

Geothermisches Potential und Forschungsaktivitäten in der Region Berlin-Brandenburg

Katrin Kieling, Simona Regensburg, Daniel Acksel

Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ

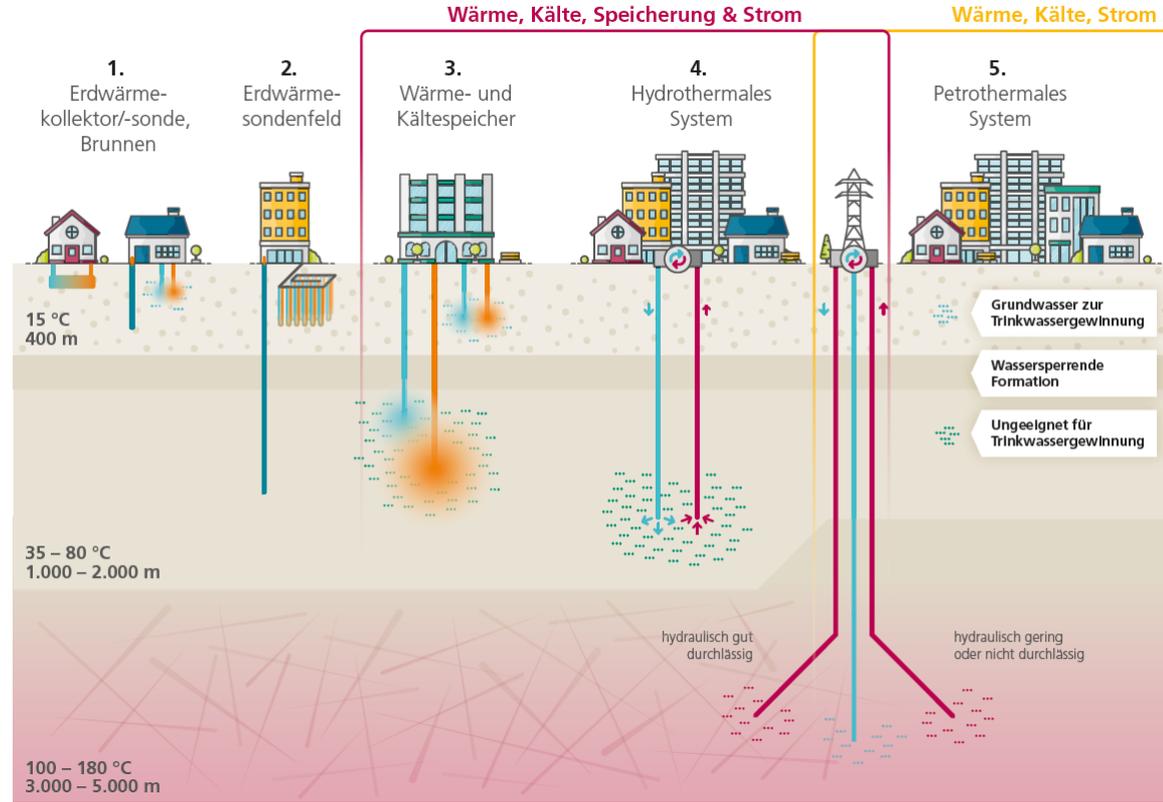
Innovative Lösungen für die Wärmewende in Brandenburg | 16 November 2022

Geothermische Technologien

Tiefe geothermische Systeme (zwischen 400m und 5.000m):

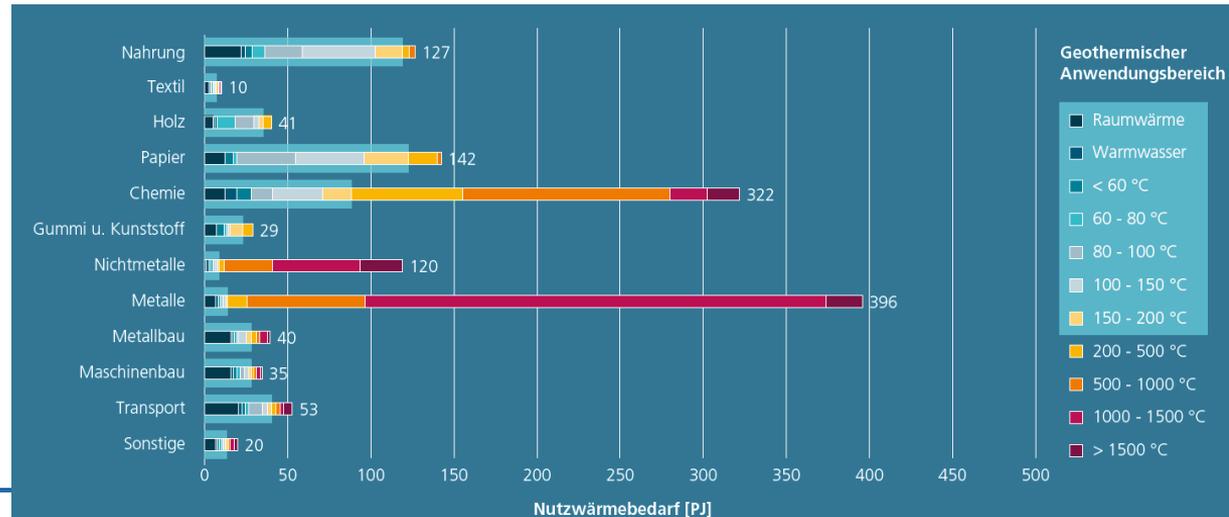
- Wärme und Kältespeicher (im Aquifer, mit Bohrlochspeichern oder Grubenwasserspeicherung)
- Hydrothermale Systeme
- Petrothermale Systeme

Bild: Bracke, R.; Huenges, E. et al.;
Roadmap Tiefe Geothermie für Deutschland.
DOI: <https://doi.org/10.24406/ieg-n-645792>



Beitrag der Geothermie zur Wärmewende

- Temperaturen zwischen 15 °C und 180 °C → Kommunale Wärmeversorgung, Fernwärme, Wohnungswirtschaft und die Bereitstellung industrieller Prozesstemperaturen
- In Kombination mit Großwärmepumpen perspektivisch (bis 2030) bis 200 °C
- Hydrothermale Systeme = grundlastfähig
- Besonders geeignet für den urbanen Raum: ohne großen Flächenbedarf oder verstärkten Transport

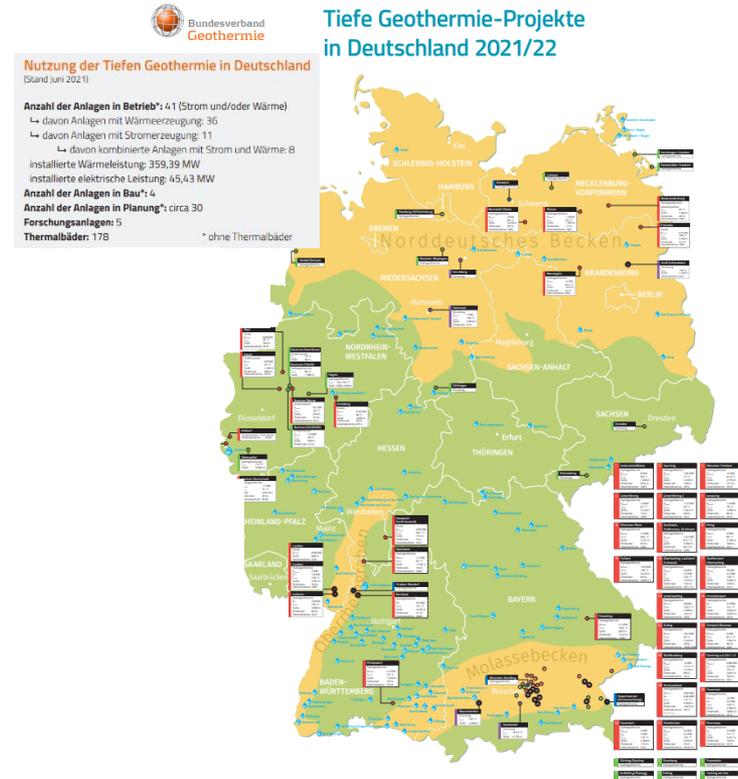


Beitrag der Geothermie zur Wärmewende

- über 300 TWh/a, d.h. 25% des deutschen Wärmebedarfs, könnten theoretisch über tiefe geothermische Energiesysteme zzgl. Hochtemperatur-Speicherung und Grubenwasser-Nutzung abgedeckt werden¹
- Bundesweit liefern 42 Anlagen 359 MW installierte Wärmeleistung und 45 MW elektrische Leistung (2020)².

¹ RED II-Bericht der BRD an die EU-Kommission 2018/2001 zum Potenzial der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. 2020.

² Zeitenreihe EE des Statistischen Bundesamtes, Geotis, BVG.



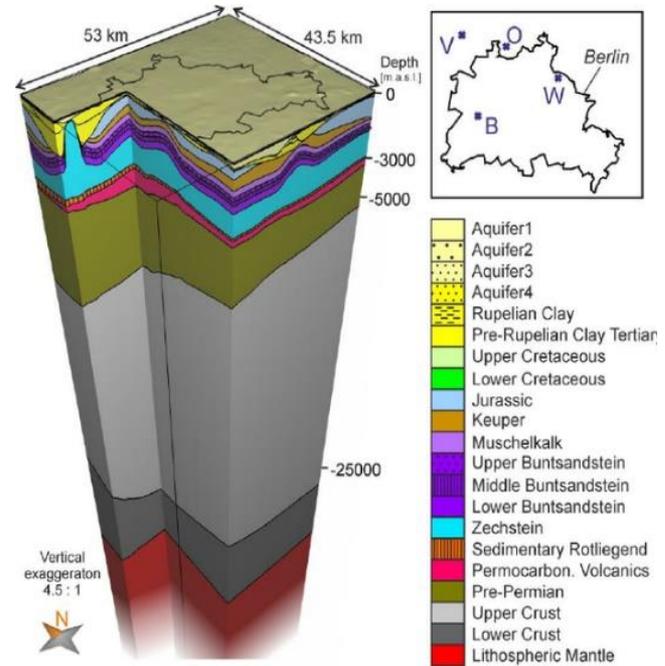
Geologie von Berlin und Brandenburg

Voraussetzungen für eine geothermische Nutzung sind:

- a) Gesteinsschichten mit einer hohen Durchlässigkeit
- b) Kein Kontakt zu Trinkwasserhorizonten

→ Aufgrund der **Sedimentschichtung im Norddeutschen Becken**, kommen verschiedene Formationen in Betracht

→ Ungenaue Informationen wegen der **geringen Anzahl an tiefen Bohrungen**

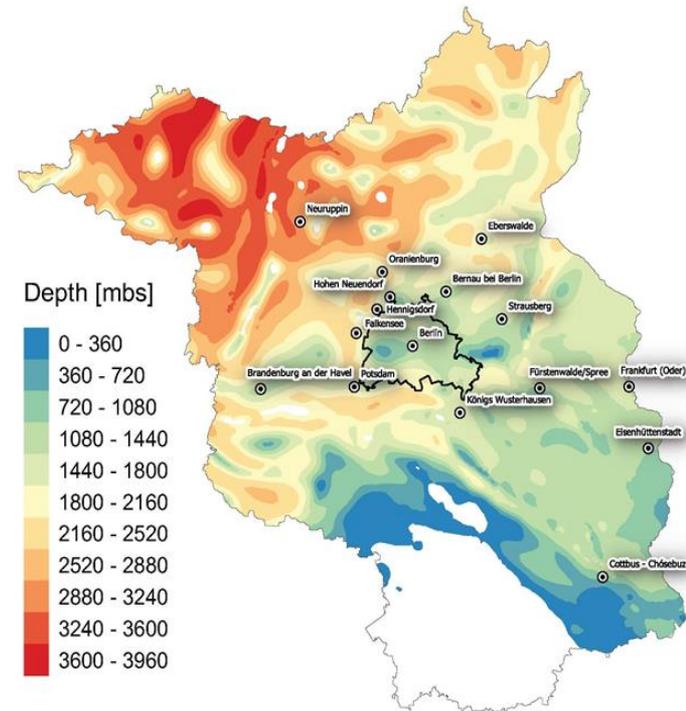
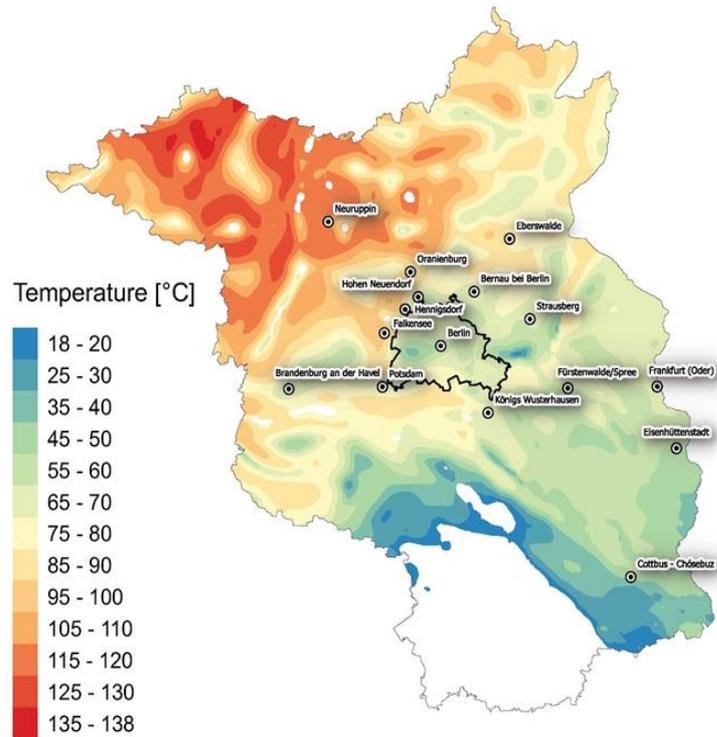


Sippel et al., 2013

Geologie von Berlin und Brandenburg

Beispiel:

Temperatur und
Tiefe des
mittleren
Bundsandsteins
in Brandenburg



Herausforderungen der Geologie von Berlin und Brandenburg

- Genauer Vorhersagen sind schwierig wegen **Salztektonik**

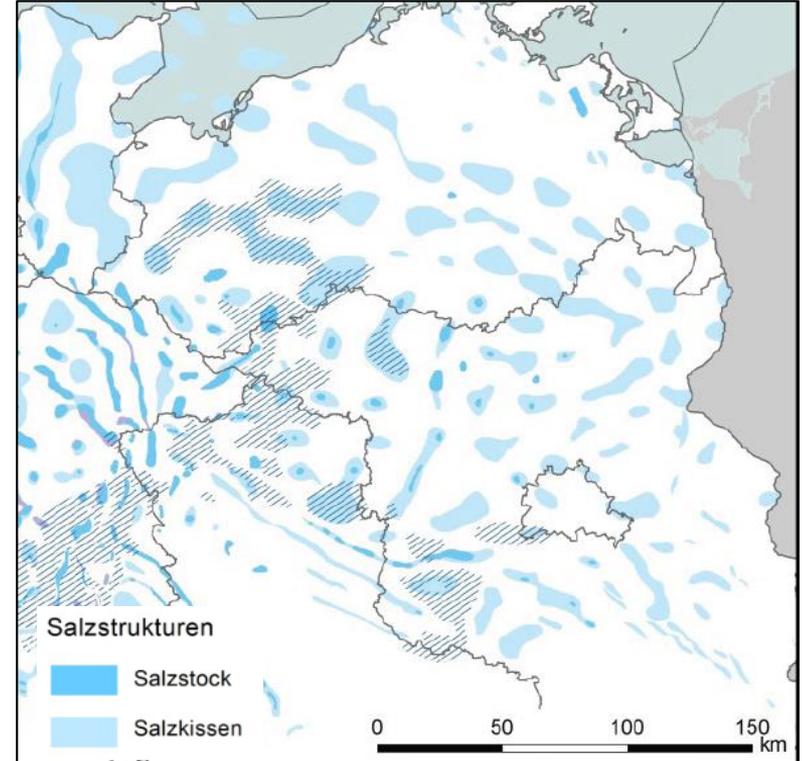
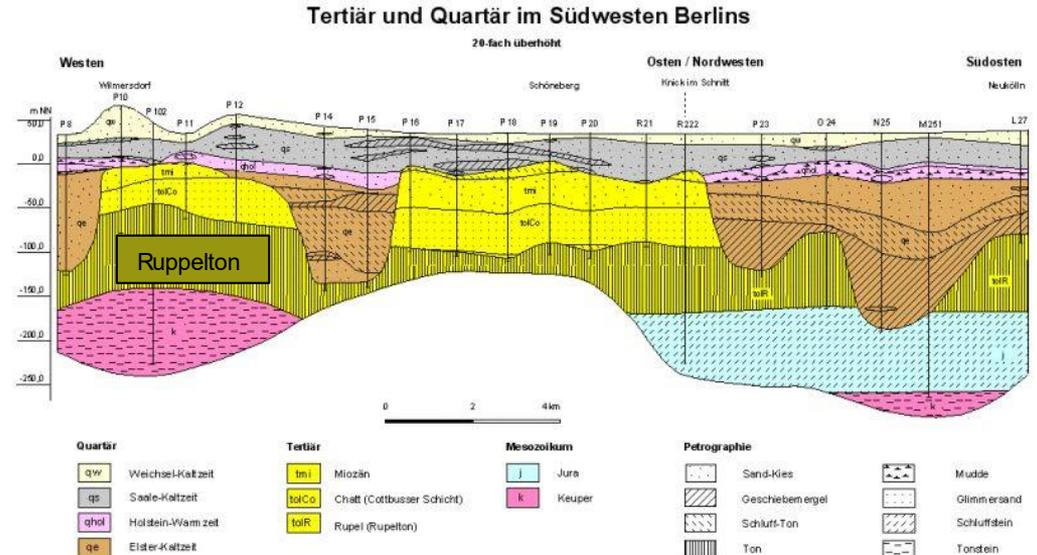


Bild: BGR; Salzstrukturen in Norddeutschland

Herausforderungen der Geologie von Berlin und Brandenburg

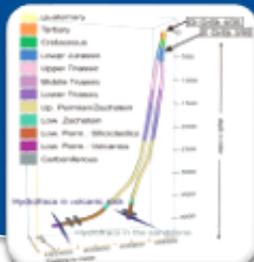
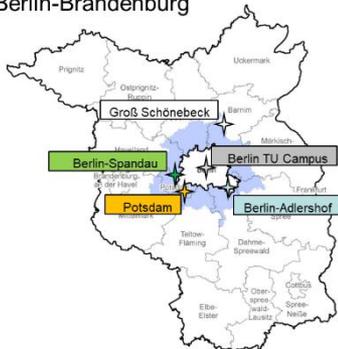
- Genauer Vorhersagen sind schwierig wegen **Salztektonik**
 - **Glaziale Rinnen** unterbrechen den Ruppelton (Trinkwassersperre)
- Geothermische Nutzung bedarf einer geologischen Erkundung



<https://www.berlin.de/sen>

Geothermische Forschungsprojekte des GFZ in Berlin-Brandenburg

Berlin-Brandenburg



Groß Schönebeck
Tiefe Geothermie im Rotliegend
Technologieentwicklung



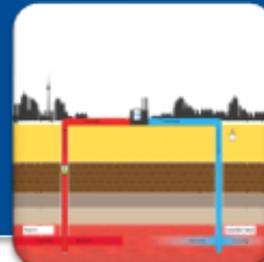
Potsdam
Geothermie für Fernwärme
Erkundung (seismisch)



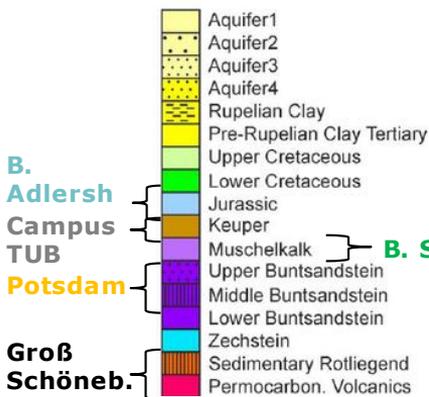
Berlin-Spandau
Aquifer-speicherung im Muschelkalk
Reservoirteste



Berlin TU Campus
Aquifer-speicherung (Rhätkeuper)
Forschungsbohrung

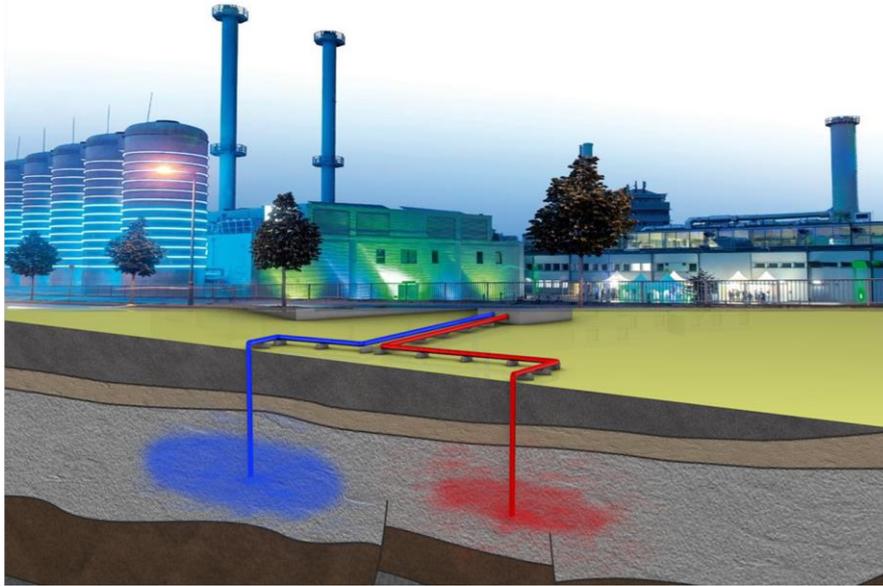


Berlin-Adlershof
Aquifer-speicherung im Hettang
Erkundungsbohrung



Aquiferspeicherung im Sandstein (Hettang)

- Erkundungsbohrung Adlershof erbohrt in 2022 (BTB, GFZ)
- Ruppelton und Hettang (Sandstein) wurden in ausreichender Mächtigkeit vorgefunden
- Ziel: Ersatz eines kohlebefeuernten Heizkraftwerks

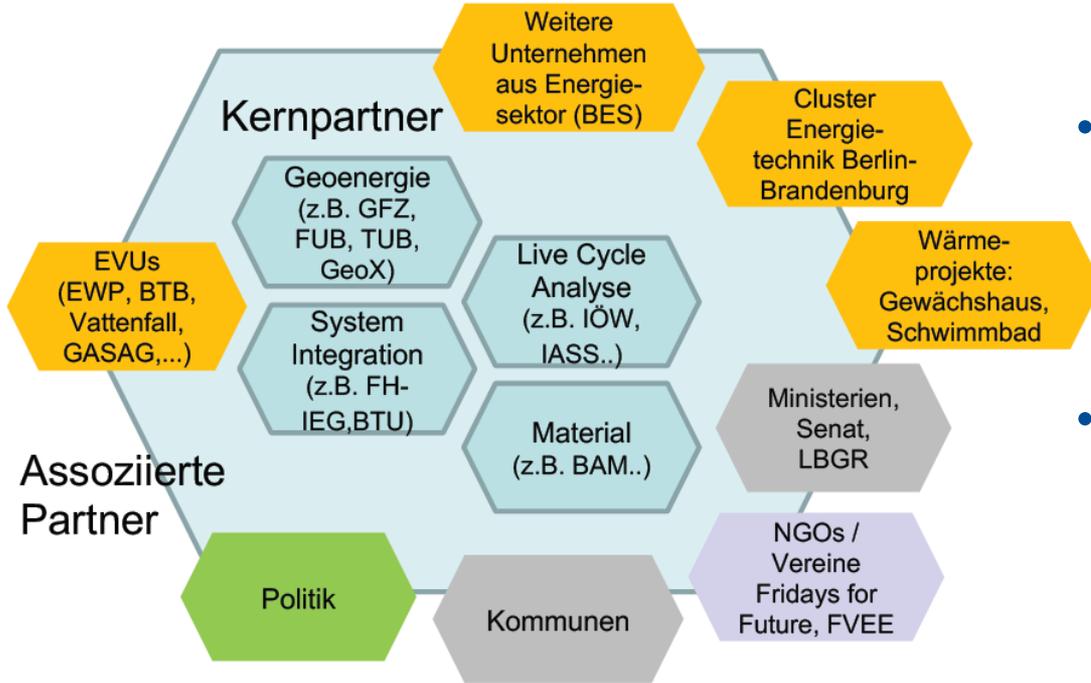


Hettang in B-Adlershof:

- Mächtigkeit: 30 m
- Temperatur: ca. 24 °C
- Temperatur des Speicherfluids: ca. 90 °C
- Tiefe: ca. 320-400 m
- Überschusswärme (Holzschnitzelkraftwerk im Sommer): ca. 35 GWh
- Erwartete Wärmerückgewinnung: 75-85%

Ausblick: Gründung der GeoEnergie Allianz Berlin-Brandenburg

Ein Kompetenznetzwerk für die Region



- Bündelung der Kompetenzen über eine Plattform
- Entwicklung gemeinsamer Projekte mit den Energieversorgern unter Einbeziehung der Behörden und Kommunen
- Gemeinsam sollen Fragen zur Geoenergie beantwortet, Lücken adressiert und Unsicherheiten und Risiken vermindert werden



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Diese Arbeiten wurden gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

PTJ
Projekträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

Kontakt: katrin.kieling@gfz-potsdam.de
simona.regenspurg@gfz-potsdam.de

GFZ

Helmholtz-Zentrum
POTSDAM

HELMHOLTZ