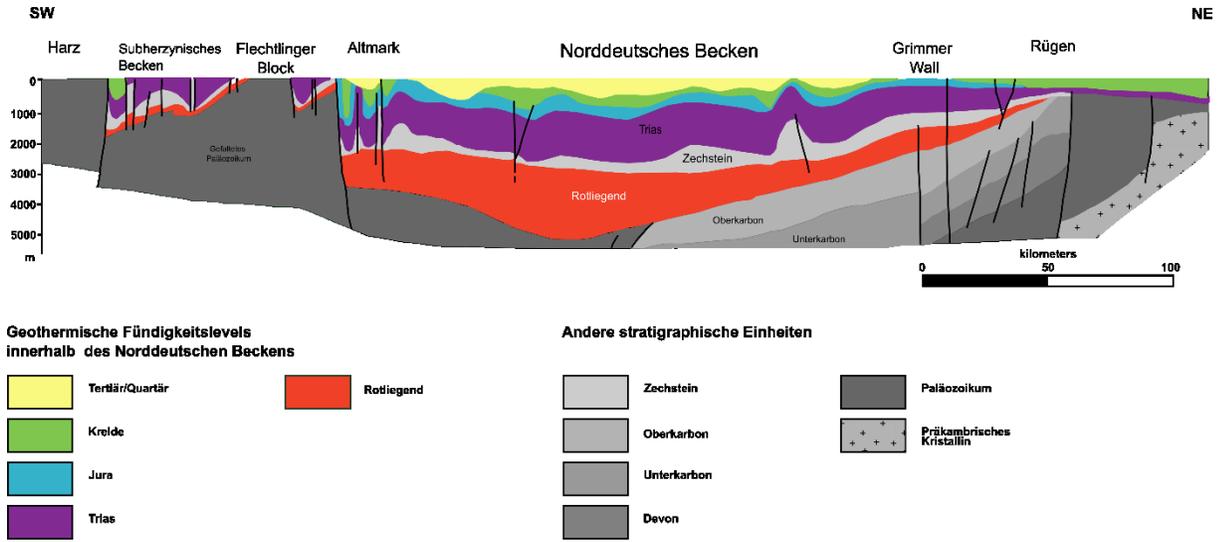


Der Standort erfüllt die Mindestanforderungen 6-fach:



# Geologie-Steckbrief

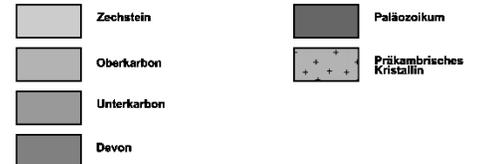
**BALD VERFÜGBAR**



**Geothermische Fündigkeitslevels innerhalb des Norddeutschen Beckens**

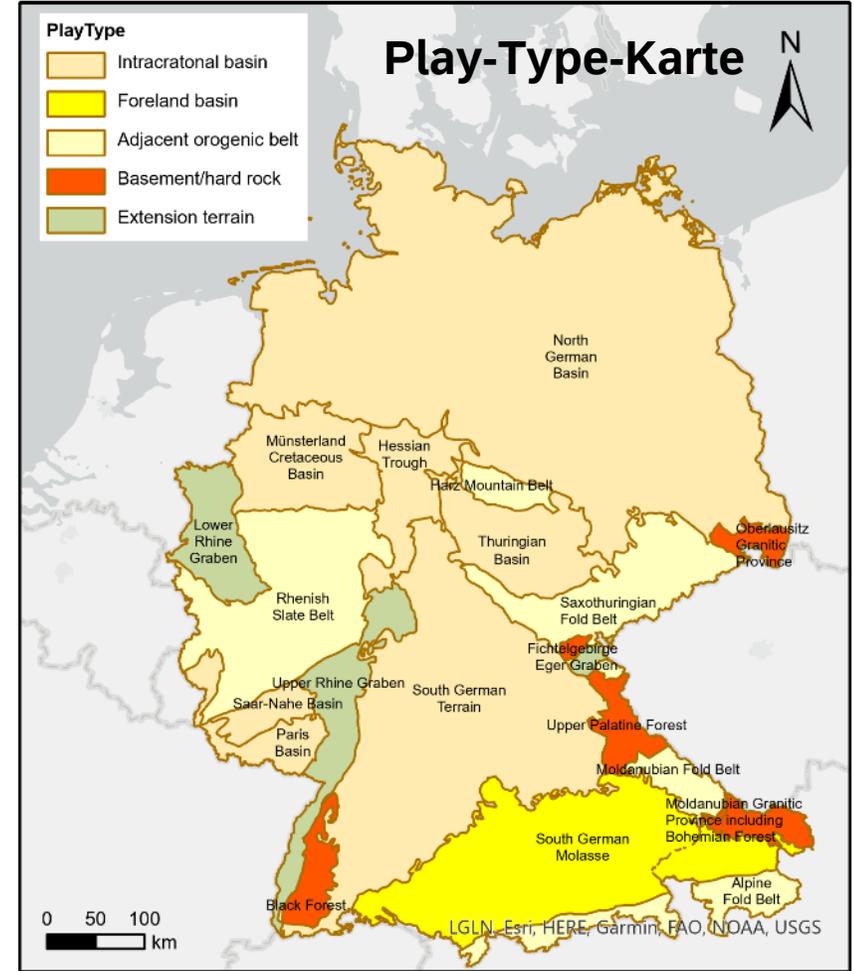


**Andere stratigraphische Einheiten**

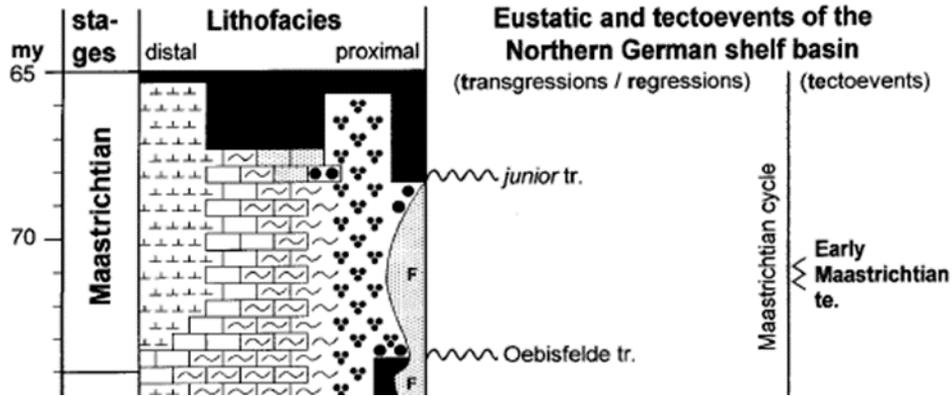


Schematisches geologisches Profil durch das Norddeutsche Becken (verändert nach Walter, 2007).

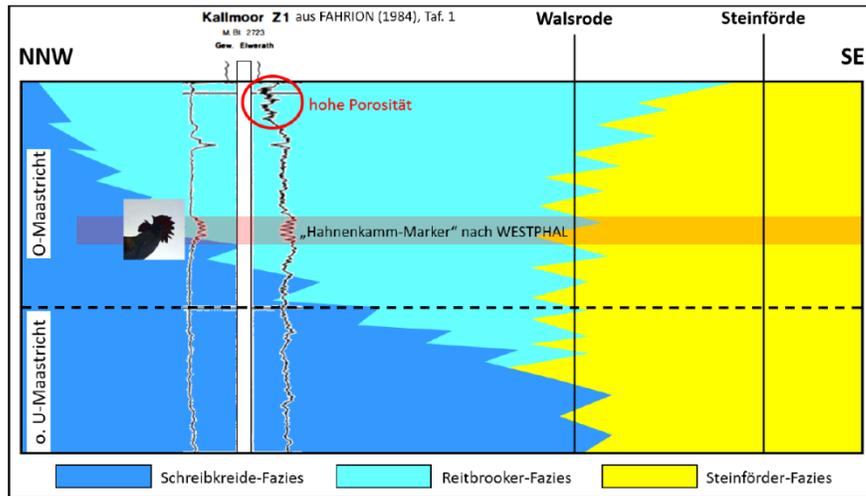
**Norddeutsches Becken**  
 Nordsee, Ostsee und die südlich angrenzenden mitteldeutschen Berggebiete (z. B. Harz, Weserbergland) bilden die heutigen Grenzen des Norddeutschen Beckens, das etwa 135.000 km<sup>2</sup> der deutschen Landfläche umfasst. Als Teil des Mitteleuropäischen Beckens stellt es ein intrakratonales (Unter-)Becken dar, das sich oberhalb des paläozoischen kristallinen Grundgebirges und im Verlauf der variszischen Orogenese mit mehreren Stadien der Riftung



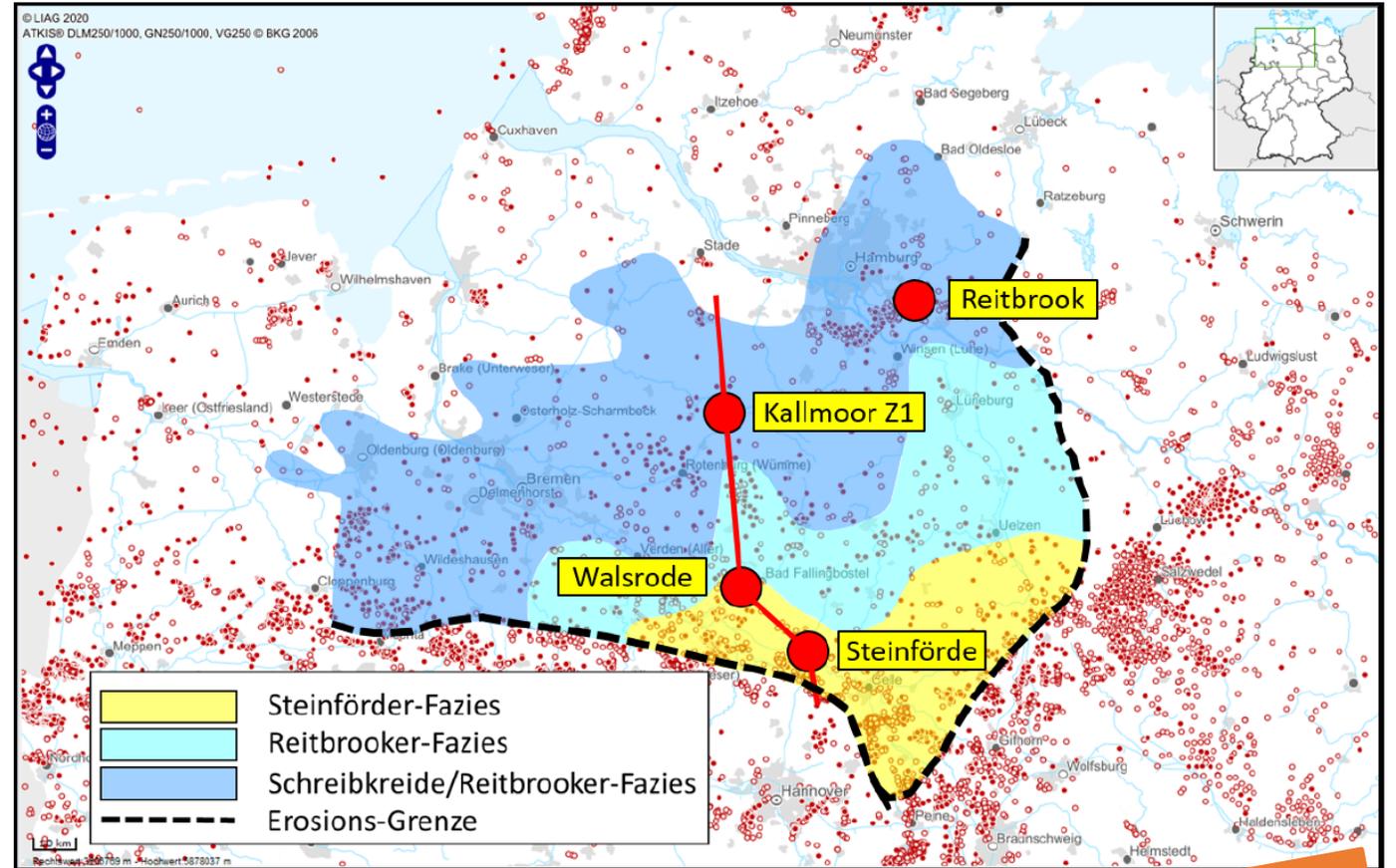
# Mitteltiefe Geothermie-Potenziale in Niedersachsen



(NIEHBUR & PROKOPH 1997)



Profil der Maastricht Fazies. (KINZEL 2021)



Verteilung der Maastricht-Formation (KINZEL 2021)

**BALD VERFÜGBAR**

# Integration von numerischer Dubletten-Simulation

→ Punktabfrage über der Karte



**BALD VERFÜGBAR**

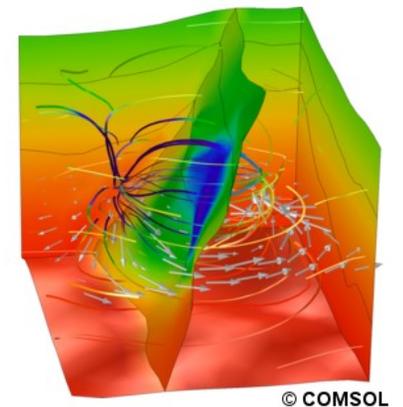
## Übersichtsinformation

- Tiefen der Zielhorizonte (PlayLevel)
- Temperaturprofil
- Beschreibung der Geologie (PlaySystem)

## Detailinformation PlayLevel

- Geothermal-Score
  - Thermalbad
  - Gewächshäuser
  - Lebensmittel
  - Fernwärme
  - Strom

**SIMULATION  
DUBLETTE**



Die Entwicklung von GeotIS wäre ohne die Unterstützung unserer Partner nicht möglich gewesen.

- GeotIS-Team (LIAG)
- TU Darmstadt
- Universität Göttingen
- Hochschule Biberach
- Staatlichen Geologischen Dienste der Länder
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
- Projektträger Jülich



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages