



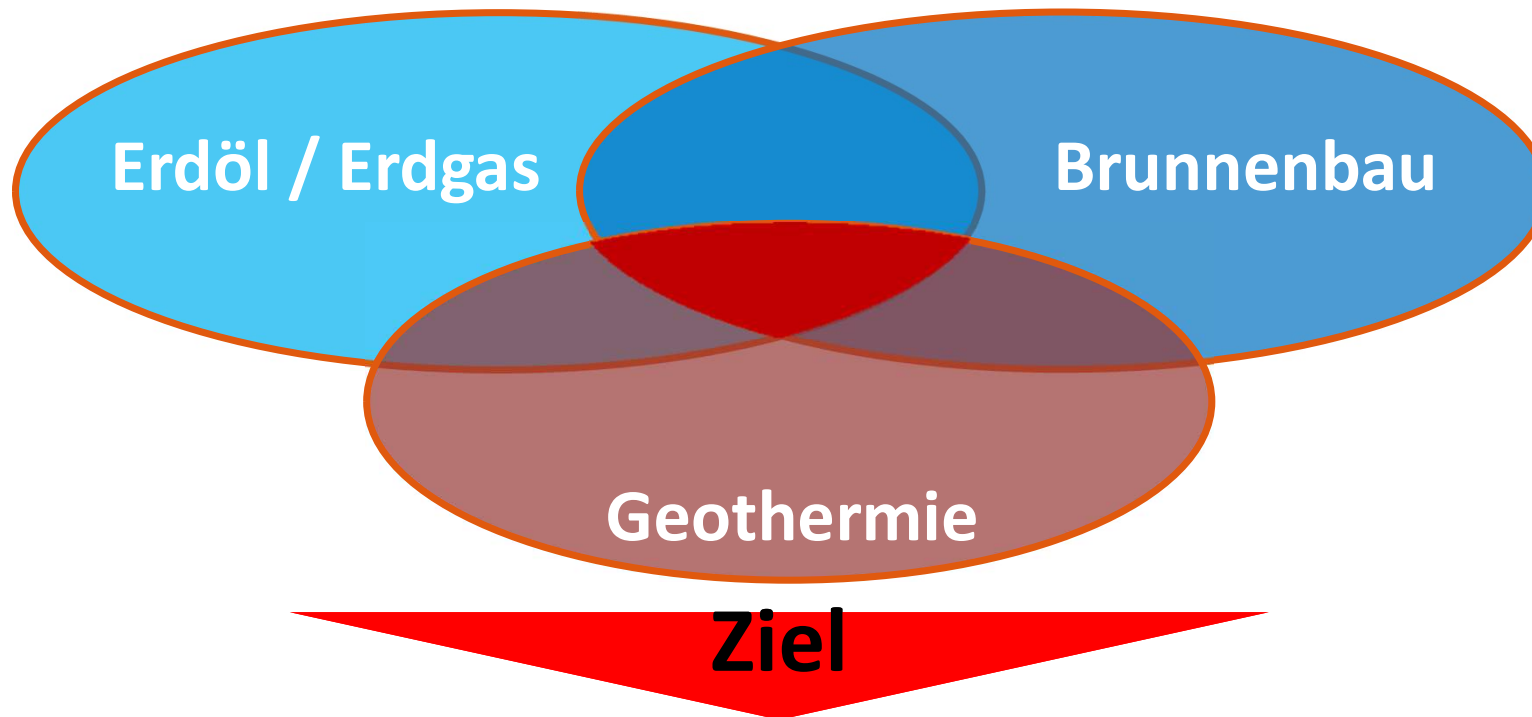
Geothermie - Schlüssel zur Energiewende

Dipl.-Ing. Thor Növig

thor.noevig@geoenergy-celle.de

- Wirtschaftlicher Schwerpunkt in der Erdöl-, Erdgas- und Geothermie-Zulieferindustrie sowie in der Brunnen- und Wassertechnologie





Vorantreiben der Geothermie mit der Kompetenz aus dem Bereich der Bohrtechnik, Erdöl- und Erdgasgewinnung sowie dem Brunnenbau



Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

MITGLIEDER



Norddeutsche Erdwärme Gewinnungsgesellschaft



Stand 01.01.2023 UGE

- Veranstaltungen, Messen, Seminare, Workshops
- Öffentlichkeitsarbeit, Newsletter, Vorträge, Pressemitteilungen
- Arbeitskreise ONG und mitteltiefe/tiefe Geothermie
- Beratung, Lobbyarbeit, Gespräche mit der Politik, Mitarbeit beim BVG
- Projekte, Machbarkeitsstudien, Forschungsprojekte,
- Geothermische Nachnutzung von Öl- und Gasbohrungen
- Geothermische Nachnutzung von Kalibergwerken
- Kooperationen mit anderen Netzwerken - auch auf europäischer Ebene

Eine Forschungseinrichtung der TU Clausthal zur
Entwicklung und Verbesserung von
Bohrtechnologien

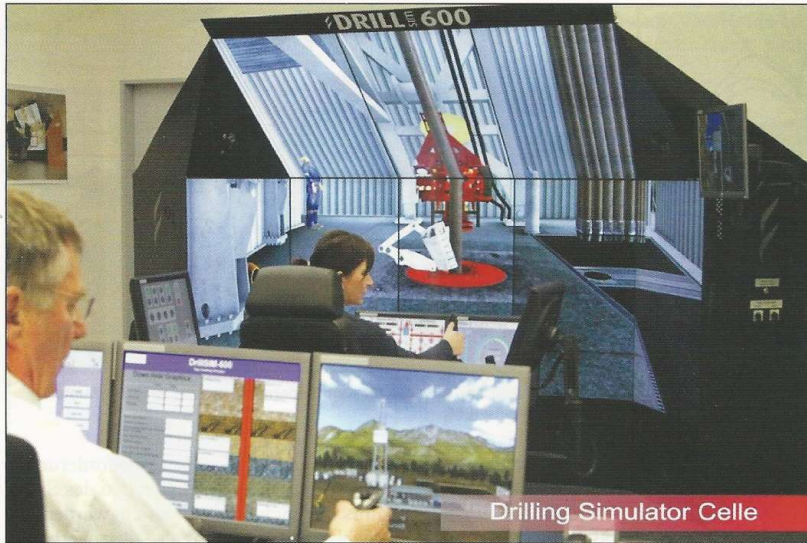


Abb. 4 Ansicht Software-Simulator am DSC



Die Partner



Residenzstadt
Celle



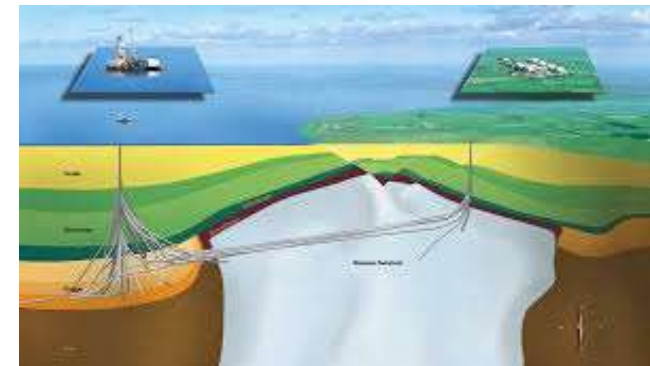
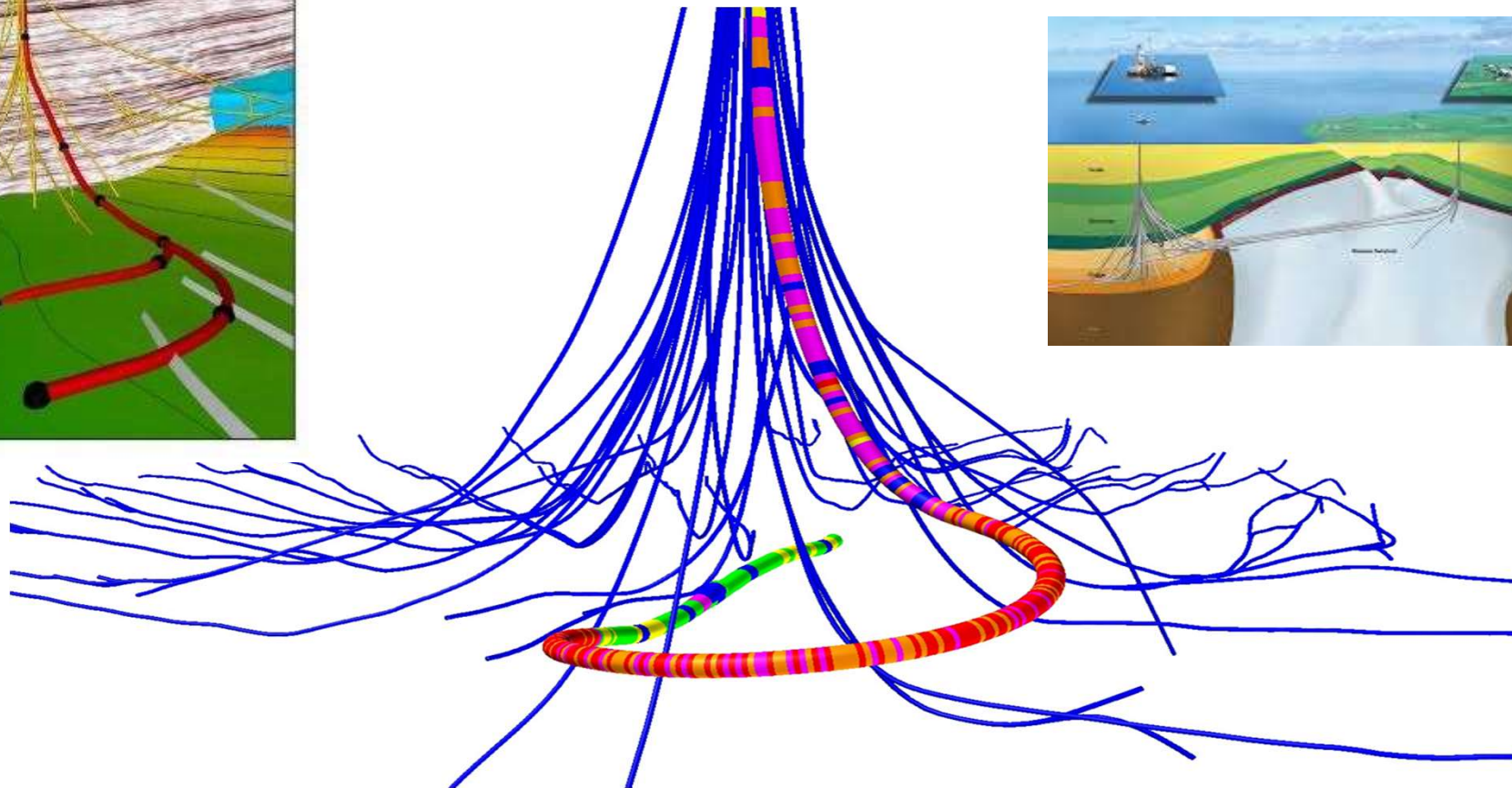
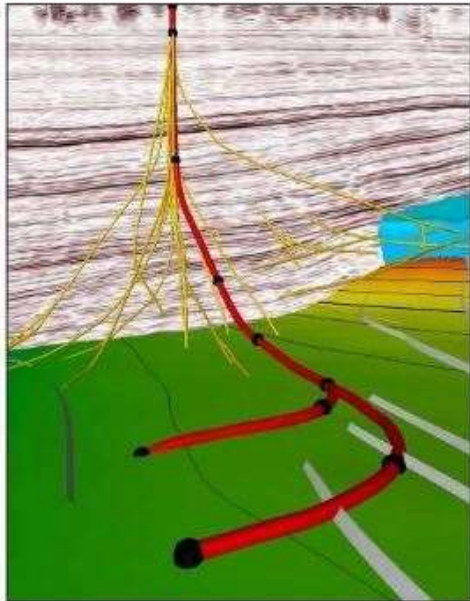
TU Clausthal



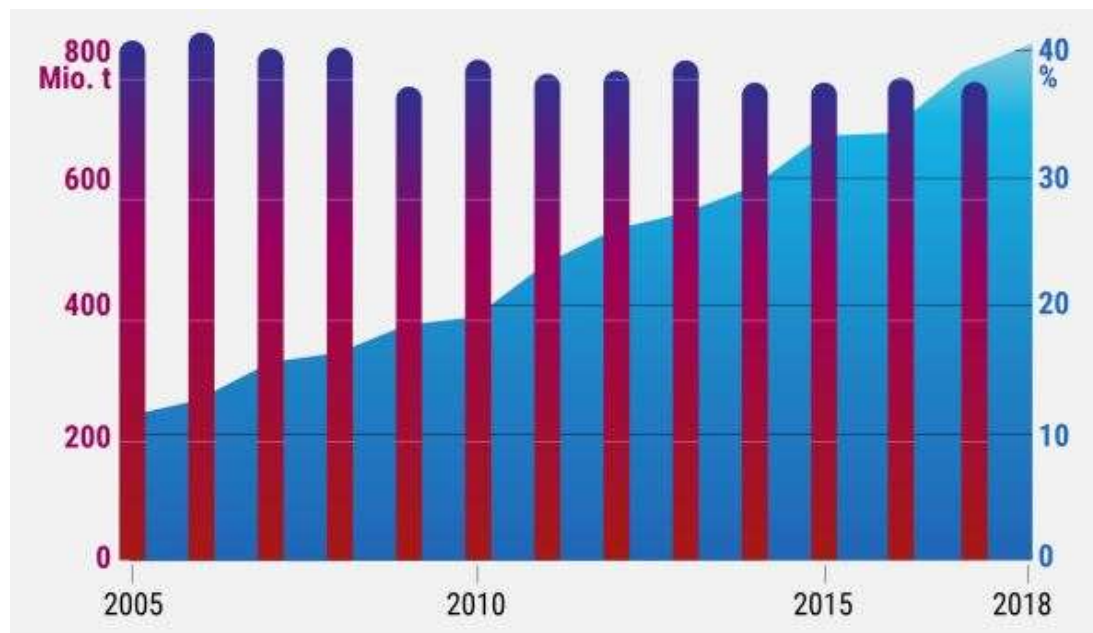
Niedersachsen



lang, tief und komplex



CO₂-Emissionen und Anteil der Erneuerbaren Energien am Strom-Mix seit 2005

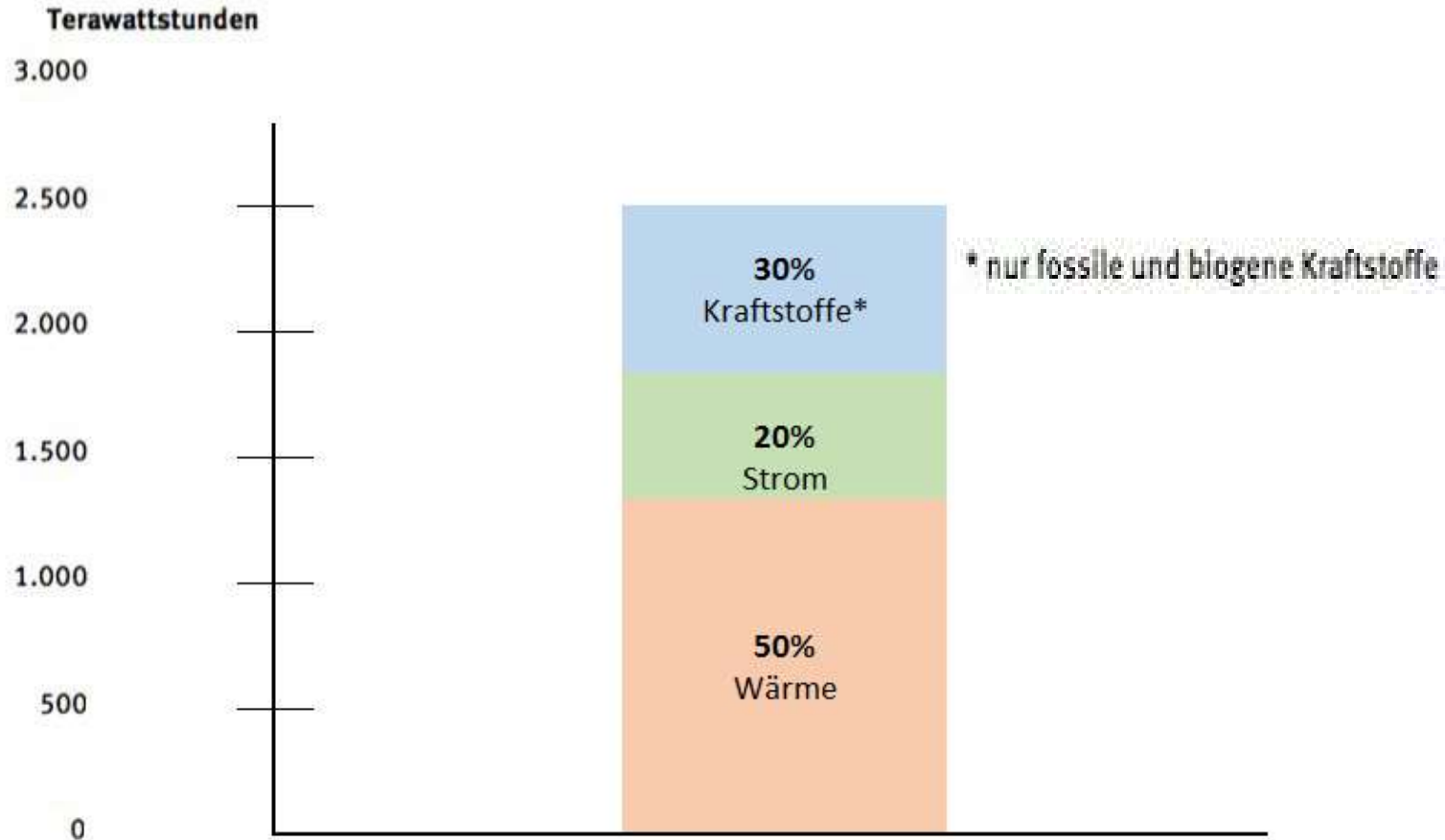


Infografik: Media Pioneer

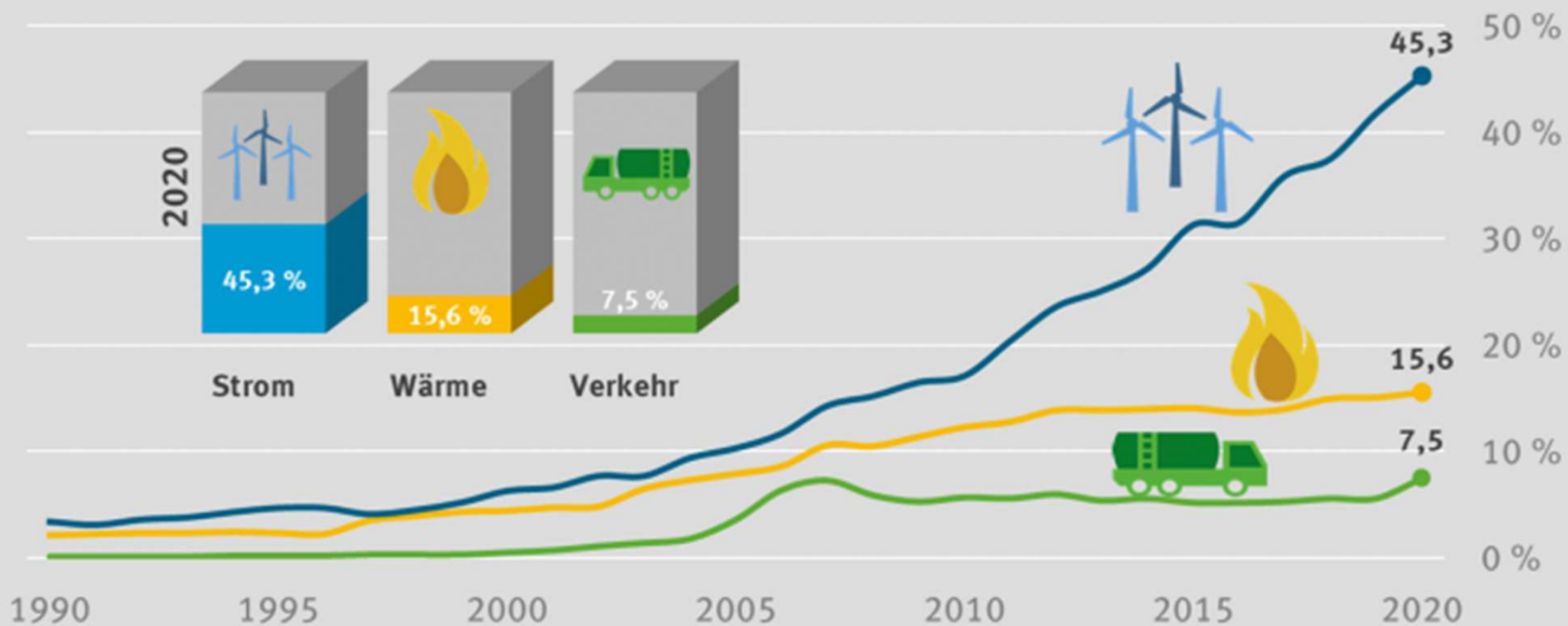
Quelle: Umweltbundesamt, Fraunhofer Institut

Gescheiterte Energiewende ??

KEINE KLIMAWENDE OHNE WÄRMEWENDE



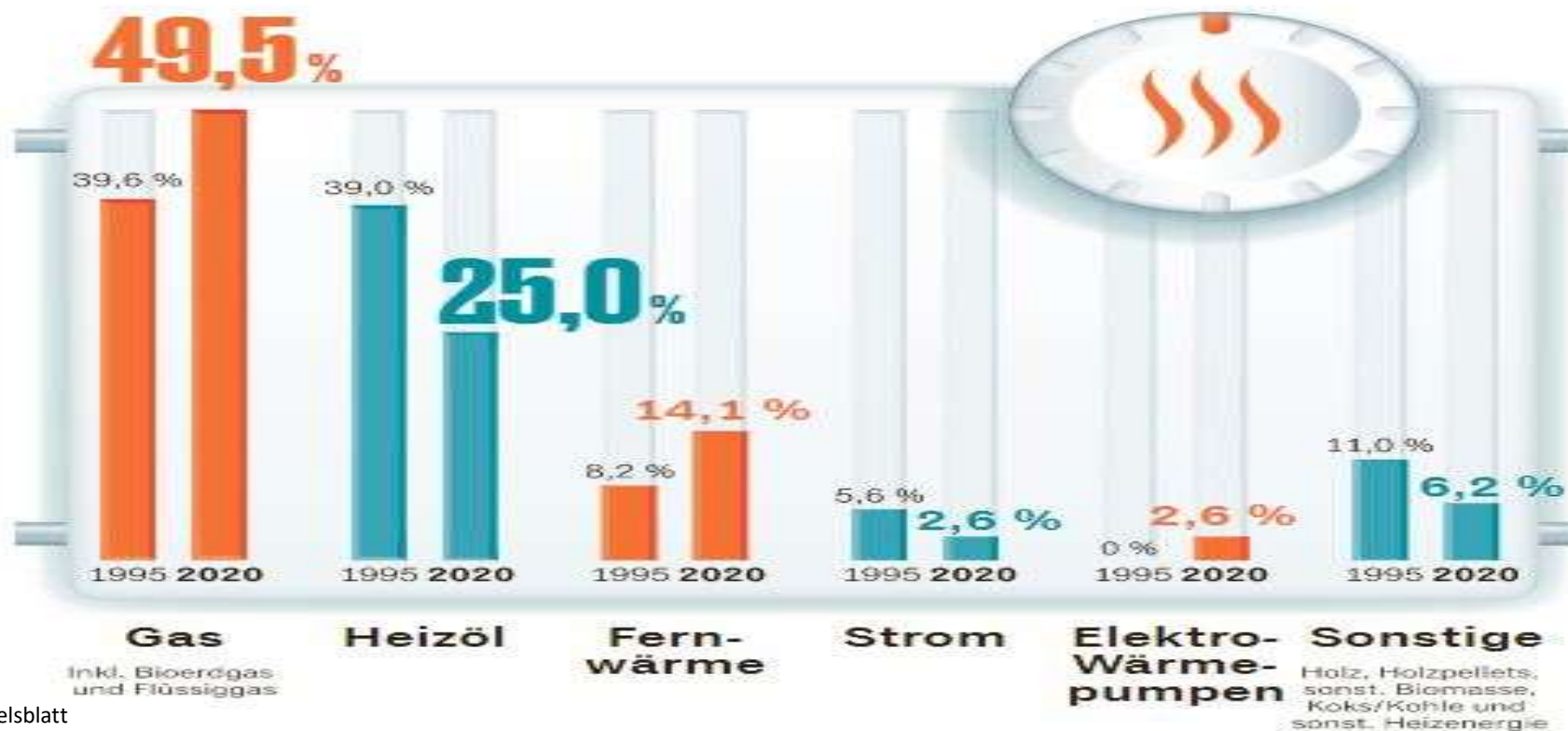
Erneuerbare Energien: Anteile in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr



Quelle: Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Datenstand: 10/2021

Mehrheit heizt mit Gas und Öl

Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes
in Deutschland in Prozent



Grafik: Handelsblatt

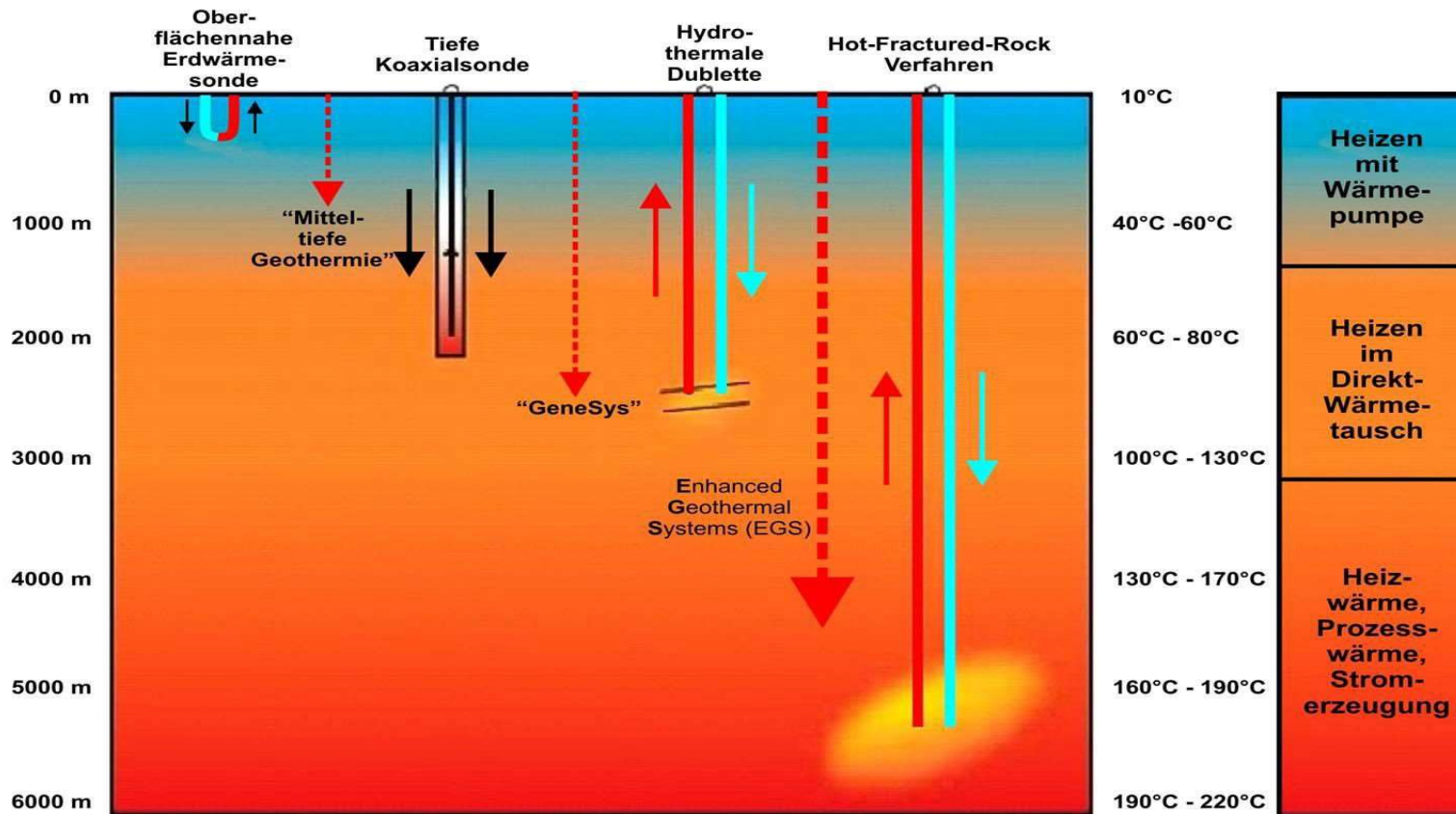
Heizungen meist über 20 Jahre alt

Altersstruktur von Öl- und Gasheizungen
in Deutschland im Jahr 2020 in Prozent

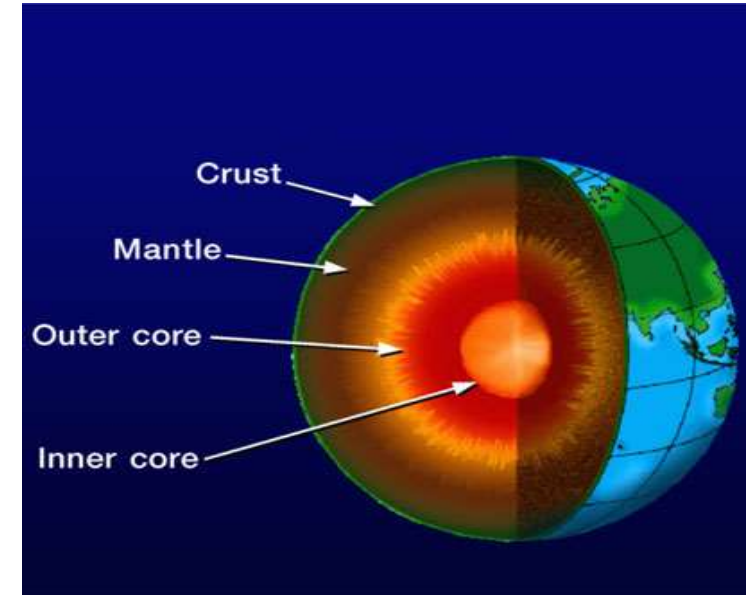
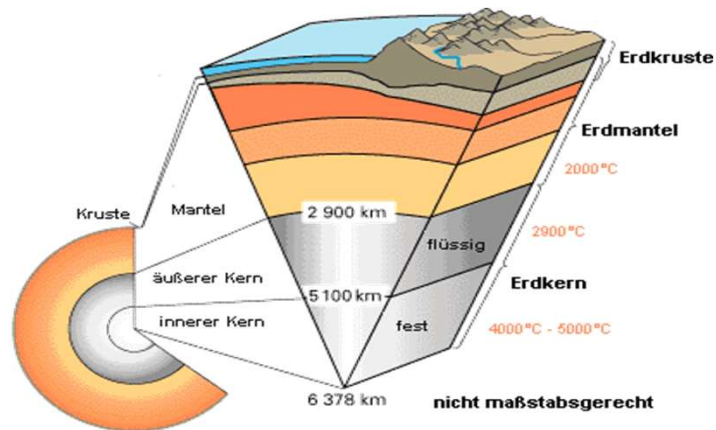


Grafik: Handelsblatt

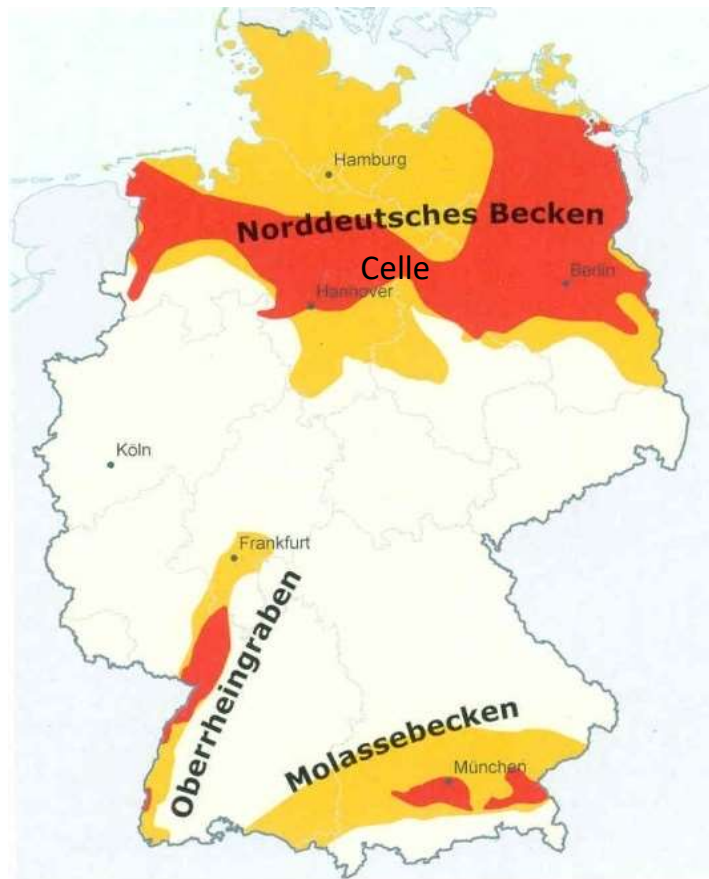
GEWINNUNGS-ARTEN VON ERDWÄRME



Geothermische Energie ist eine nachhaltige Ressource der Zukunft!

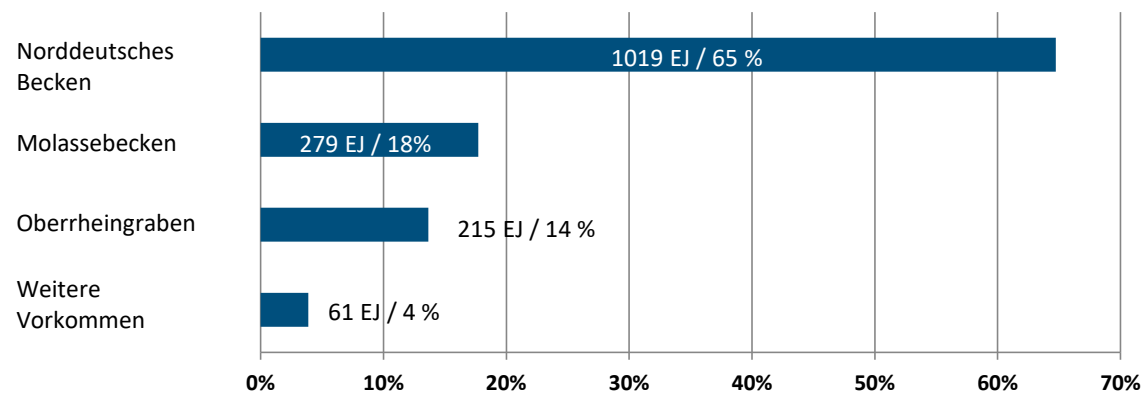


GEOTHERMIE-POTENZIALE IN DEUTSCHLAND



- hohes Wachstumspotenzial
- davon ca. 65% in Norddeutschland

Potenzial tiefer Geothermie in Deutschland



Hydrothermale Erdwärmepotenziale in EJ bzw. in %

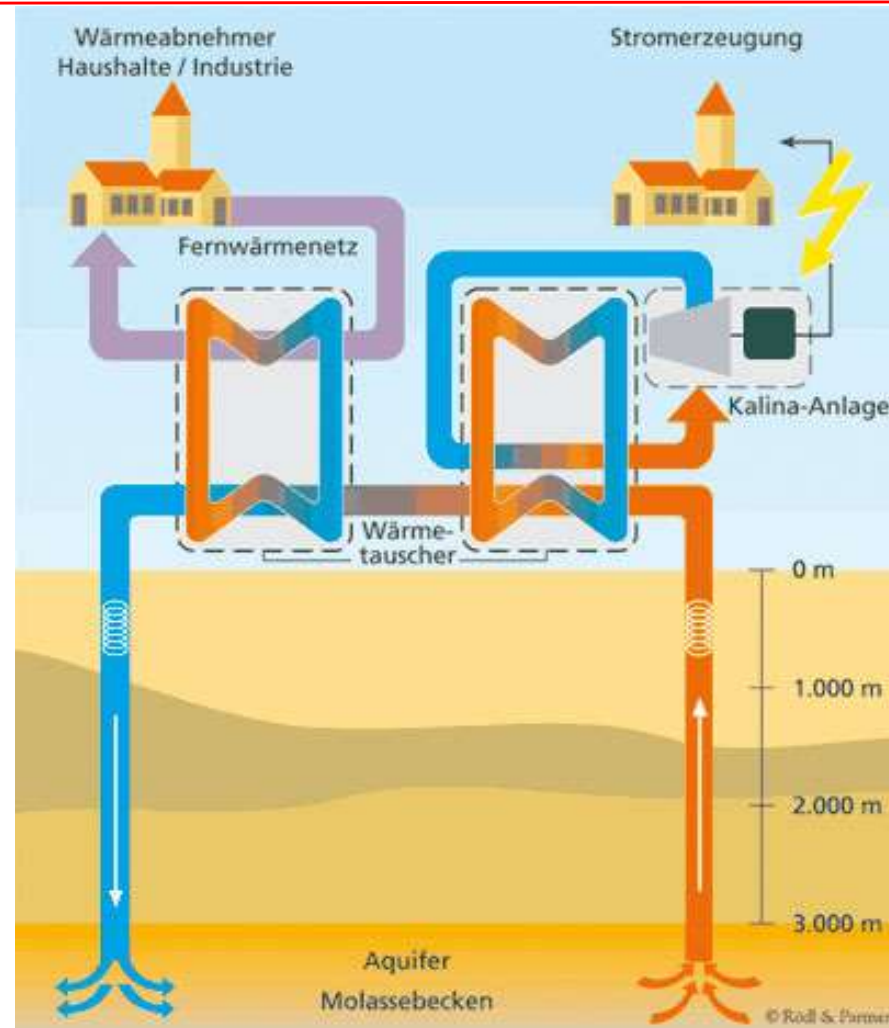
Datenquelle: BMU „Tiefe Geothermie in Deutschland“

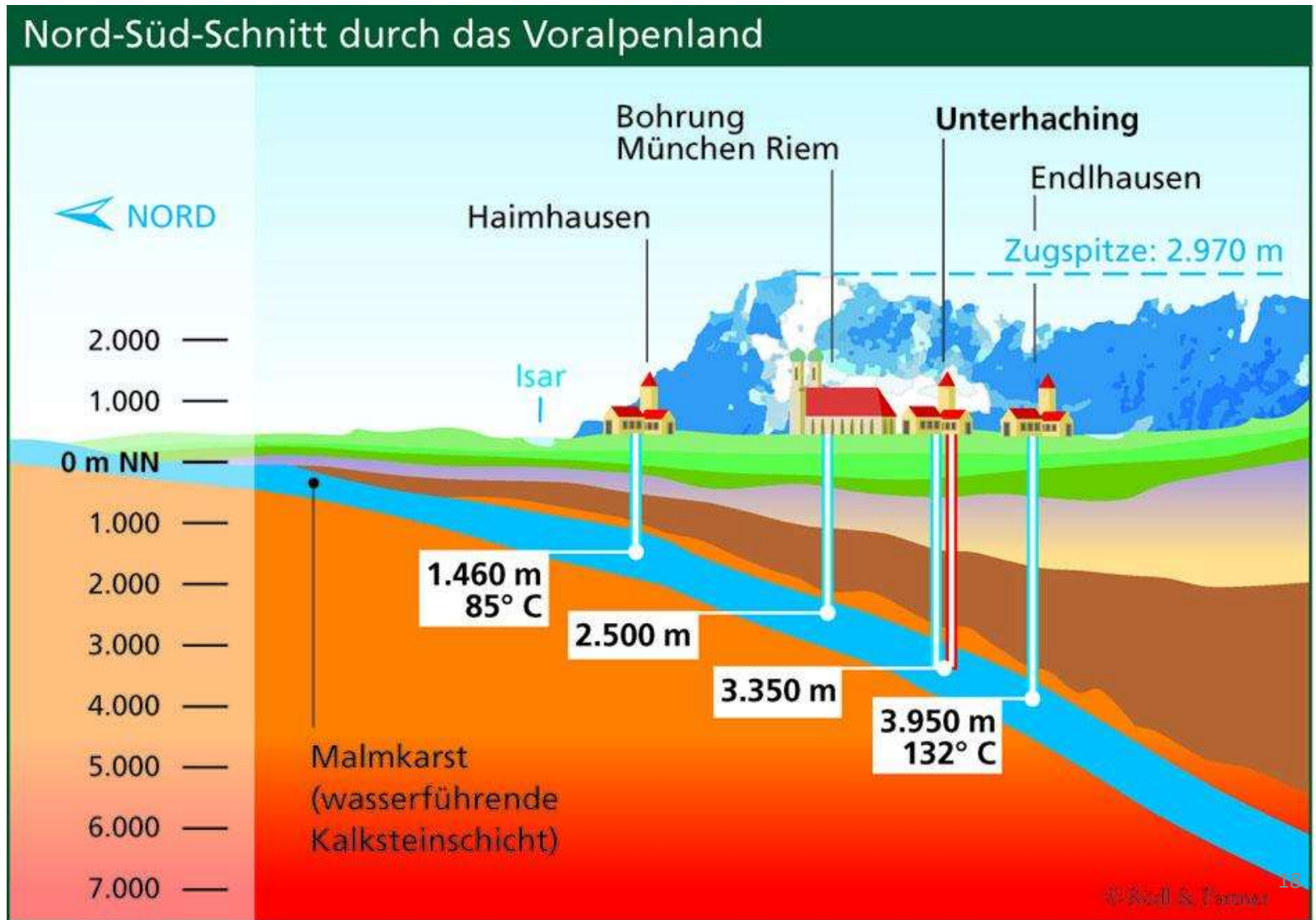
GEOTHERMIE – SCHLÜSSEL ZUR ENERGIEWENDE

- Unterstützung der energiepolitischen Ziele von Bund und Ländern
- geeignet für eine grundlastfähige Energieversorgung in der tiefen, mitteltiefen und oberflächennahen Geothermie
- Geothermie zur Wärmeversorgung, zum Kühlen und zur Stromerzeugung
 - erneuerbar
 - immer verfügbar
 - wetterunabhängig
 - CO₂ – frei
 - Wartungsarm
 - Geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes



STROM UND FERNWÄRME AUS GEOTHERMIE





GEOTHERMIE-BOHRUNG IN PULLACH (2005)

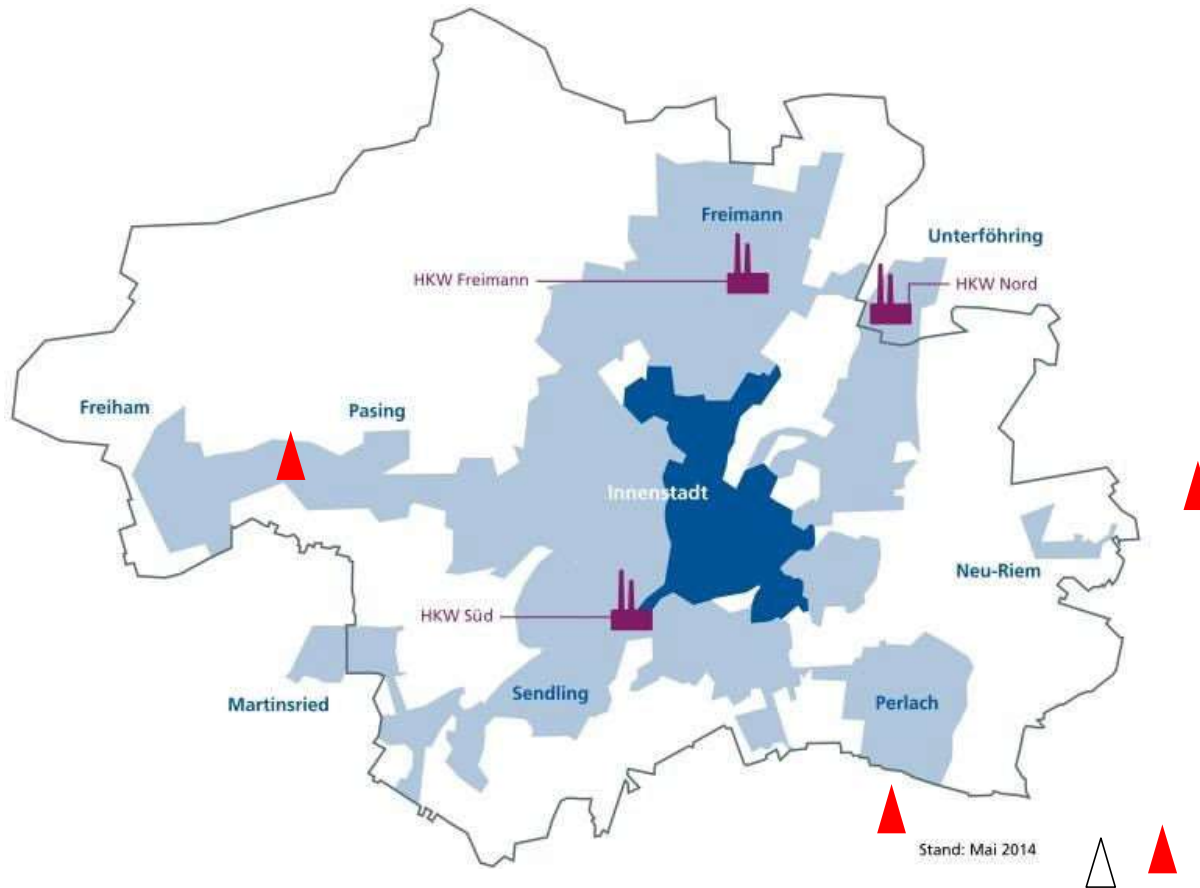


Wettbewerbsvorteile gegenüber fossilen Energieträgern

- Unabhängigkeit von ansteigenden Heizöl- und Erdgaspreisen
- Stabile und konkurrenzfähige Preise
- Energieversorgung aus der Gemeinde
- Versorgungssicherheit (unabhängig von Importen)
- Sauber, CO₂ – emissionsfrei
- Geringe Anschlusskosten
- Platzsparende Wärmetauscher, kein Kamin

- Bei Stadtwerken besteht Innovationsdruck, mit neuen Geschäftsmodellen am Markt präsent zu bleiben
- Kommunen und Bürger investieren verstärkt in erneuerbare Energien (Photovoltaik, Windkraft, Pelletheizungen und Biogas)
- Um die Klimaziele zu erreichen gewinnt der Wärmemarkt an Bedeutung
- Heizöl und Erdgas sind nur Übergangslösungen
- Durch bessere Isolierung der Gebäude wird der Wärme-Bedarf sinken
- Quartiersversorgung als neues Geschäftsfeld
- Die Geothermie als Wärme-Lieferant wird eine Schlüssel-Technologie in der Zukunft
- Fernwärme durch Geothermie: → München + Metropol-Region Ruhr
- EU-weite Ausbau-Offensive für Fernwärme

STADTWERKE MÜNCHEN: 20 GEOTHERMIE-ANLAGEN BIS 2040

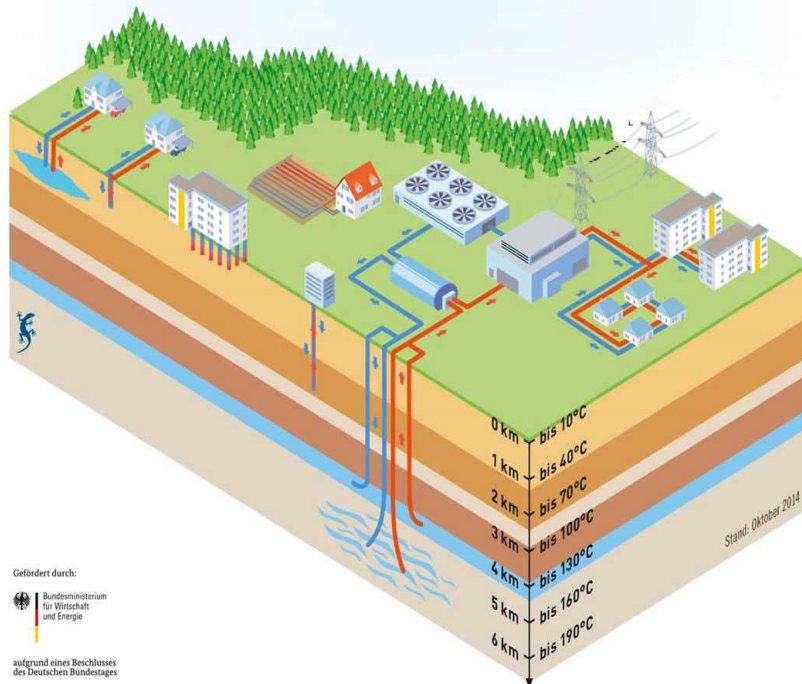


Der Wärmebedarf von 4 TWh/a für Fernwärme ist in München nur durch Geothermie substituierbar

-  Heizkraftwerke
-  Fernwärmenetz Dampf
-  Fernwärmenetz Heißwasser
-  Geothermieranlage

GEOHERMIE - STATUS QUO IN DEUTSCHLAND (2020)

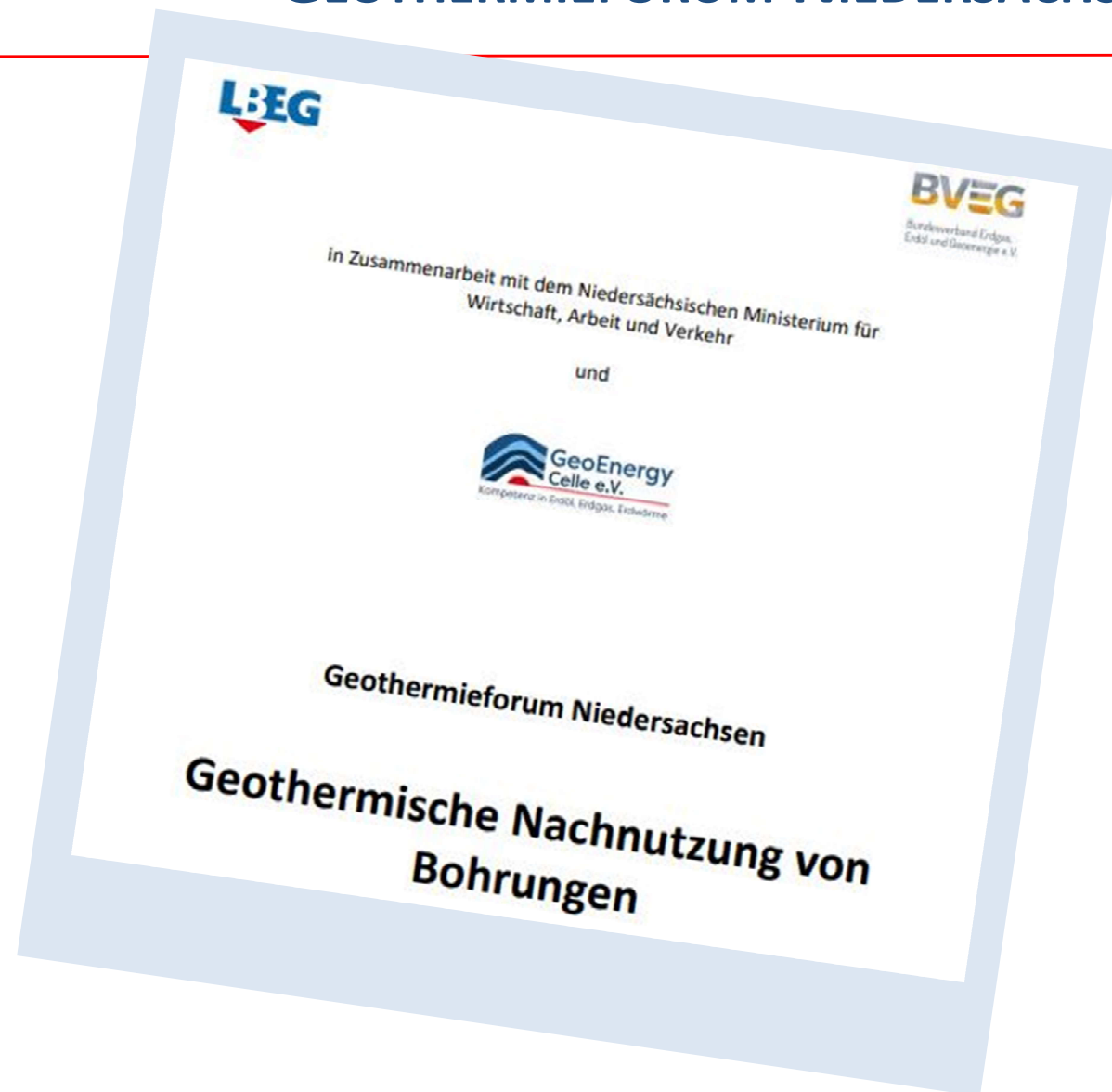
Oberflächennahe und Tiefe Geothermie Technologien, Bohrtiefe und Temperatur



Gefördert durch:
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

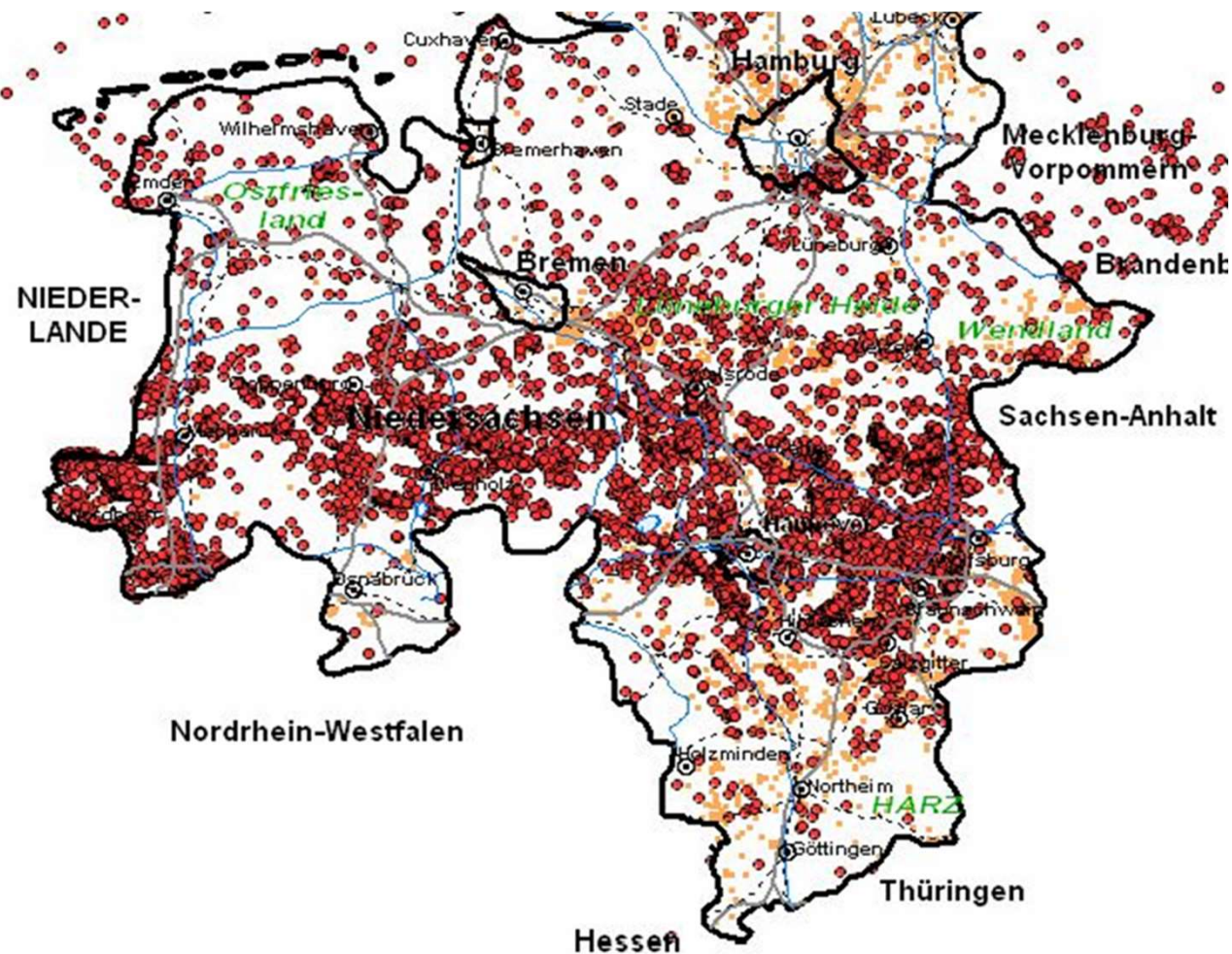
- 42 Tiefe Geothermie-Anlagen in Betrieb
- 4 TG Anlagen in Bau
- ca. 34 TG-Anlagen in Planung
- Wärmeleistung: 359 MW
- Elektrische Leistung 45 MW
- mehr als 440.000 Erdwärmepumpen in Betrieb mit ca. 4.400 MW installierter Leistung

3. Bericht des LBEG vom 01.05.2021



GEOTHERMISCHE NACHNUTZUNG VON BOHRUNGEN

**Niedersachsen:
3.000 Bohrungen
tiefer als 400m**



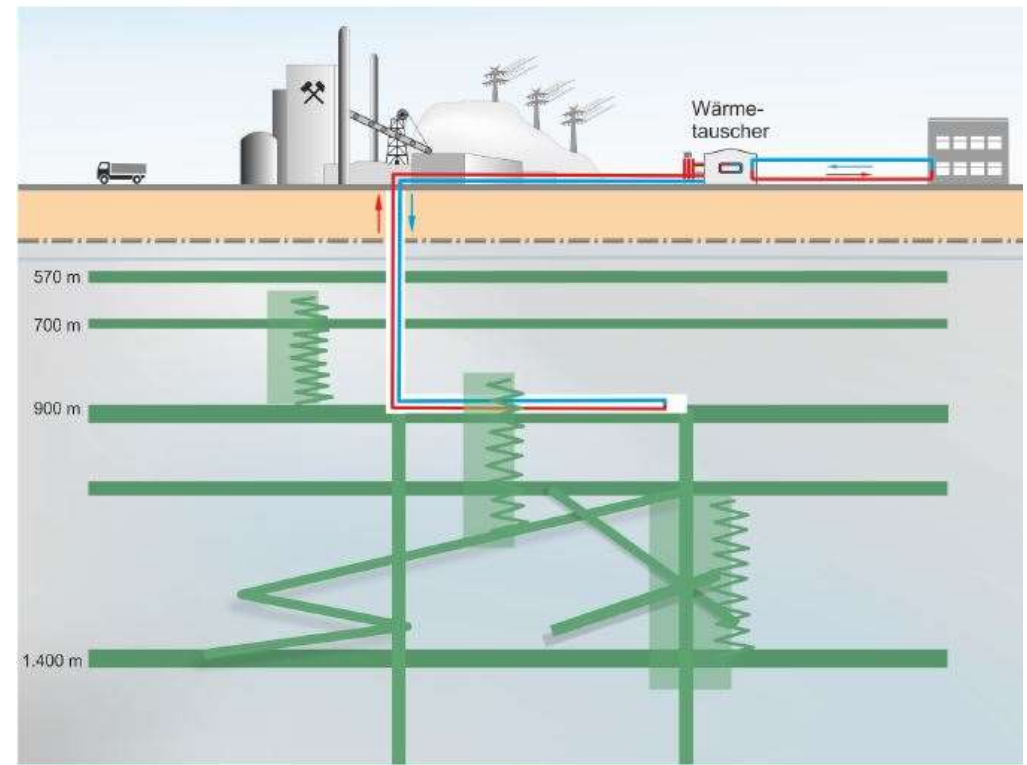
1. Konzeptstudie K+S Sigmundshall
2. Weitere Standorte von Kali- und Salzbergwerken
3. Offene Schächte von stillgelegten Kalibergwerken

TECHNISCHE ERSCHLIESSUNGSKONZEPTE

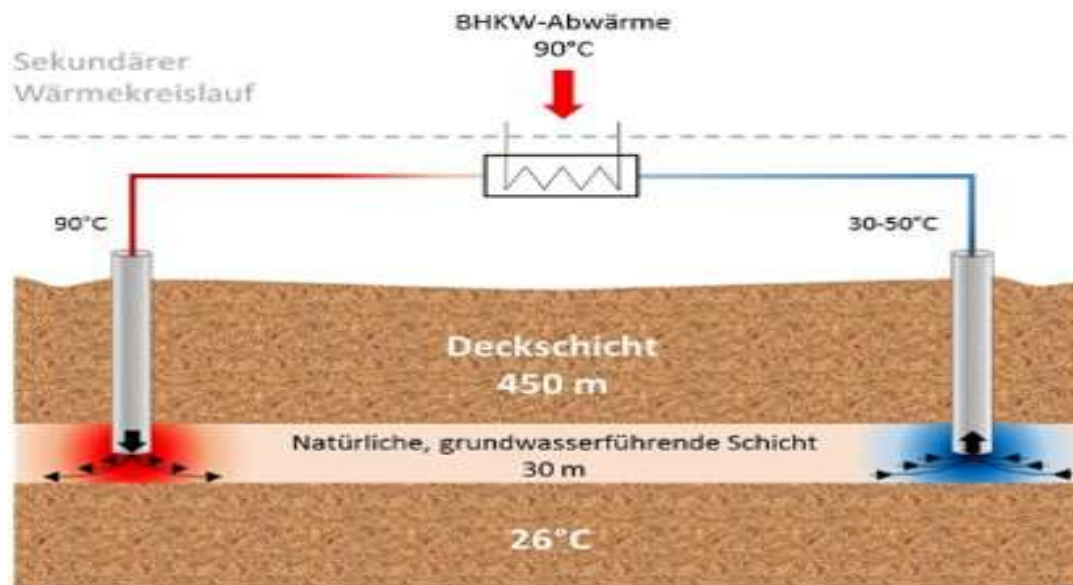
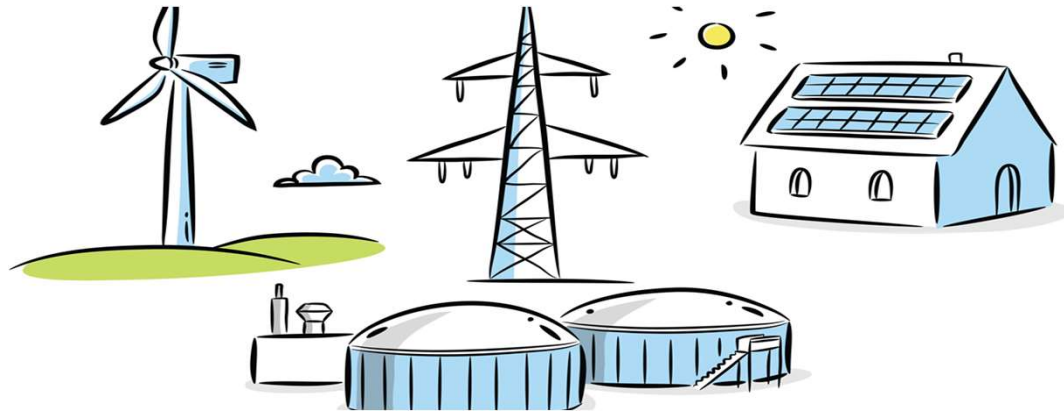
Da die 1.400 m Sohle bereits geflutet wird und nicht mehr betreten werden kann, sieht das Konzept vor, über den Schacht Kolenfeld und die **940 m-Sole (ca. 47 °C)** ein geschlossenes System zu installieren, das aus **15 Rohrschleifen mit jeweils 3.000 m Rohrlänge** bestehen könnte.

Bei einem Rohrdurchmesser von 100 mm und einer Fließgeschwindigkeiten von 1 m/s könnte mit einer Entzugsleistung bei 15 Kreisläufen von ca. **2,5 MW bis 5 MW thermische Leistung für das Gesamtsystem** gerechnet werden.

Geschlossenes System



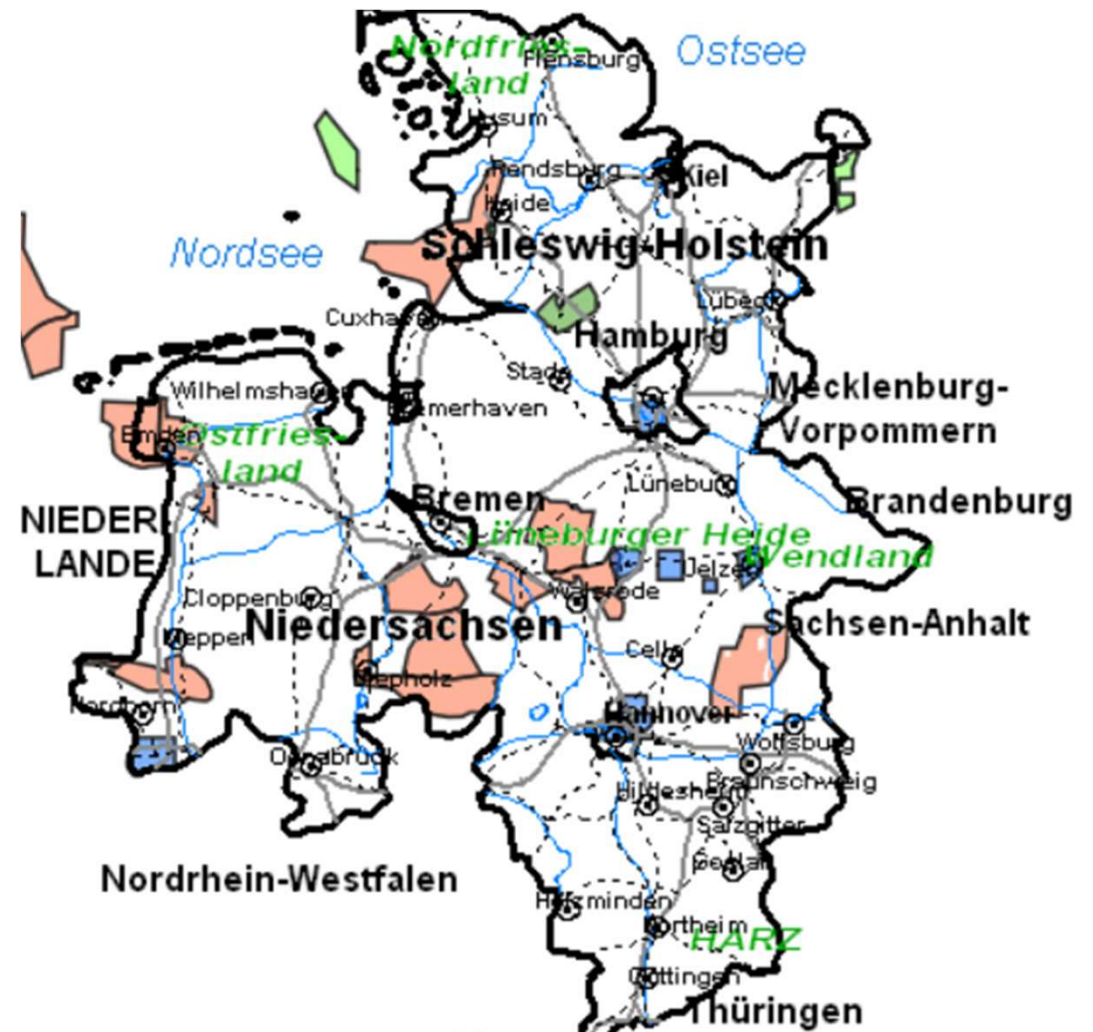
FORSCHUNGSPROJEKT AQUIFER-WÄRME-SPEICHER



NIBIS Kartenserver

<https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>

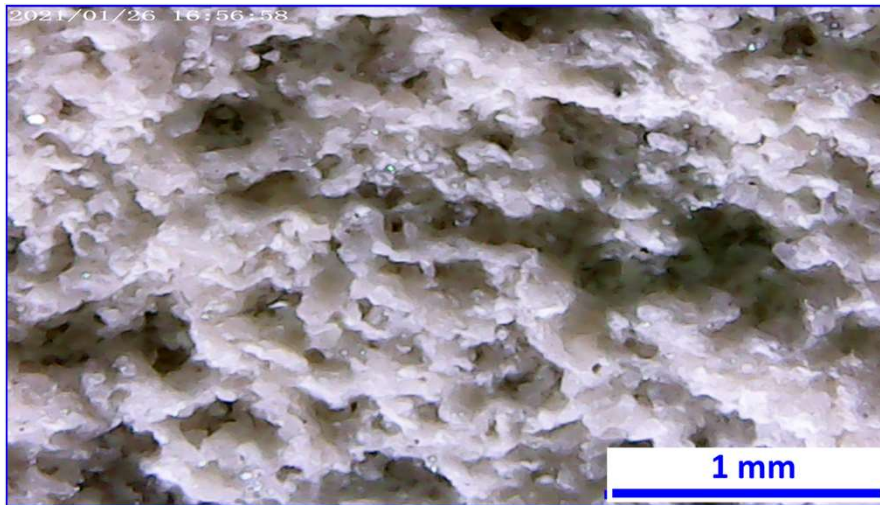
Erteilte Aufsuchungserlaubnisse
Für Geothermie sind blaue Felder



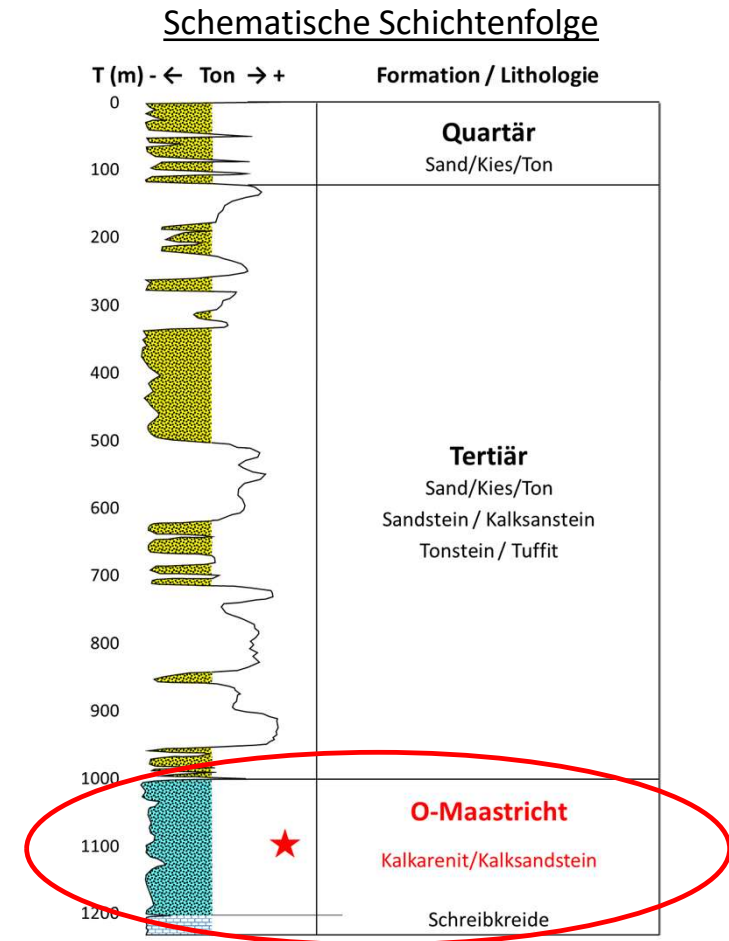
- Viele Speichergesteins-Formationen, die sich prinzipiell für eine tiefengeothermische Nutzung eignen.
- Zahlreiche geförderte Potenzial- und Machbarkeitsstudien.
- Tiefengeothermie-Projekte: 1 Forschungsbohrung Großbuchholz GT1 (technisch fehl)
- Bislang keine tiefengeothermische Leistung installiert.
- Ungünstige Rahmenbedingungen sind
 - Hohe Bohrkosten und Fündigkeitsrisiken
 - Zur Zeit noch fehlende investitionsbereite und -fähige Märkte mit passender Wärmenutzungscharakteristik.

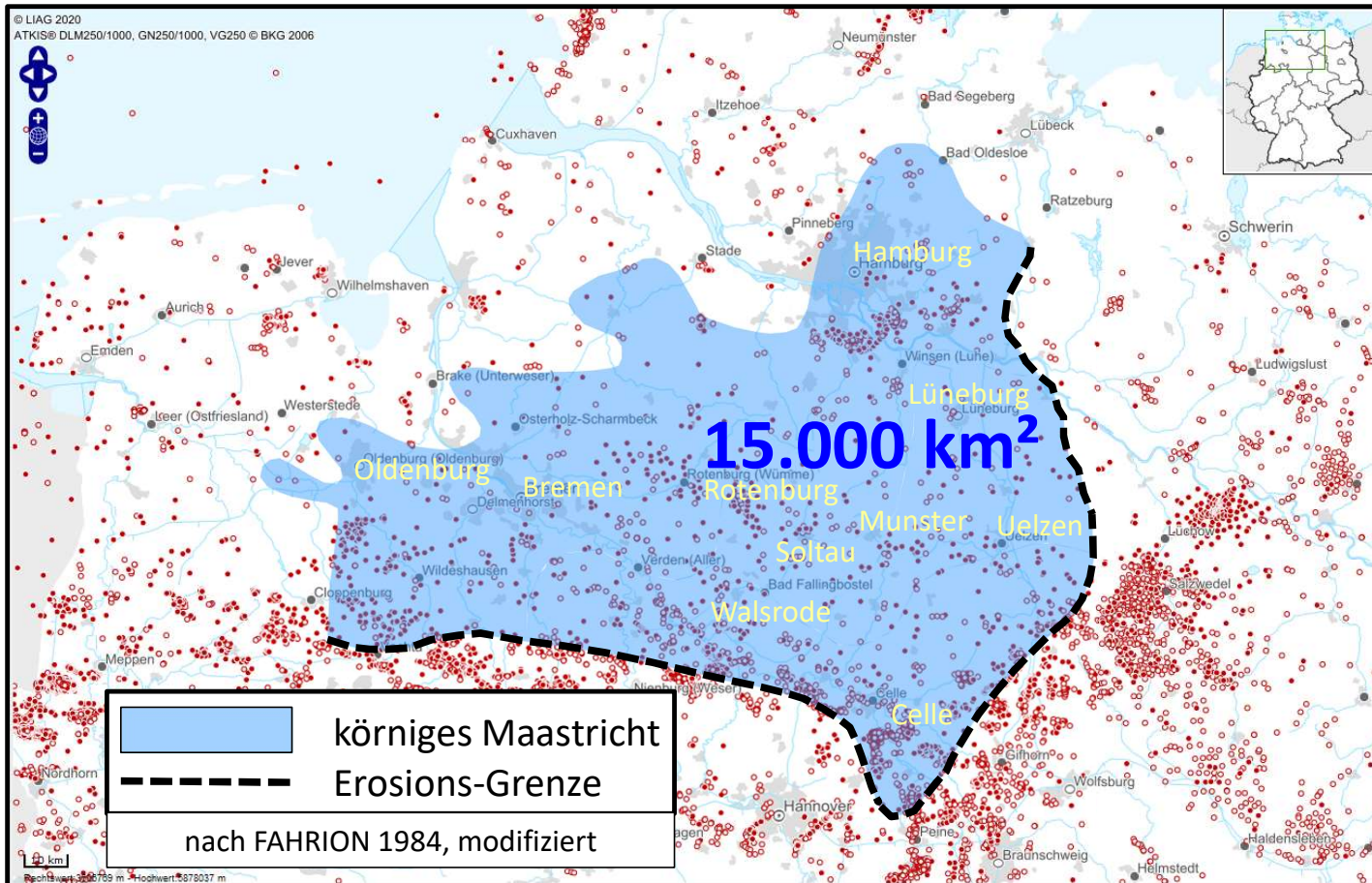
O-MAASTRICHT - EIN IDEALER GEOTHERMIE-SPEICHER

Das Gestein unter dem Mikroskop –
porös und durchlässig wie ein Schwamm!

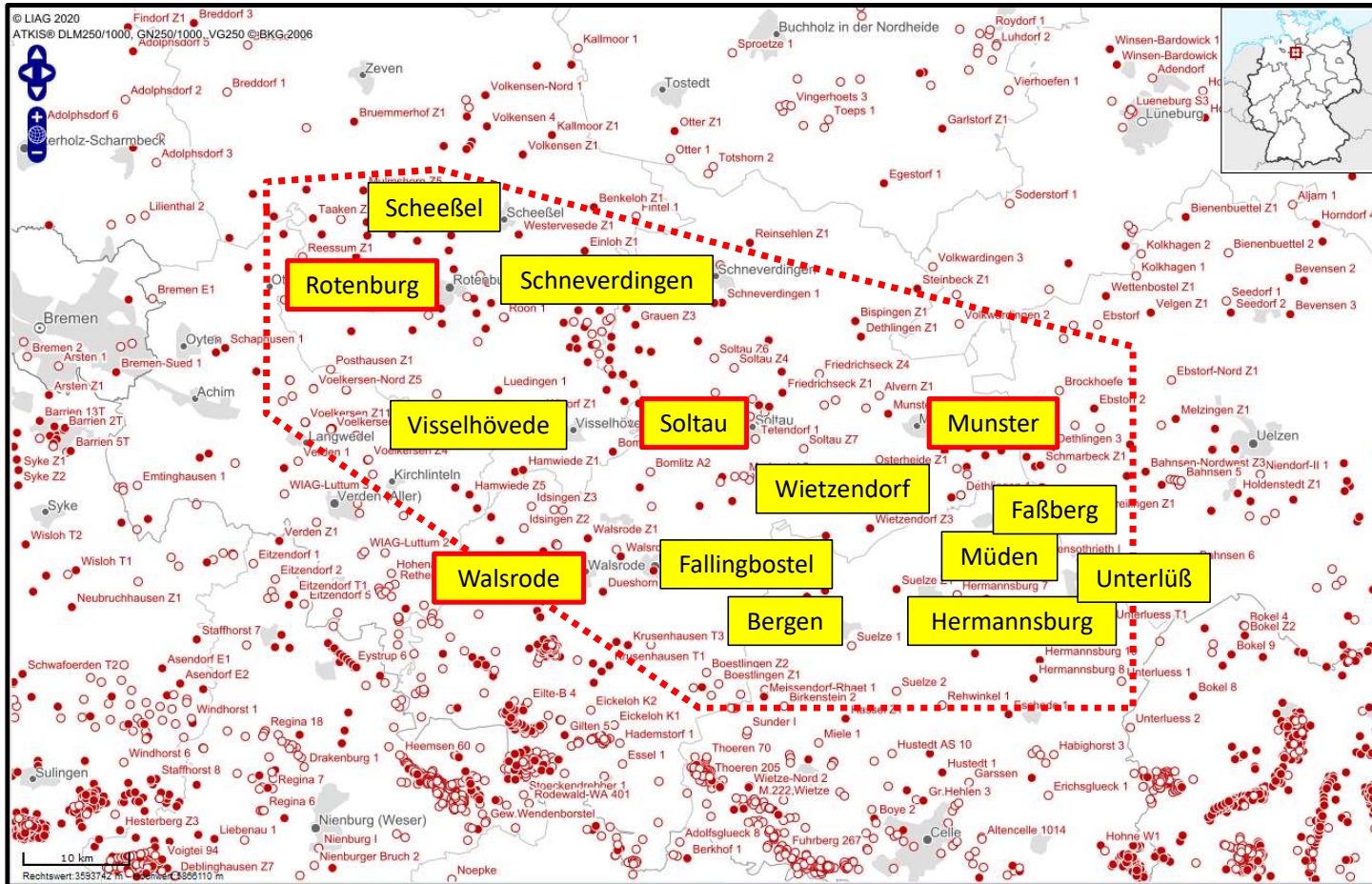


Ober-Maastricht - körniger Kalkstein im Raum Rotenburg

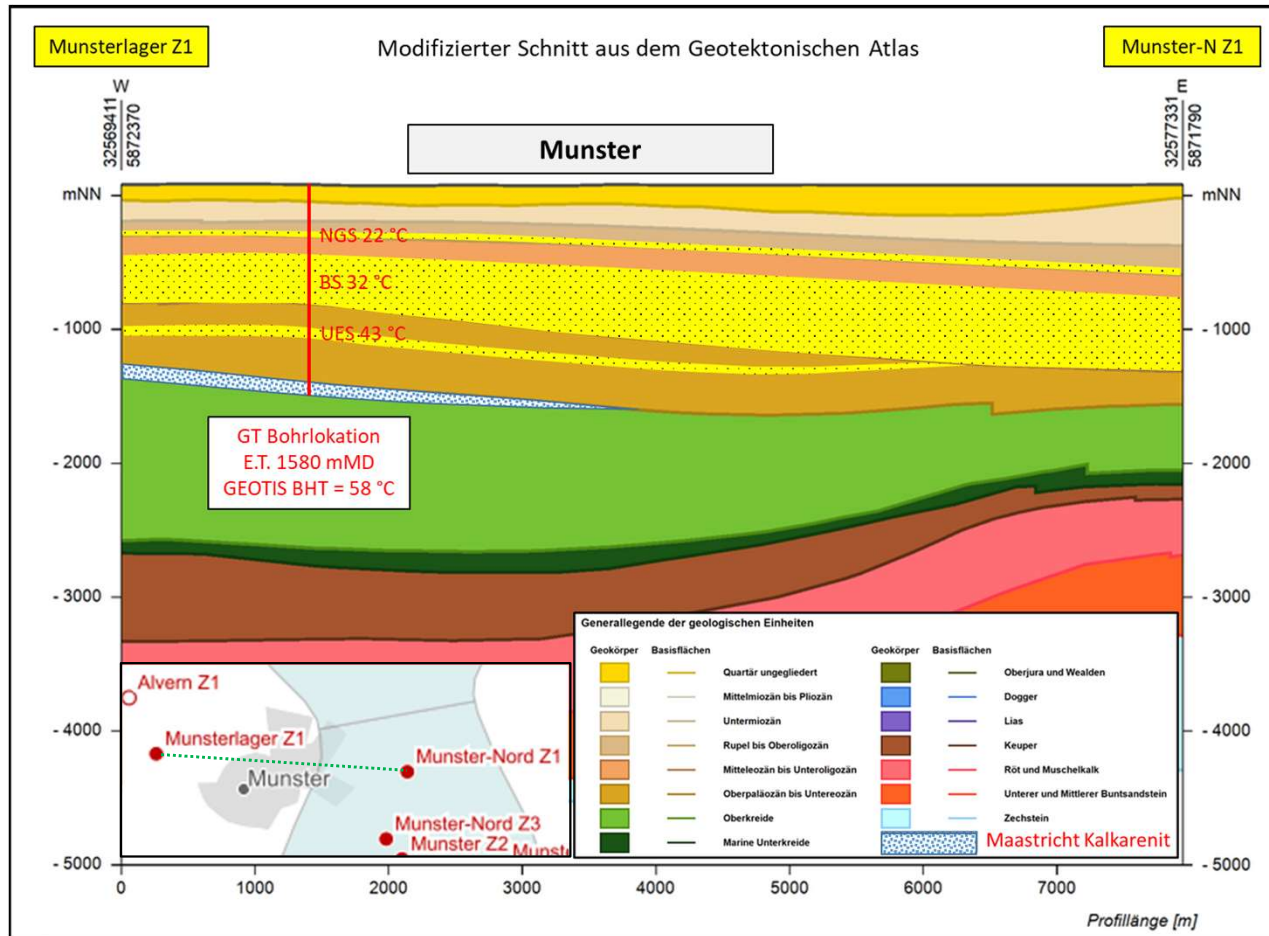




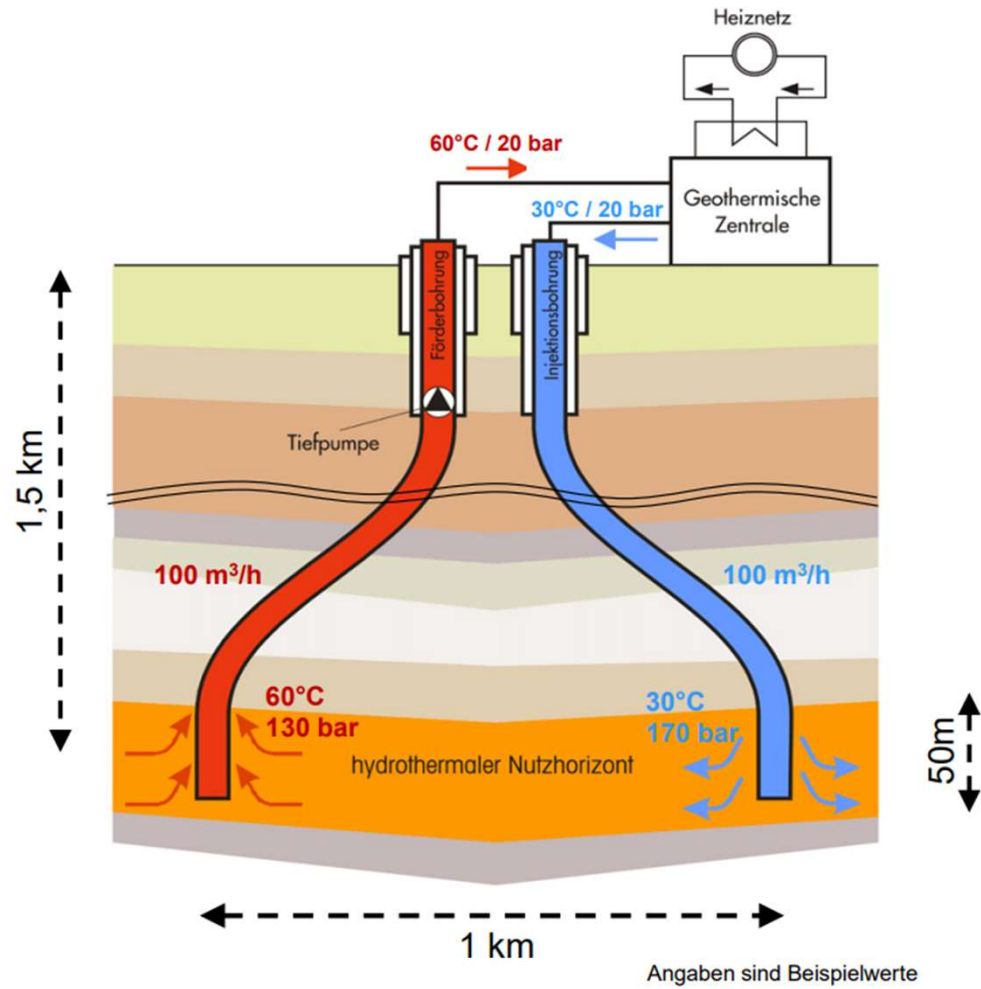
O-MAASTRICHT – „BOHRREIFE“ STANDORTE IM KERNGEBIET DER KREISE ROTENBURG, HEIDEKREIS UND CELLE



„BOHRREIFE“ LOKATIONEN - BEISPIEL MUNSTER



GEOTHERMISCHE DUBLETTE



Handlungsfelder der Politik zur Entwicklung der Tiefengeothermie

- Die Rahmenbedingungen für die tiefe Geothermie verbessern
- Die finanzielle Förderung der tiefen Geothermie gleichstellen mit den Mitteln, die der Wind- und Photovoltaik-Industrie zugeflossen sind
- Staatlicher Risikofond für das geologische Risiko von geothermischen Tiefbohrungen
- Verbesserter Zugang zu vorhandenen geologischen Untergrunddaten
- Geologisches Erkundungsprogramm fördern
- Steigerung der öffentlichen Akzeptanz der Geothermie durch Aufklärung, Information und Bürgerdialoge
- Förderung der Aus- und Weiterbildung von Fachpersonal und Ingenieuren

Danke für Ihr Interesse an der Geothermie



Dipl.-Ing. Thor Növig



Kompetenz in Erdöl, Erdgas, Erdwärme

Besuchen Sie uns auf
www.geoenergy-celle.de