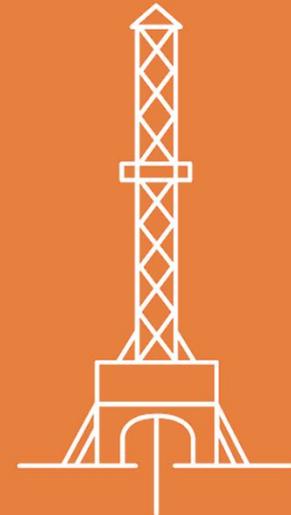


# Explorations- und Bohrprogramm NRW

## - Geothermie als Baustein für die Wärmewende -

Dr. Ulrich Pahlke, Dr. Martin Salamon, Ingo Schäfer

15. April 2024



# Masterplan Geothermie Nordrhein-Westfalen

Eine zentrale Maßnahme im **Masterplan Geothermie** für den Hochlauf der mitteltiefen und tiefen Geothermie in NRW ist das **„Explorations- und Bohrprogramm NRW“**

Laufzeit: 2024 bis 2028

Ziele:

- Nachweis der Leistungsfähigkeit der Reservoire
- Grundlagen schaffen für Investitionsentscheidungen
- Verbessern der Datengrundlagen
- Umfangreiche Bereitstellung von Daten

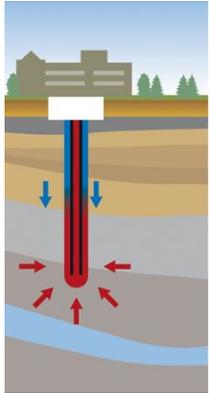
Effekt:

Beschleunigung von regionalen Aktivitäten



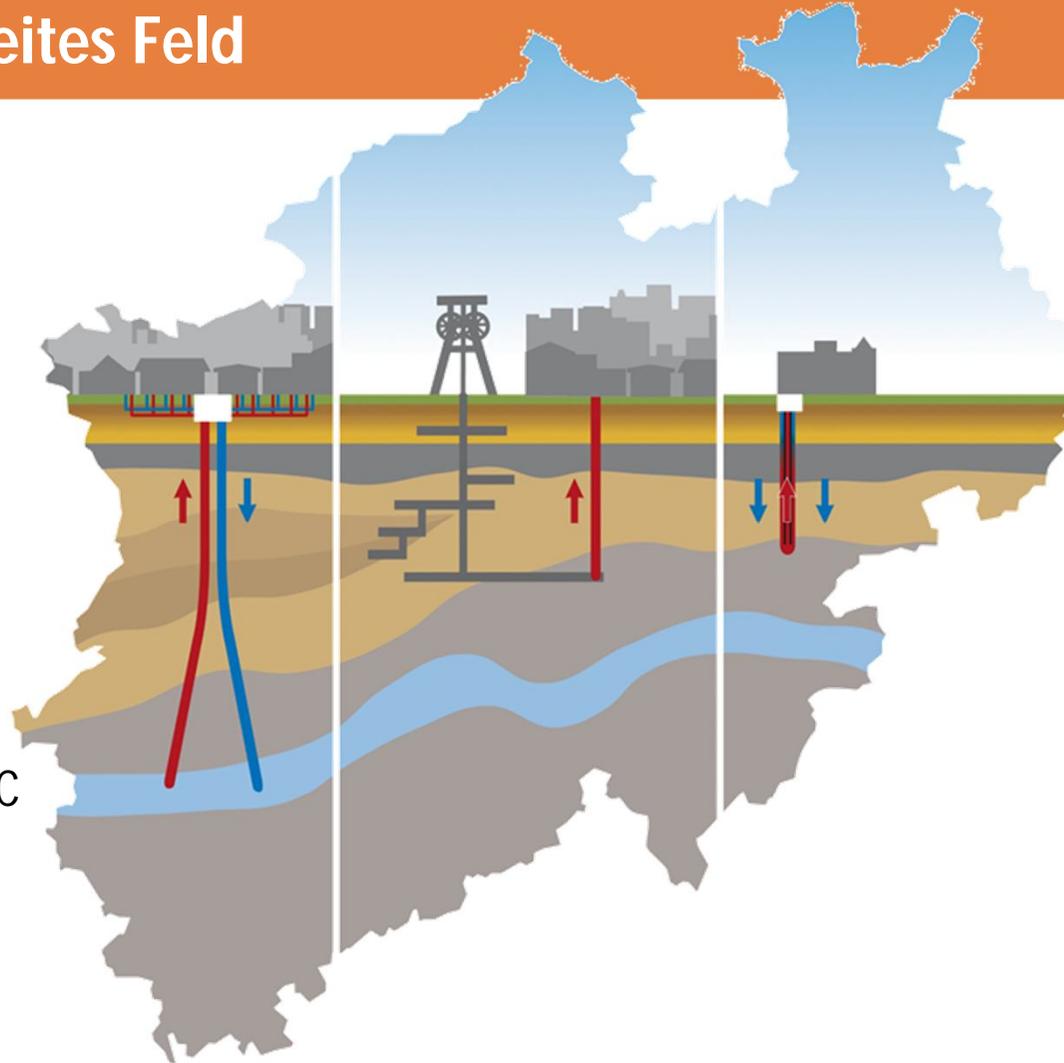
Foto: Martin Gerten dpa

# Geothermie – ein weites Feld



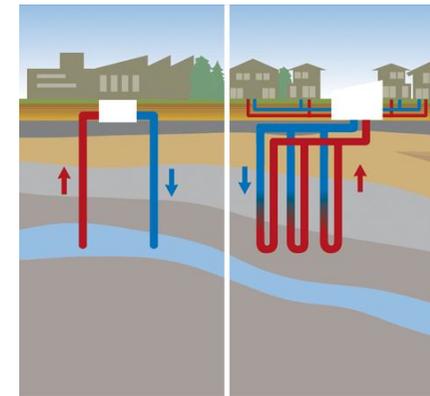
mitteltiefe und tiefe  
Systeme (> 400 m)

- ab ca. 20°C bis über 150°C
- gegebenenfalls  
Großwärmepumpe



oberflächennahe  
Systeme (< 400 m)

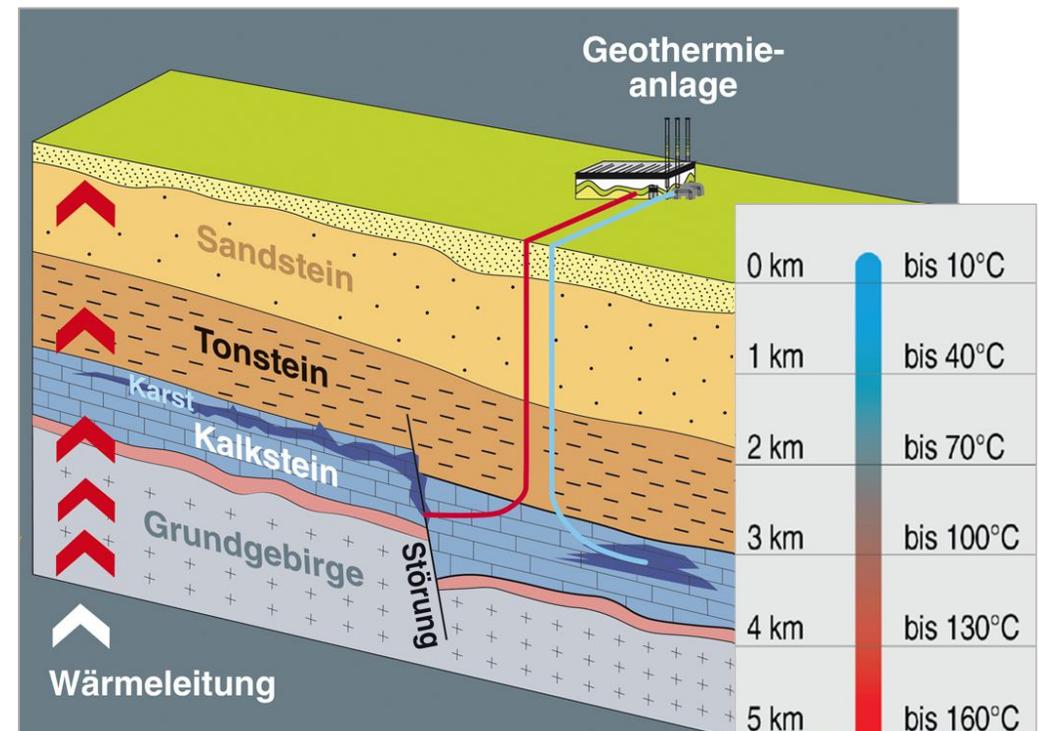
- bis ca. 20°C
- mit Wärmepumpe



# Hydrothermale Geothermie

Die hydrothermale Geothermie nutzt natürliche Tiefenwasservorkommen.

- Eine Förderbohrung bringt das heiße Tiefenwasser an die Oberfläche.
- Über Wärmetauscher gibt es seine Energie an die jeweilige Nutzungsform ab – z.B. ein Fernwärmenetz.
- Das abgekühlte Wasser wird über eine Injektionsbohrung wieder in das Reservoir zurückgeführt.

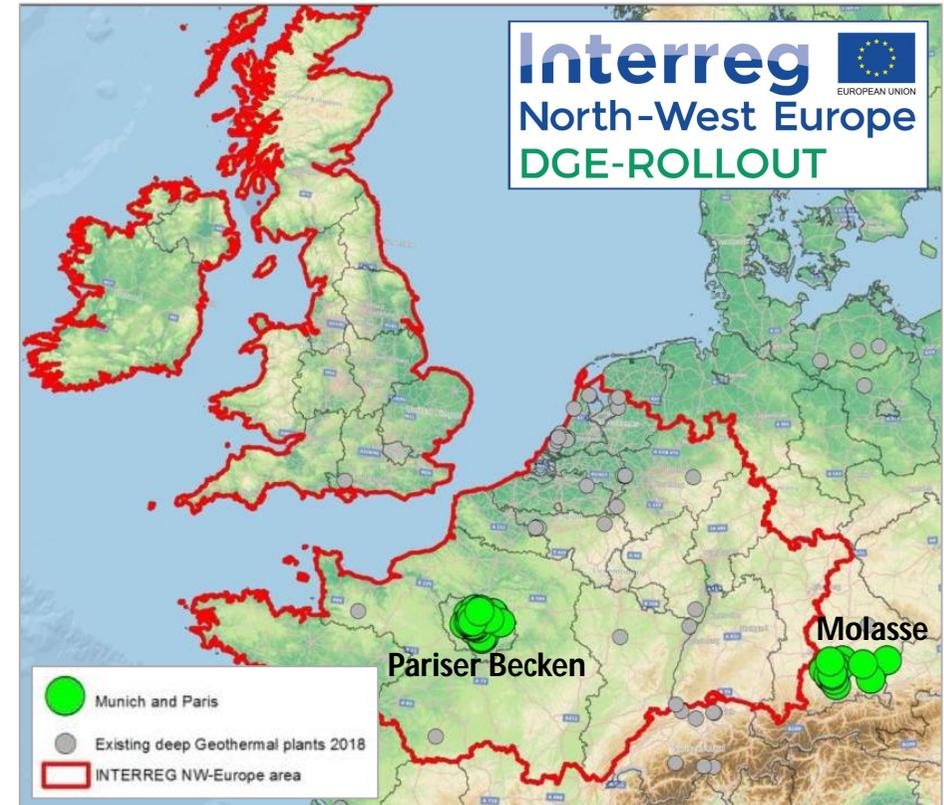


# Transnationale Erkundungsprojekte

**Wissenstransfer:**  
Austausch mit den benachbarten Ländern und Bundesländern

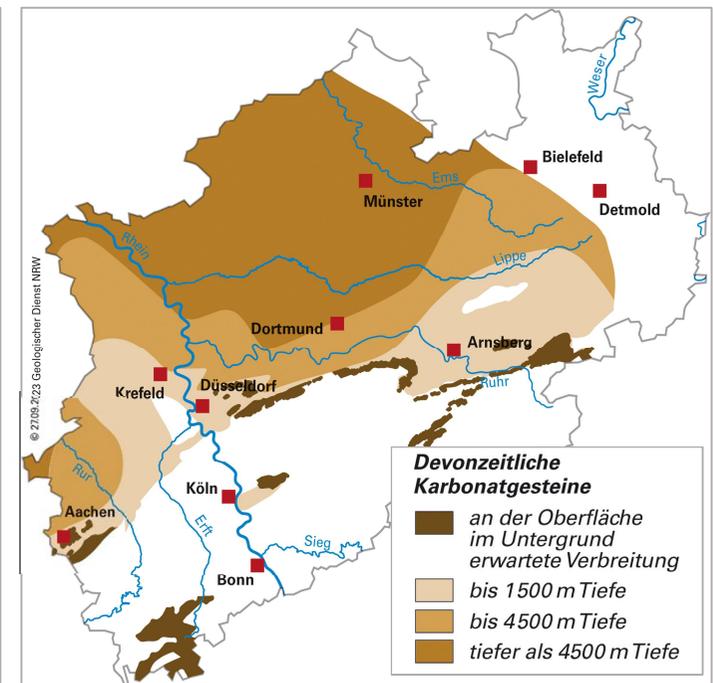
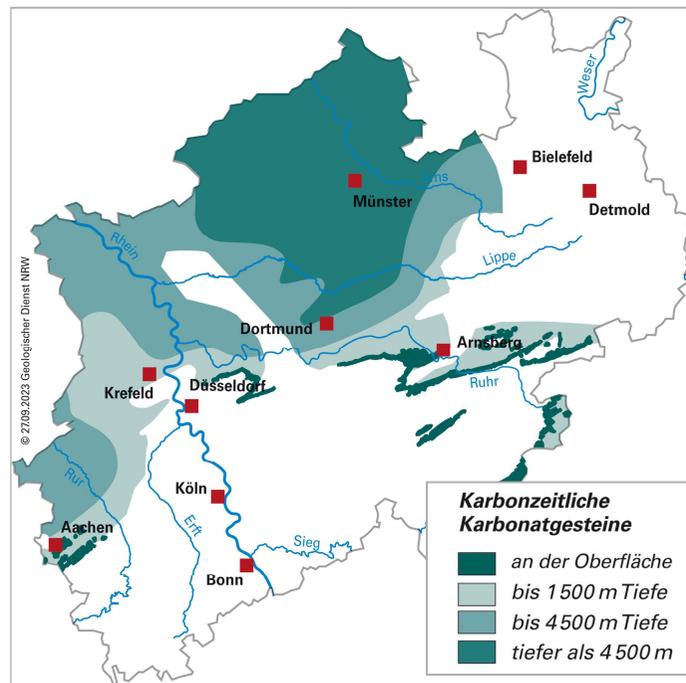
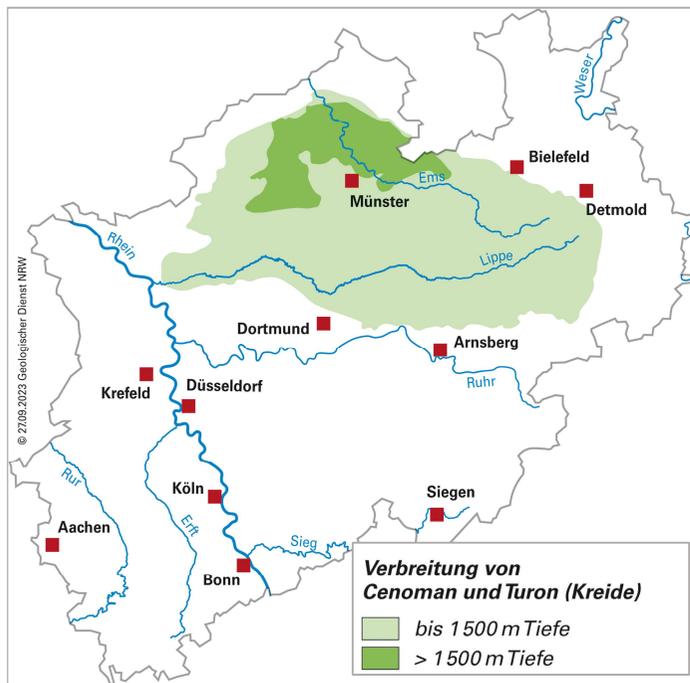
**Portfolioansatz:**  
Es werden alle potenziellen Reservoirgesteine in NRW betrachtet

		B	D	F	NL	Sandstein Kalkstein
<b>Tertiär</b>	Oligozän/Eozän					
<b>Kreide</b>	Oberkreide					
	Unterkreide					
<b>Jura</b>	Oberjura					
	Mitteljura					
	Unterjura					
<b>Trias</b>	Obertrias					
	Mitteltrias					
	Untertrias					
<b>Perm</b>	Ober					
	Mittel					
	Unter					
<b>Karbon</b>	Ober					
	Unter					
<b>Devon</b>	Oberdevon					
	Mitteldevon					
	Unterdevon					



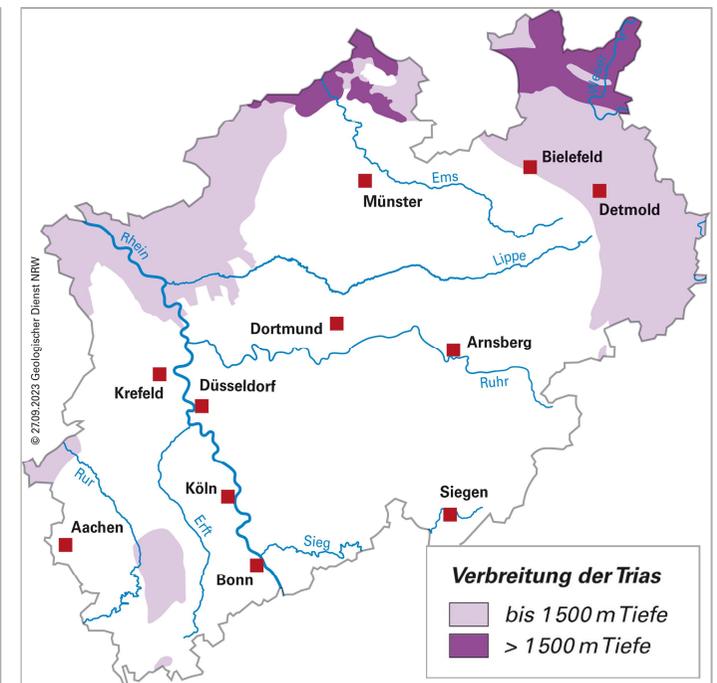
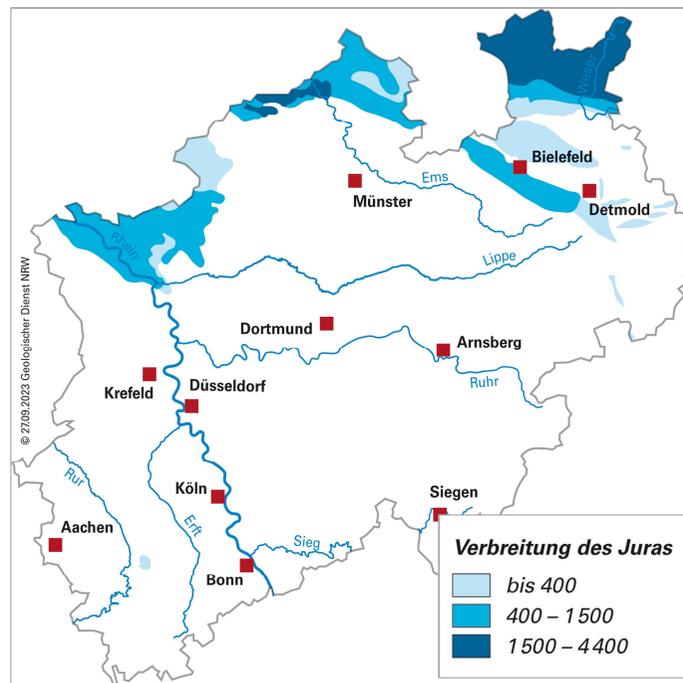
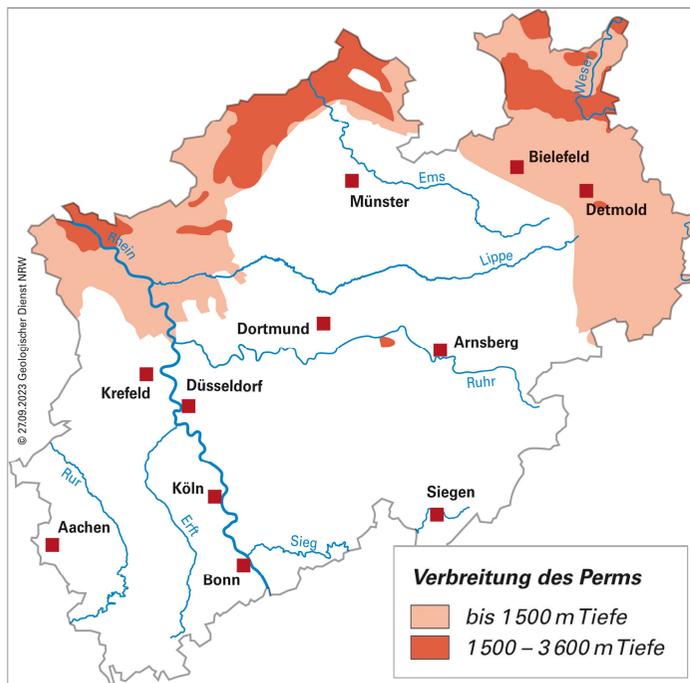
# Identifizieren von potenziellen Reservoiren

Vorkommen der Karbonate, die derzeit im Fokus stehen:



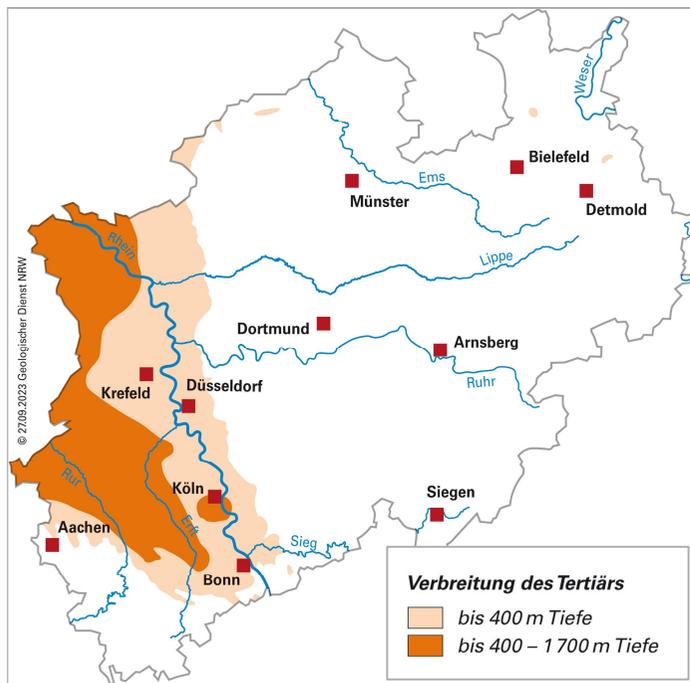
# Identifizieren von potenziellen Reservoiren

Vorkommen der Karbonate und Sandsteine, die im Programm weitergehend untersucht werden:

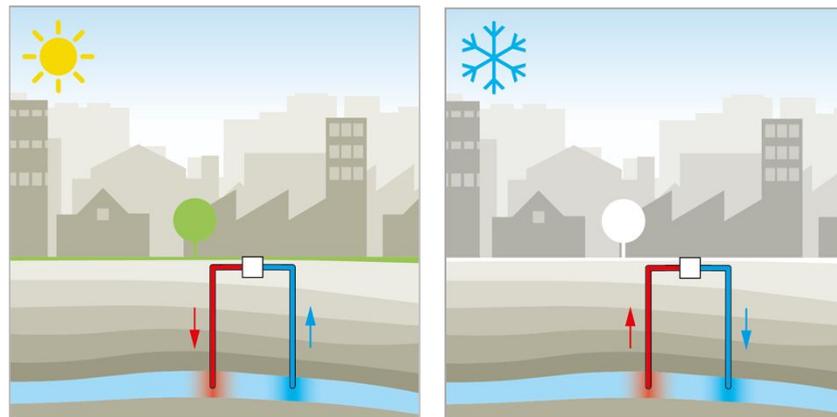


# Identifizieren von potenziellen Reservoiren

Vorkommen von Sanden, die für eine Wärmespeicherung in Aquiferen in Frage kommen



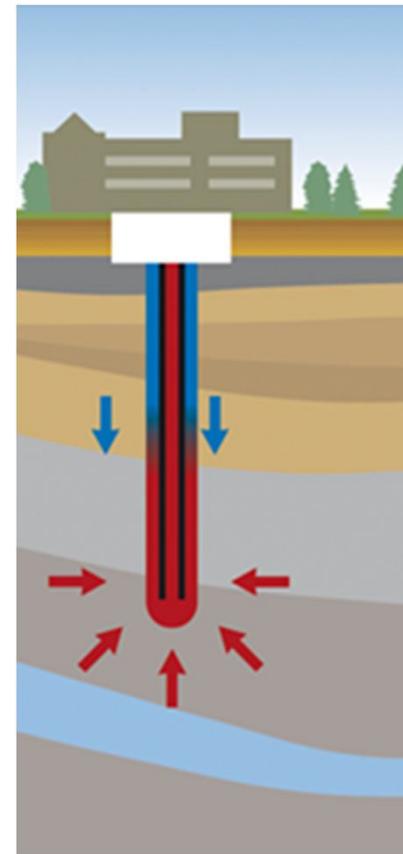
- Die saisonale Speicherung von Wärme in Aquiferen kommt in den Niederlanden bereits stark zum Einsatz.



# Betrachtung aller Systeme

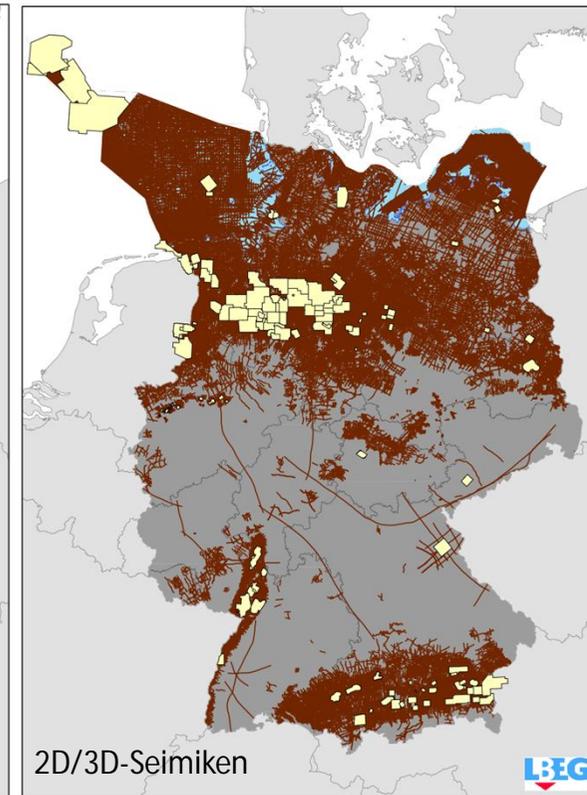
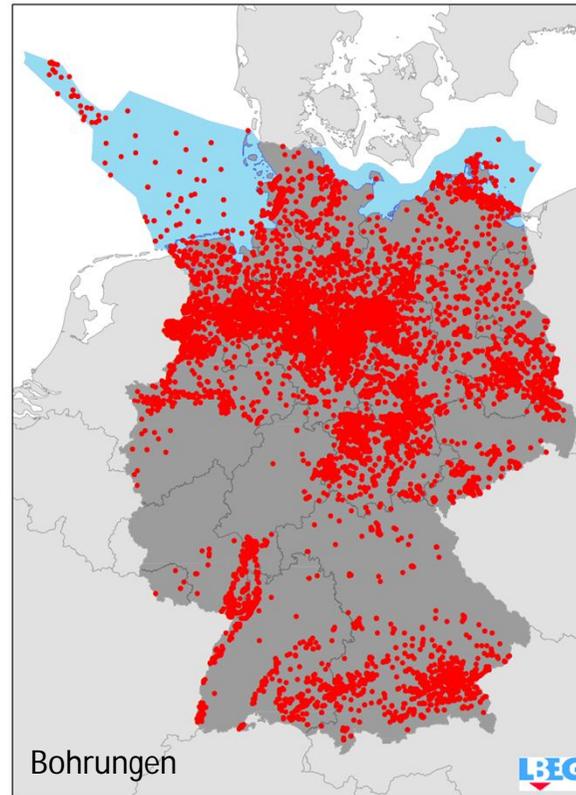
## Geschlossene Systeme

- mitteltiefe und tiefe Erdwärmesonden für Quartiersversorgung und dezentrale Insellösungen
- saisonale Speicherung von Wärme im Untergrund in geschlossenen Systemen über EWS-Felder
- ✓ Bewertung des Untergrundes bis 1.500 m
- ✓ Ermittlung geothermische Kennwerte (Wärmeleitfähigkeit, Dichte etc.) an Bohrkernen
- ✓ Bereitstellung der Ergebnisse im Portal „Geothermie“



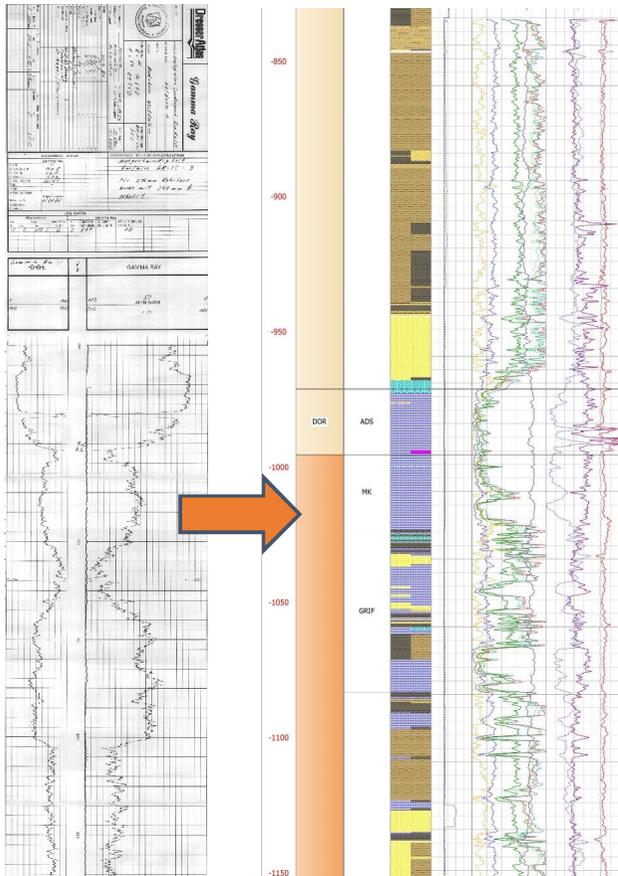
# Verbesserung der Datengrundlagen

- NRW ist ein Rohstoffland und besitzt große Erfahrung und Kompetenz mit der Erkundung und Erschließung von heimischen Bodenschätzen.
- Die geothermischen Reservoire liegen in NRW zum Großteil unterhalb oder außerhalb bereits gut explorierter Gebiete.
- Archivdaten stellen dennoch einen wertvollen Datenbestand dar. Dieser muss nutzbar gemacht werden.



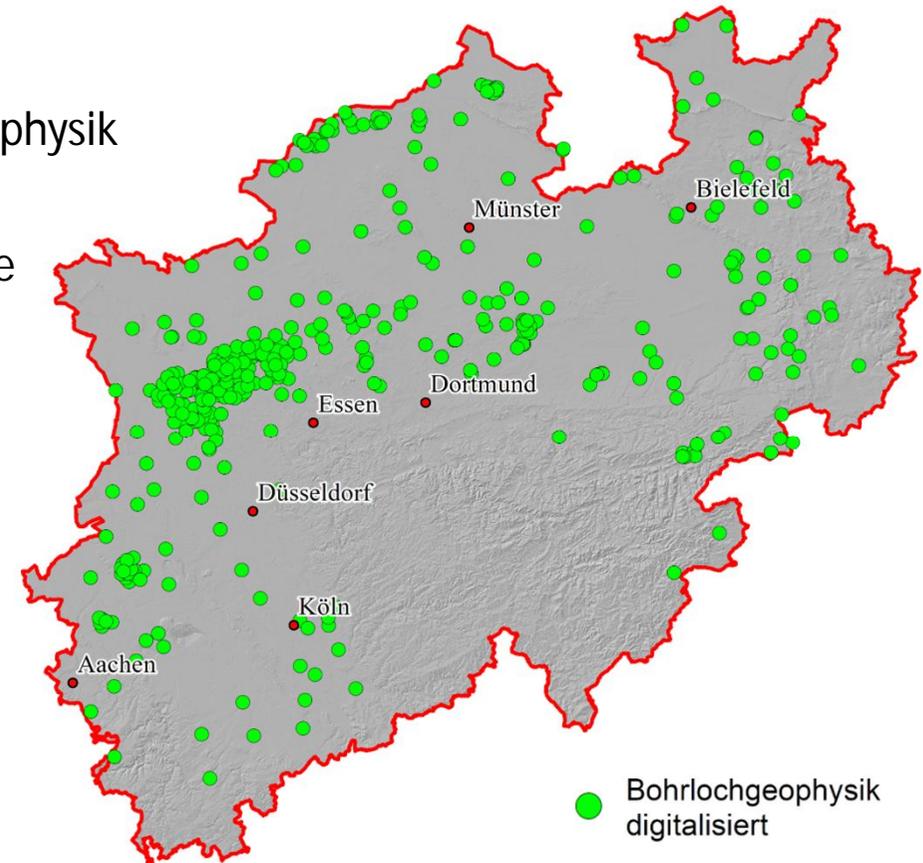
Kohlenwasserstoff-Fachinformationssystem des LBEG

# Verbesserung der Datengrundlagen



## Archivdaten

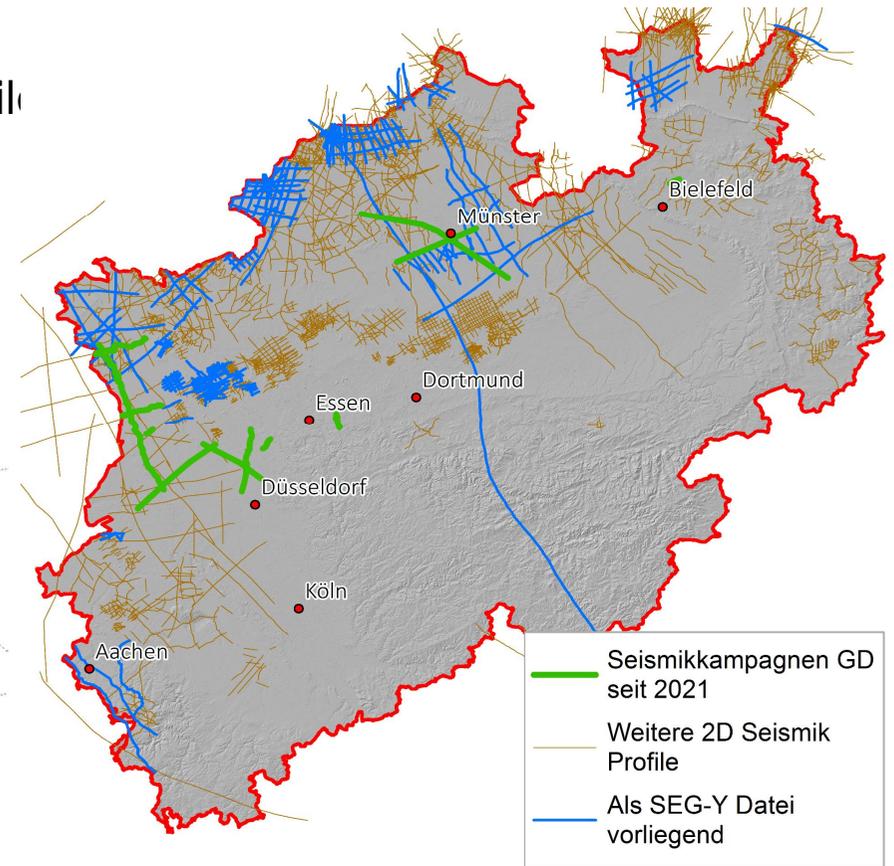
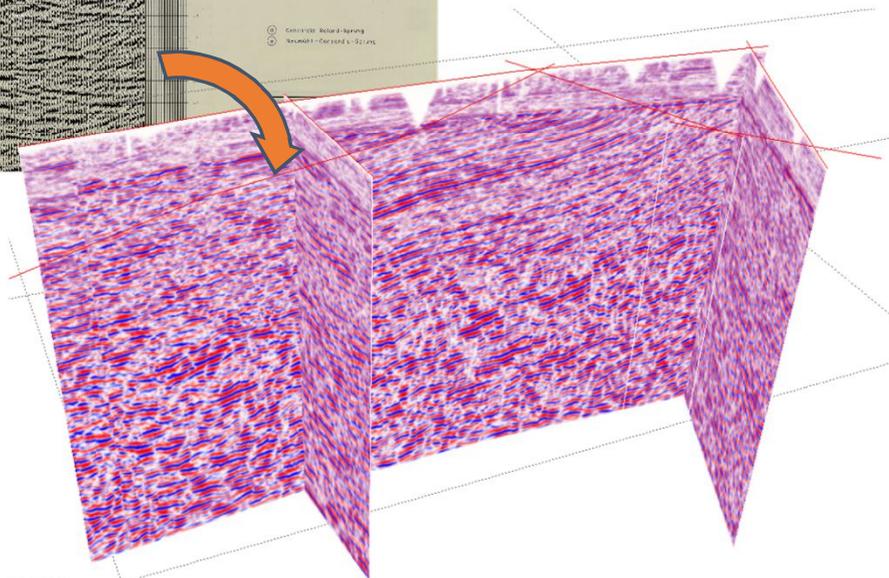
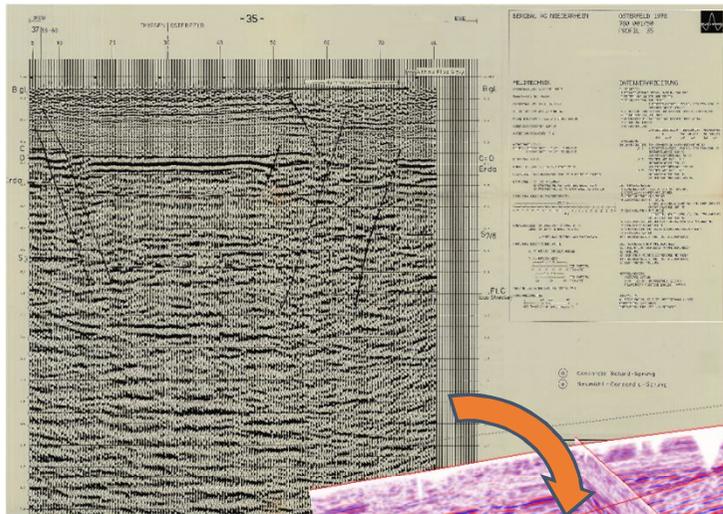
- Bohrlochgeophysik
- vorhandene Analysewerte



# Verbesserung der Datengrundlagen

## Archivdaten

- Seismische Profile



# Verbesserung der Datengrundlagen

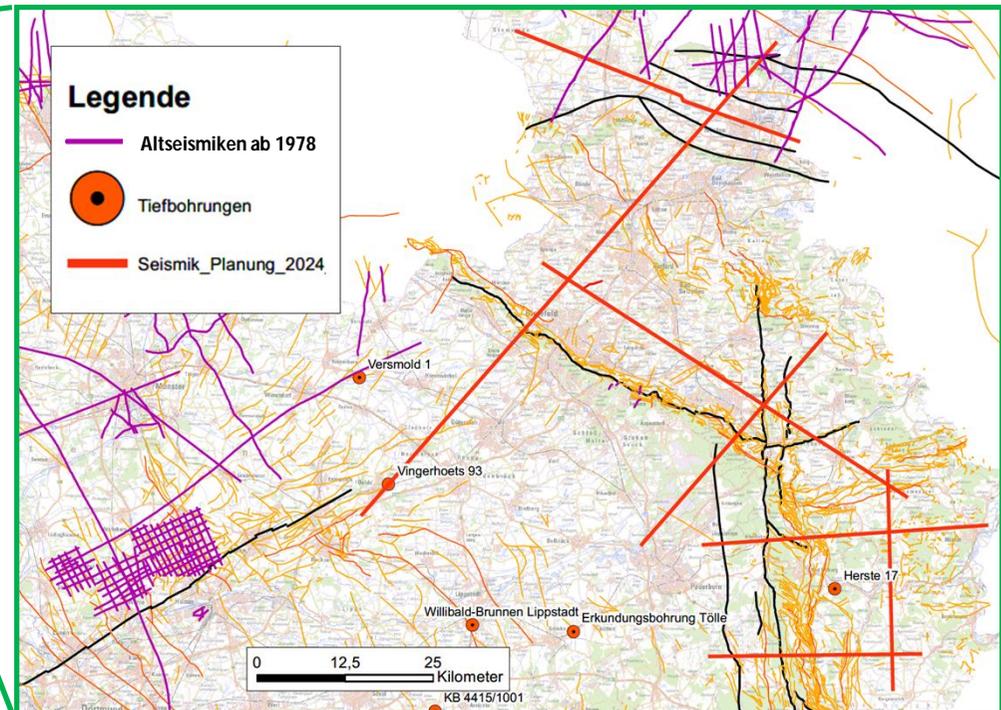
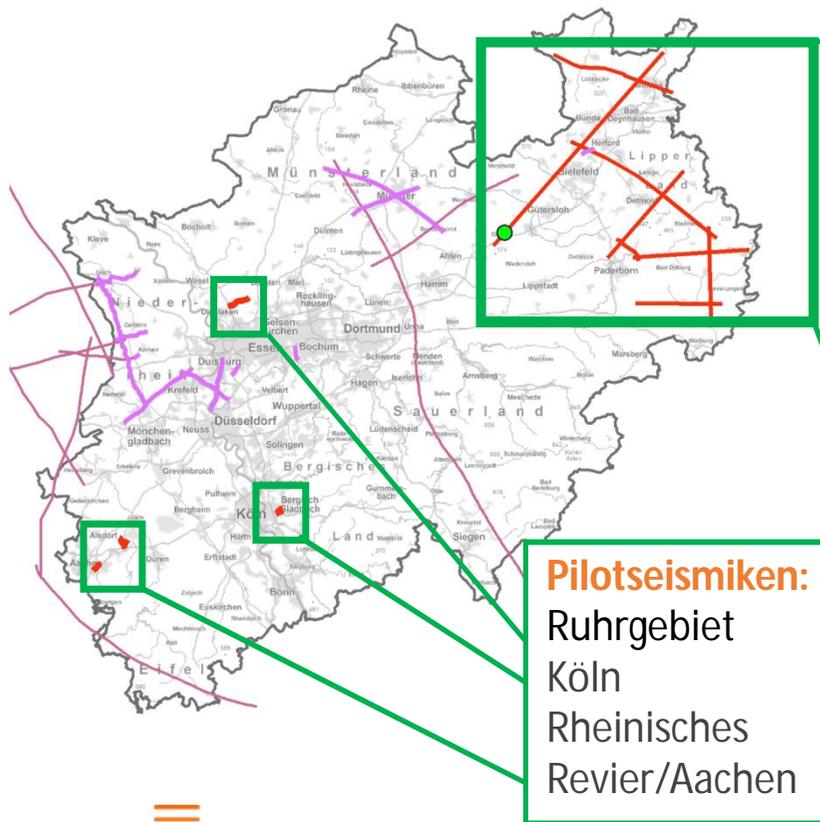
## Seismische Erkundungen/Bohrungen

- Ziel der seismischen Messungen ist es, ein großräumiges Bild des Untergrundes zu erstellen.
- Ziel von Bohrungen ist es, Informationen über die Reservoiregesteine zu erhalten.
- Werden geeignete geologische Strukturen erkannt, können Kommunen, Energieversorger etc. auf den Ergebnissen für ihre Projekte aufbauen.



# Verbesserung der Datengrundlagen

## Seismische Erkundung 2024



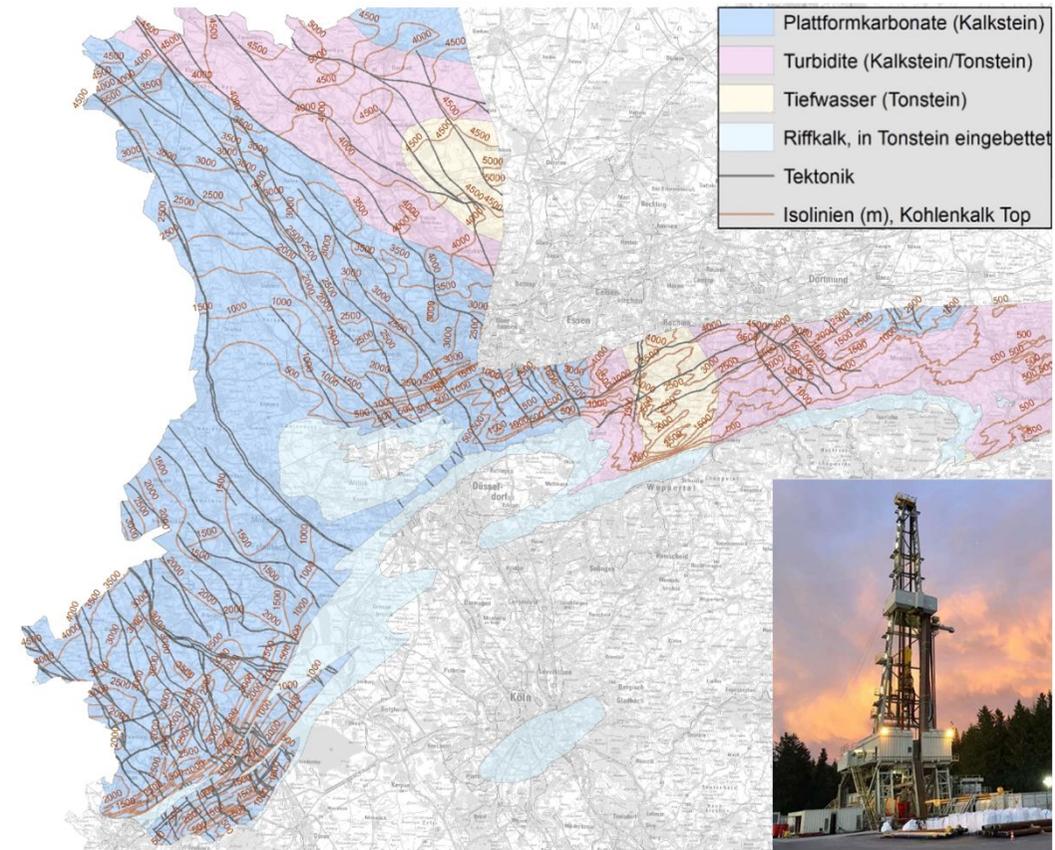
Ostwestfalen-Lippe, ca. 330 km, Sandsteine und Karbonate

# Verbesserung der Datengrundlagen

## Forschungsbohrung 2024 „Kohlenkalk“

### Kriterien

- Kohlenkalk muss erreichbar sein (Top < 500 m), im Idealfall direkt u. GOK bzw. Tertiärbasis
- Erkenntnisgewinn für potentielle Projekte in der Region
- geol. Unsicherheiten möglichst gering, d.h. Kohlenkalk sollte angetroffen werden
- Kohlenkalk soll komplett erbohrt werden (max. < 1.000 m)
- geeigneter Bohrplatz

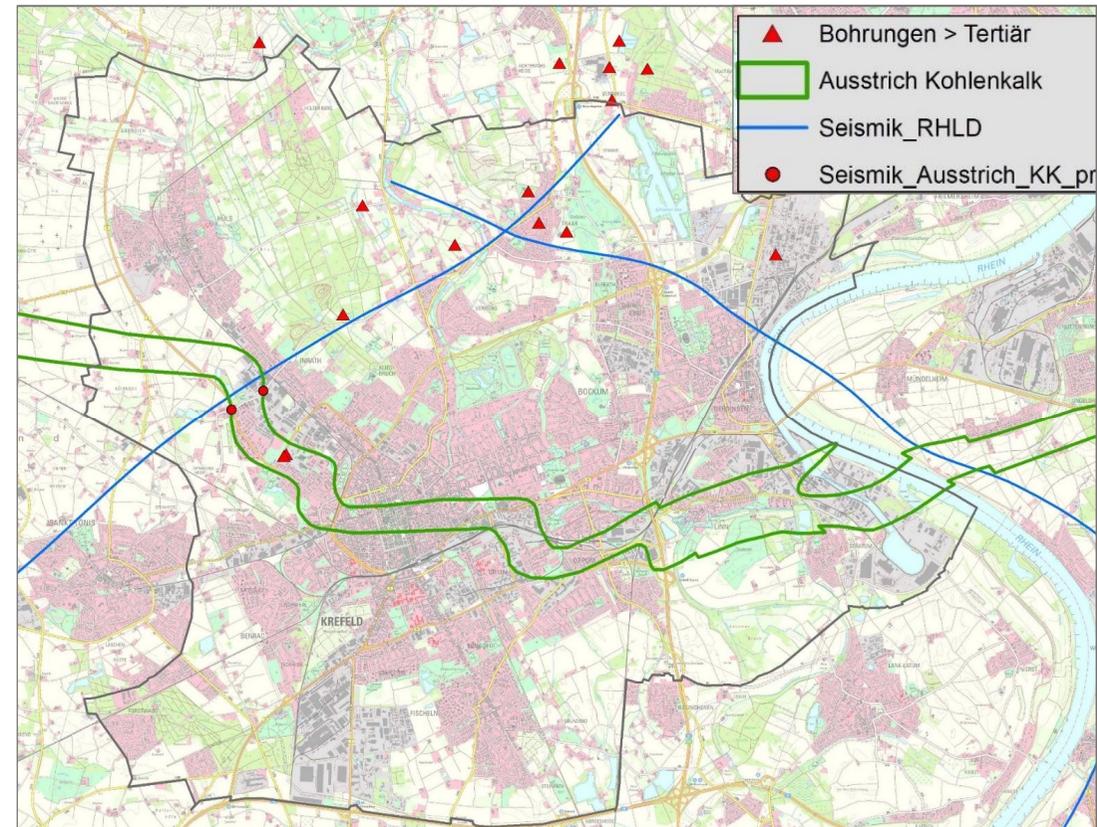


# Verbesserung der Datengrundlagen

## Forschungsbohrung „Kohlenkalk“

### Standortauswahl Krefeld

- ✓ Top Kohlenkalk im Idealfall direkt unter Tertiärbasis (ca. 300 m)
- ✓ Bohrpunkt nahe der Seismiklinie „Rhld 1“, d. h. Unsicherheiten gering
- ✓ Mehrwert für die gesamte Region
- ✓ Abstimmung bzgl. Bohrplatz



# Verbesserung der Datengrundlagen

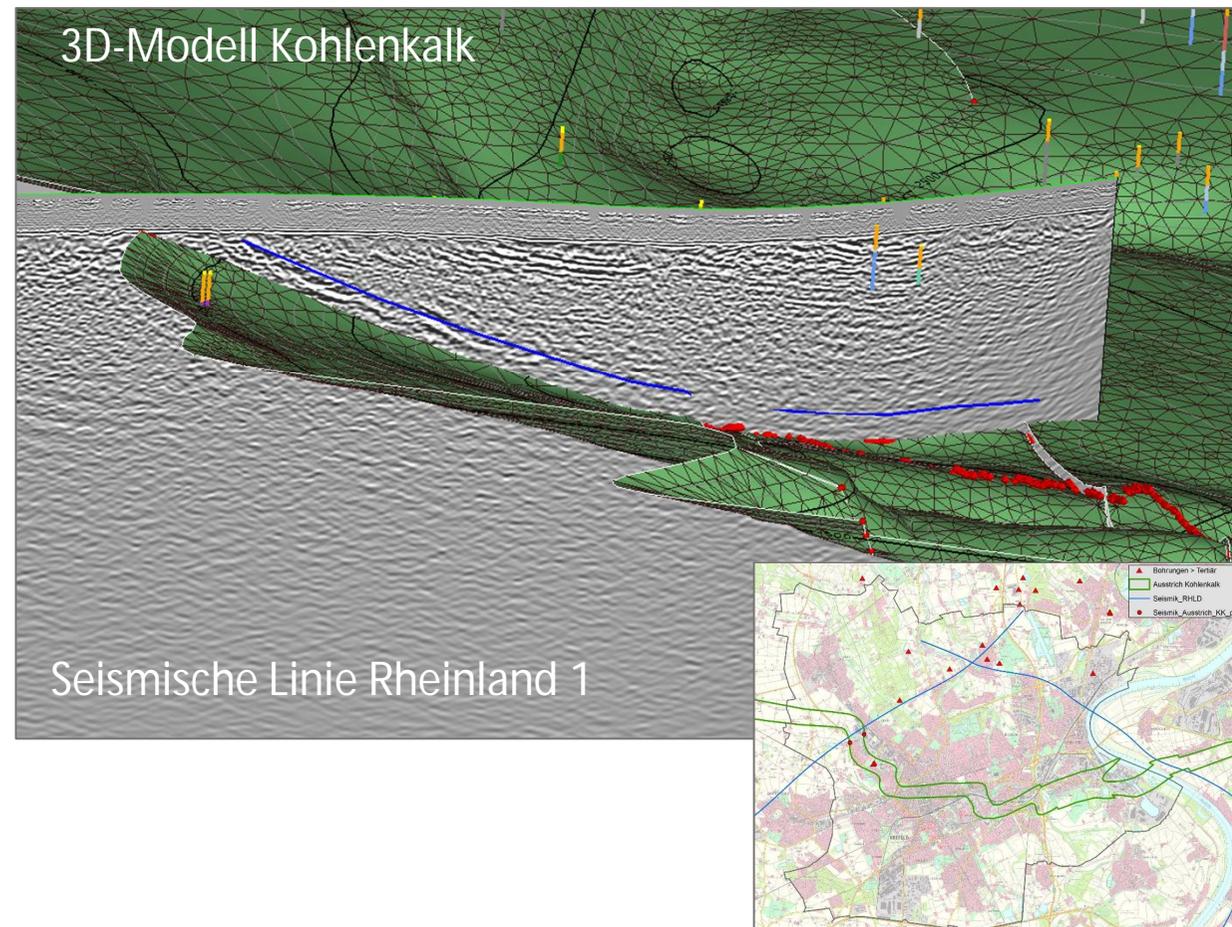
## Forschungsbohrung „Kohlenkalk“

Untersuchungsprogramm:

- ab Herbst 2024, max. 1.000 m
- Bohrkerne
- Bohrlochgeophysik
- Pumpversuche
- petrophysikalische, paläontologische, (hydro)geochemische Analytik

Erkenntnisse:

- Mächtigkeit
- struktureller Aufbau
- fazielle Ausbildung
- Durchlässigkeit / Hydrochemie

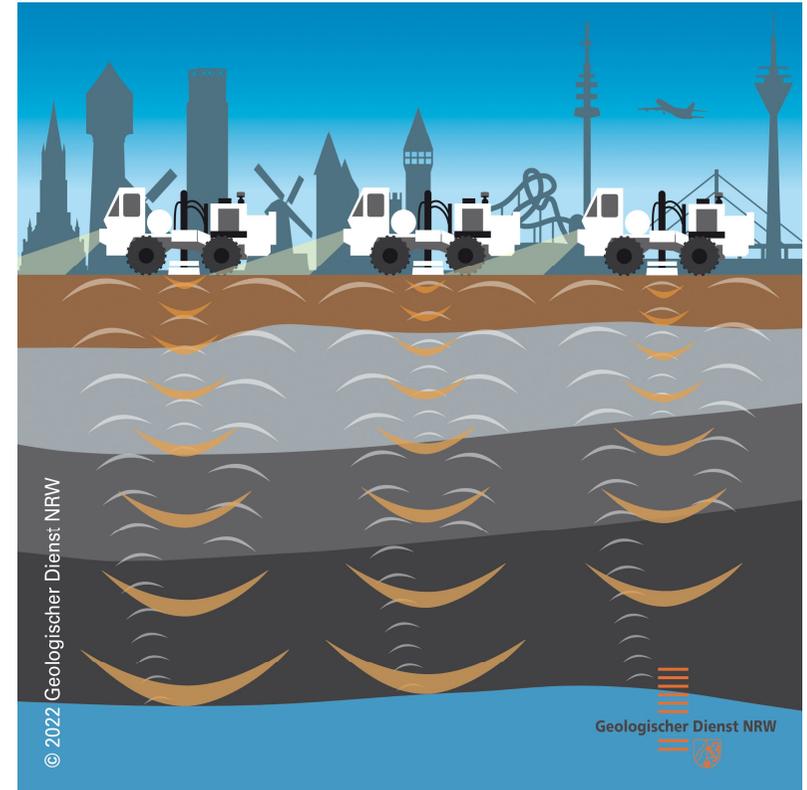


# Explorations- und Bohrprogramm NRW

## Auswahl der Projekte / Regionen

Der Geologische Dienst NRW führt das Explorations- und Bohrprogramm im Rahmen der geologischen Landesaufnahme durch.

- Erkenntnisgewinn muss definiert sein
  - Mehrwert für die Region, nicht projektbezogen
  - geoth. Potenziale müssen vorhanden sein
  - Abnehmerstrukturen sollten vorhanden sein
  - Erkundung muss finanzierbar sein
  - Dienstleister müssen verfügbar sein
- ✓ enge Abstimmung mit dem MWIKE
- ✓ Projekte werden mit 1-2 Jahren Vorlauf geplant



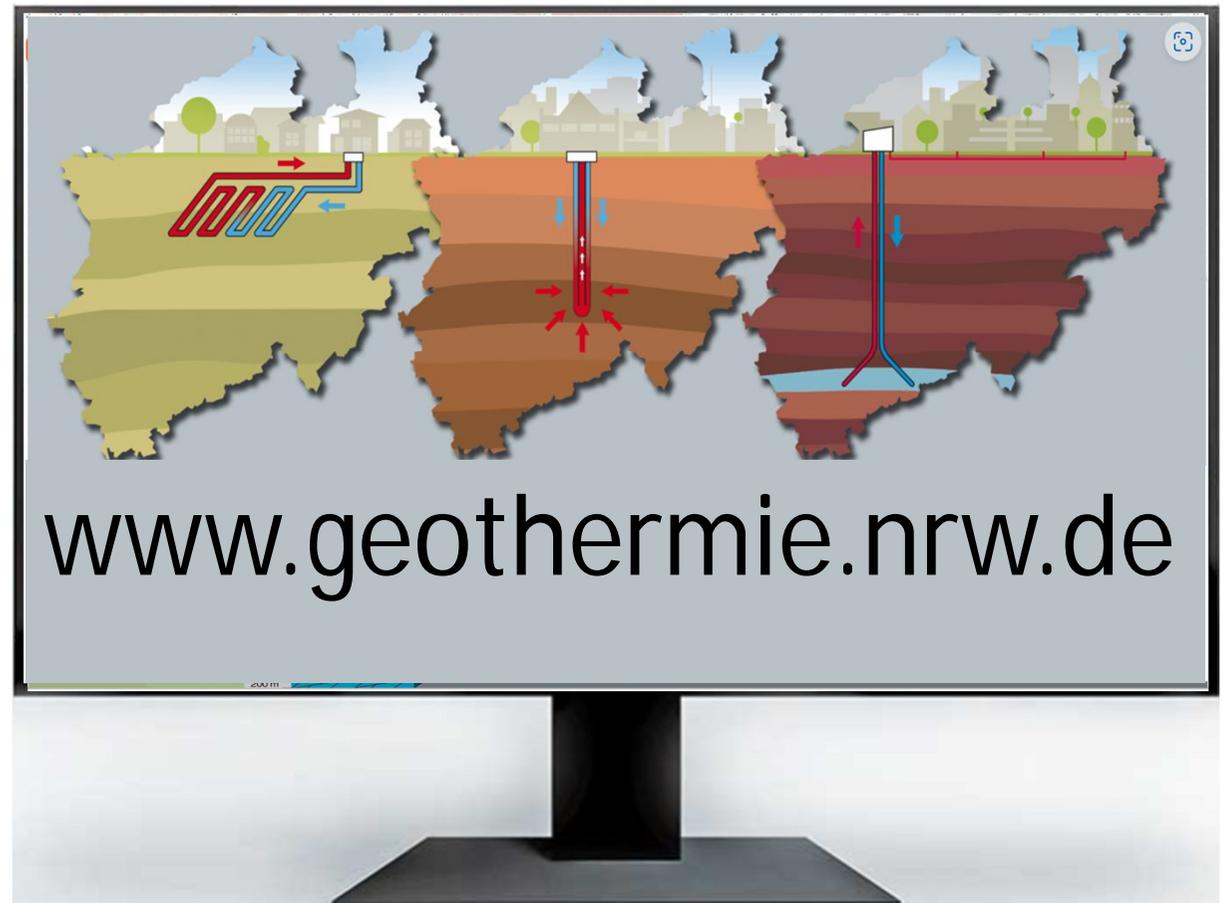
# Bereitstellung der Daten

## Geothermieportal NRW

- Sonden, Kollektoren
- Aquiferspeicher
- Dubletten

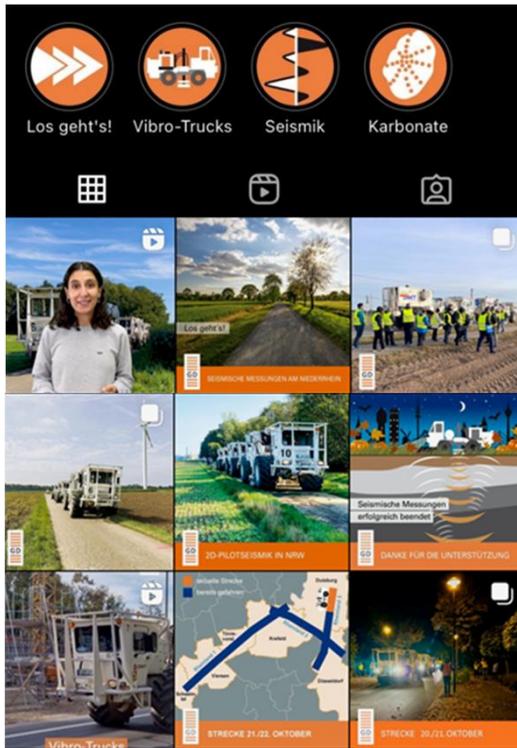
### Info-Layer (Auswahl):

- Wärmeleitfähigkeiten
- Temperaturen
- Tiefenlagen
- Mächtigkeiten
- Seismiken, Bohrungen
- progn. Schichtverzeichnisse
- Bergbauberechtigungen
- Wasserschutzgebiete



# proaktive Kommunikation

## Social Media



## Infomaterial



## Workshops



## Veranstaltungen für Bürger:innen



## Presse



# Fach- und themenübergreifende Projektteams

Projektkoordination / Controlling

Seismiken

Bohrungen

Archiv-  
daten

Dateninterpretation  
Modellerstellung

Datenbereitstellung / Portal

Wissenstransfer / Beratung

Öffentlichkeitsarbeit



# Breites behördliches Angebot



## Kompetenzzentrum Wärmewende NRW

Virtuelle Informations- und Beratungsplattform des Landes Nordrhein-Westfalen.

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Bezirksregierung  
Arnsberg



WIR PACKEN'S AN  
#gutesklimafürNRW

# Explorations- und Bohrprogramm NRW

- zentrale Maßnahme des Masterplan Geothermie NRW
- flexibles landesweites Erkundungsprogramm
- Datenausbau für tiefe, mitteltiefe und oberflächennahe Geothermie
- Nutzbarmachung von Archivdaten
- Portalerweiterung
- Minderung von Projektrisiken
- Anregung von lokalen Projekten
- 2 nachnutzbare Explorationsbohrungen (2 Standorte)
- überregionale und lokale Informationskampagnen



# „Aus Daten werden Projekte.“

**Kontakt:**  
[geothermie@gd.nrw.de](mailto:geothermie@gd.nrw.de)

**Ansprechpartner:**

- Dr. Martin Salamon
- Ingo Schäfer
- Bernd Linder