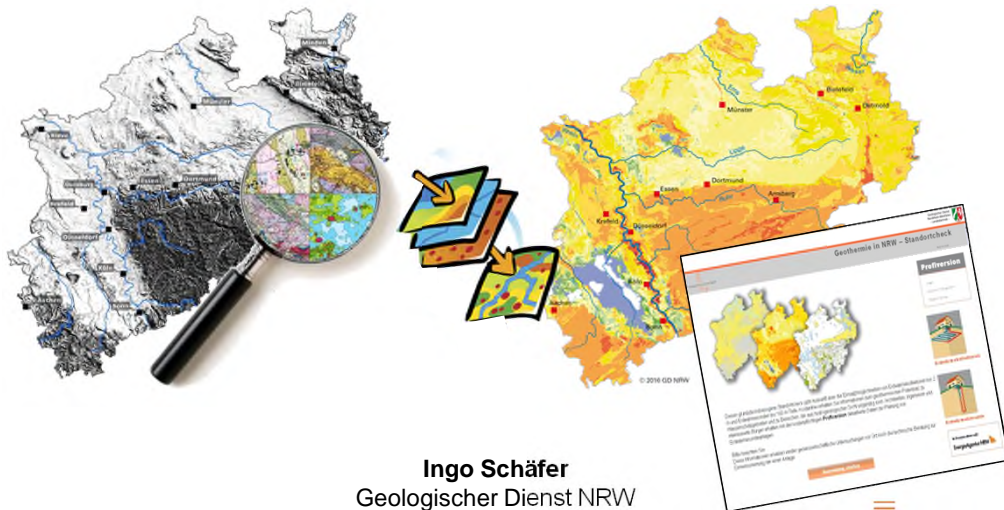


Geothermie in NRW

Oberflächennahes Potenzial



Ingo Schäfer
Geologischer Dienst NRW

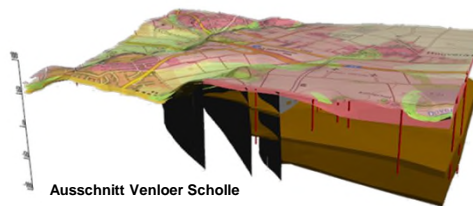
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

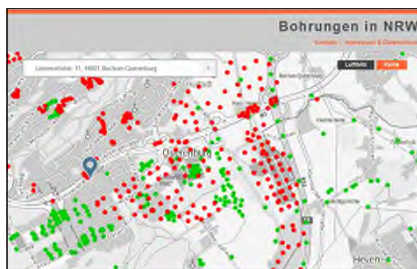
Geologische Basisdaten

Integrierte Geologische Landesaufnahme

- Flach- und Tiefbohrungen
- geophysikalischer Messwagen
- eigene Labore



Ausschnitt Venloer Scholle



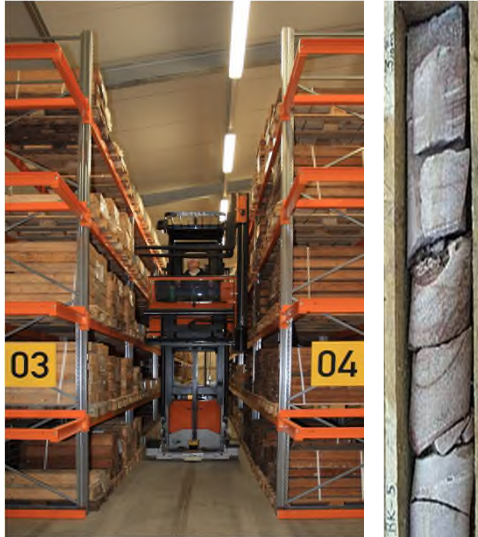
Digitale Bohrungsdatenbank NRW

- ca. 305.000 Schichtverzeichnisse
- ca. 12.000 km Gesteinsschichten

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

Bohrkern-Archiv des Geologischen Dienstes NRW



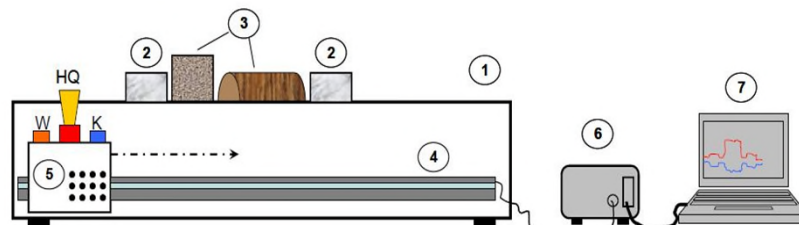
- ca. 20.000 m Bohrkernstrecke
- eigene Bohrungen/Fremdbohrungen
- Ziel: komplette stratigrafische und lithologische Archivierung der in NRW vorkommenden Gesteine
- derzeit Probenahme für Messungen von Wärmeleitfähigkeiten (Wlf)

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Wärmeleitfähigkeit

Thermal-Conductivity-Scanner (TSC)

1. Messplattform
2. Standards
3. Gesteinsprobenkörper
4. Elektro-mechanischer Scanner
5. optische Einheit mit Heizquelle (HQ) und 2 Infrarotsensoren (W, K)
6. elektronische Steuereinheit
7. Rechner mit Auswertesoftware



Ad-hoc AG Geologie (2015)

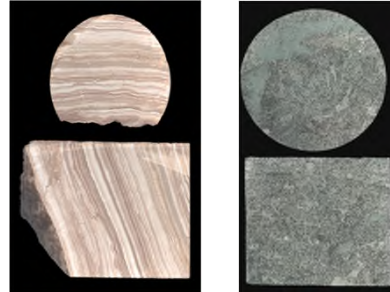
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Wärmeleitfähigkeit

Messungen mittels TCS:

- vertikal und horizontal zur Bohrkernachse
- wassergesättigt und trocken
- Messung der Wärmekapazität

zusätzlich Ermittlung von Dichte und Porosität



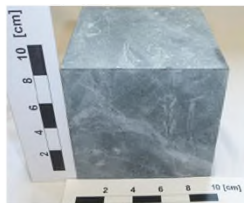
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Wärmeleitfähigkeit

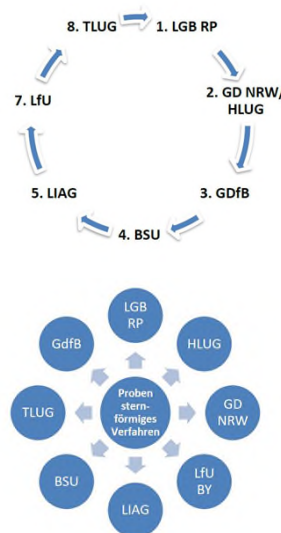
Messungen mittels TCS:

Teilnahme am „Ringversuch“ der Staatlichen Geologischen Dienste

- | | |
|-----------------|--------------------|
| Tonstein | PE-Körper |
| Anhydrit | Glaskörper |
| Basalt | Kalkstein |
| Glimmerschiefer | Flaserkalk |
| Granit | Tonschiefer |
| Diabas | Sandstein |
| | (+ Lockergesteine) |

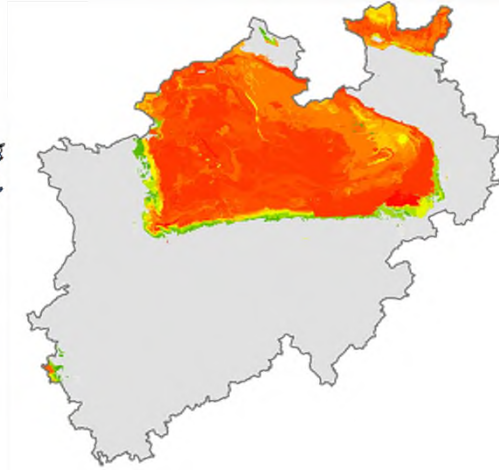
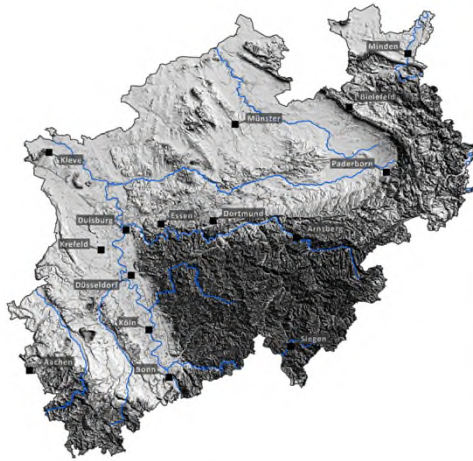


Bericht unter www.infogeo.de



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Übertrag in Geoinformationssystem



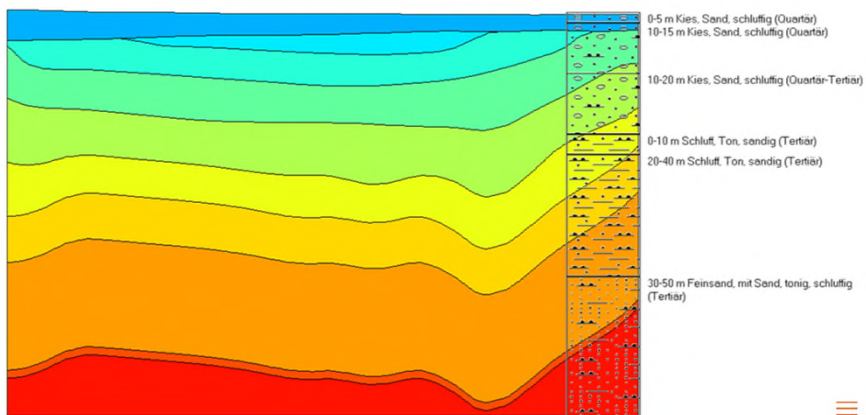
Beispiel: Verbreitung und Mächtigkeit der strat. Einheit „Kreide“ bis 100 m

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

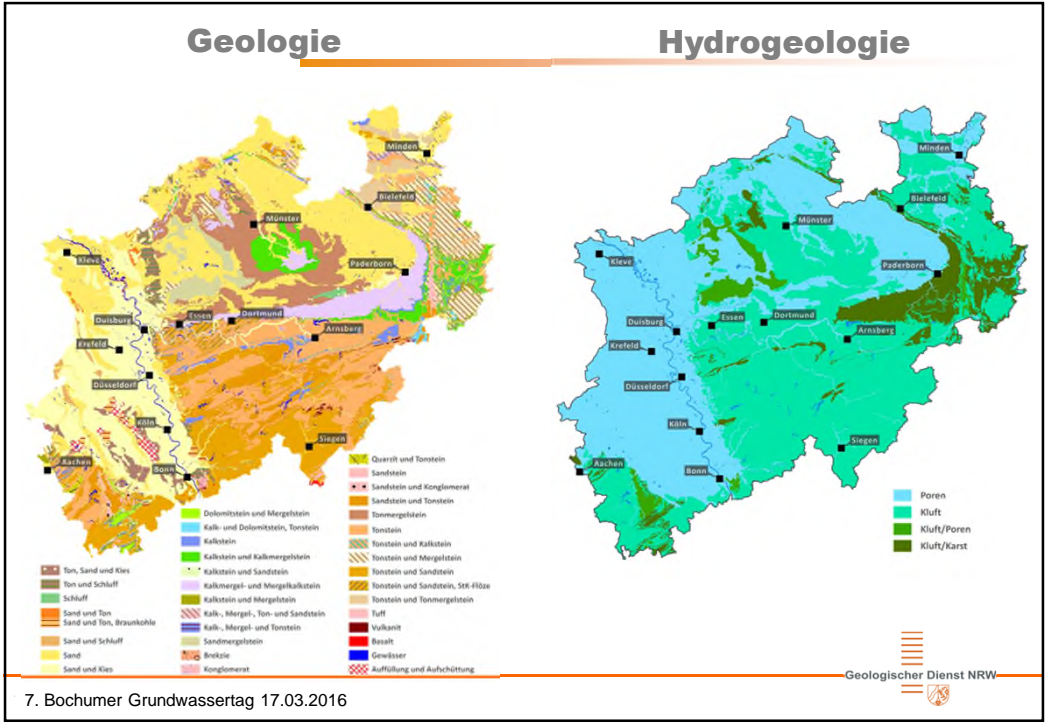
Geothermisches Modell

Für jeden Standort:

- Schichtenfolge/Mächtigkeit
- Wärmeleitfähigkeit
- Dichte/Porosität



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016



Hydrogeologisch kritische Bereiche

- ✓ Wasserschutzgebiete & Heilquellenschutzgebiete
- ✓ verkarstungsfähige und stark geklüftete Gesteine
- ✓ quellfähige Gesteine
- ✓ Gebiete mit CO₂ / CH₄ im Grundwasser
- ✓ Bereiche mit Salzwasseraufstieg
- ✓ artesisch gespannte Verhältnisse
- ✓ nachteilige Druckpotenzialunterschiede
- ✓ ungünstiger Stockwerksbau
- ✓ tektonisch aktive Bereiche

- bergbaubeeinflusste Bereiche (über Link GDU)
- Altlastenflächen und deren Abstrombereiche (Kreise)
- Bereiche mit betonaggressiven Grundwässern (Ausblick)

LfU Bayern

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

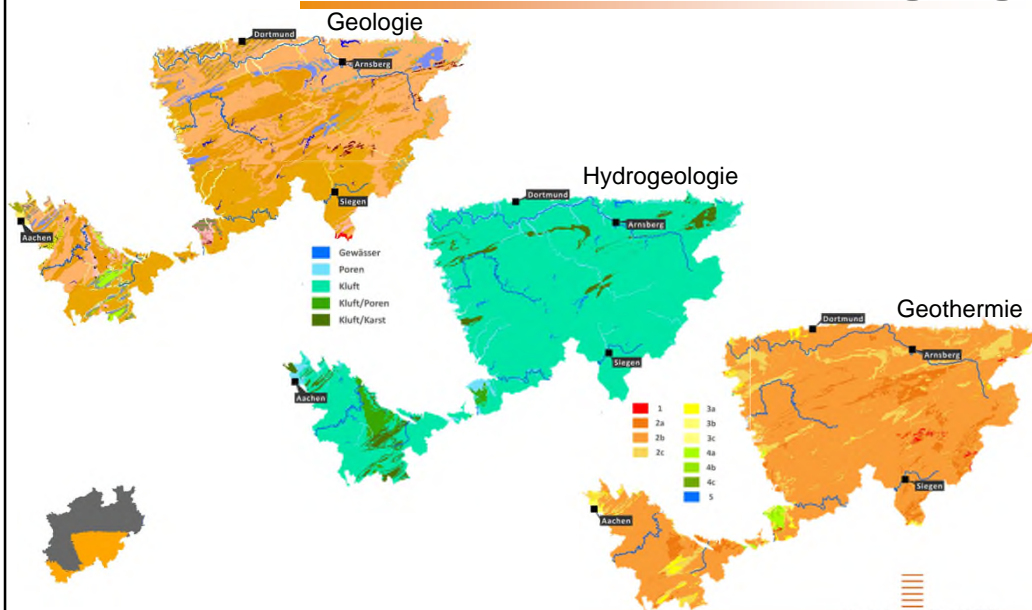
Naturräume in NRW



- Rheinisches Schiefergebirge
- Osnabrücker- und Weserbergland
- Westfälische Bucht
- Niederrheingebiet

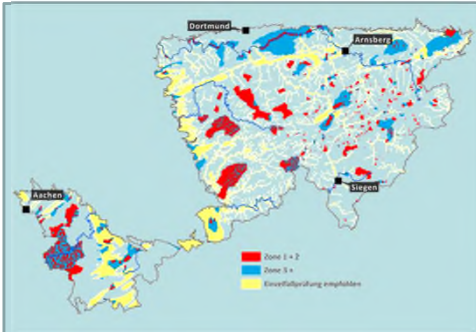
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Rheinisches Schiefergebirge



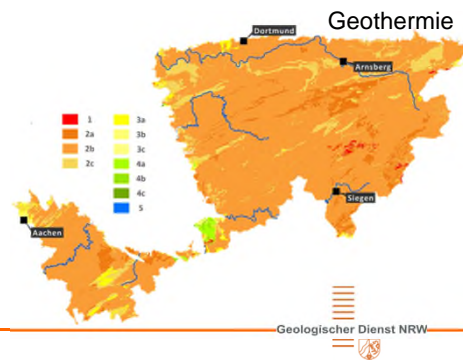
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Rheinisches Schiefergebirge



Potenzial:

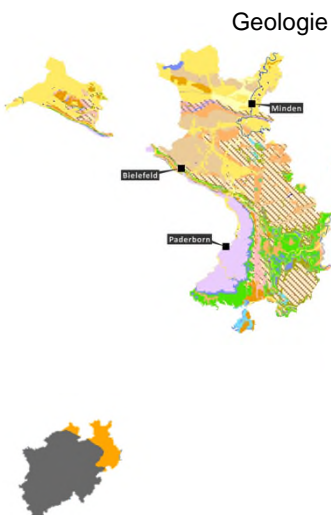
- durch kompakte dichte Gesteine überdurchschnittlich hohes Potenzial
- Massenkalk → Verkarstung
- Übergangsbereiche zur Niederrheinischen Bucht → zeitweise Artesik



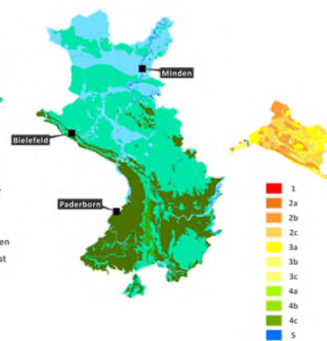
7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

Osnabrücker- und Weserbergland



Hydrogeologie



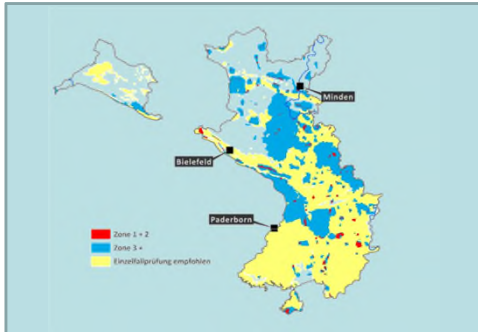
Geothermie



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

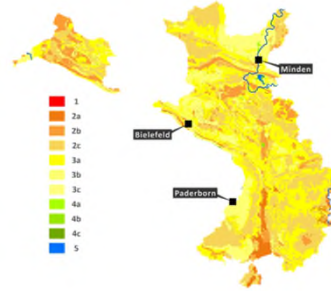
Osnabrücker- und Weserbergland



Potenzial:

- stark wechselndes Potenzial
- Verkarstung
- Wasserschutzgebiete
- Stockwerksbau
- CO₂-Aufstieg
- quelfähige Gesteine

Geothermie

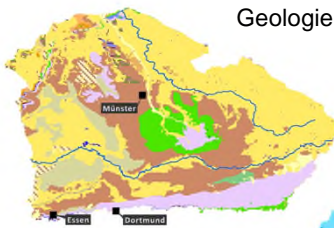


7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

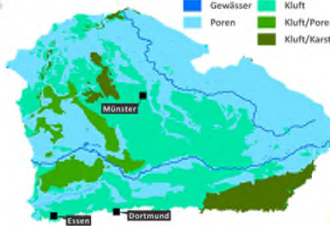
Westfälische Bucht

Geologie



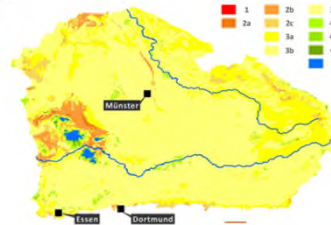
Hydrogeologie

- | | |
|--|--|
| ■ Gewässer | ■ Kluff |
| ■ Poren | ■ Kluff/Poren |
| | ■ Kluff/Karst |



Geothermie

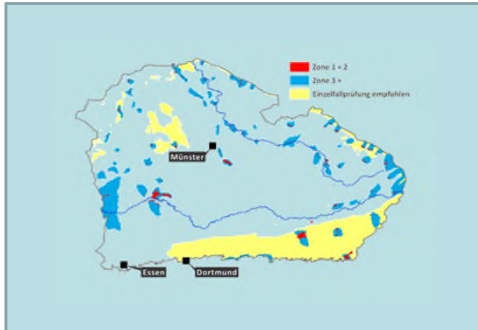
- | | | |
|--|---|---|
| ■ 1 | ■ 2b | ■ 3c |
| ■ 2a | ■ 2c | ■ 4a |
| ■ 3a | ■ 3b | ■ 4b |
| | ■ 4c | ■ 5 |



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

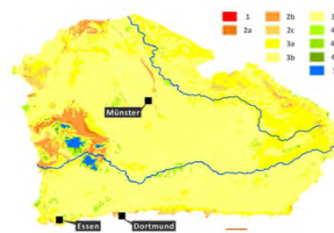
Westfälische Bucht



Potenzial:

- Einheitlich hohes energetisches Potenzial
- Halterner Sande
- Salzwasseraufstieg
- Verkarstung

Geothermie



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

Niederrheingebiet

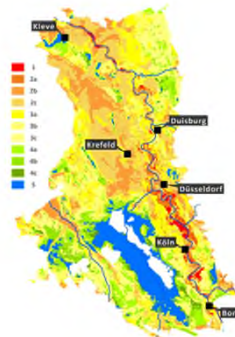
Geologie



Hydrogeologie



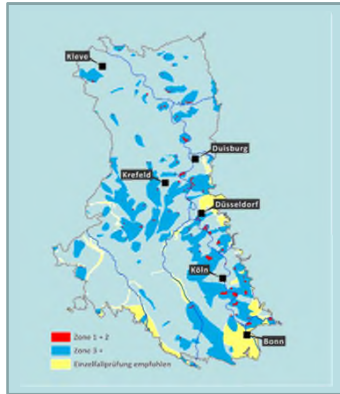
Geothermie



7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

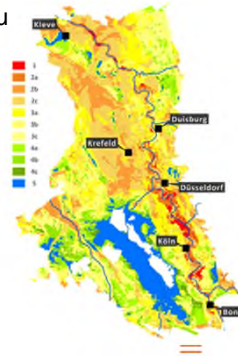
Geologischer Dienst NRW

Niederrheingebiet



Potenzial:

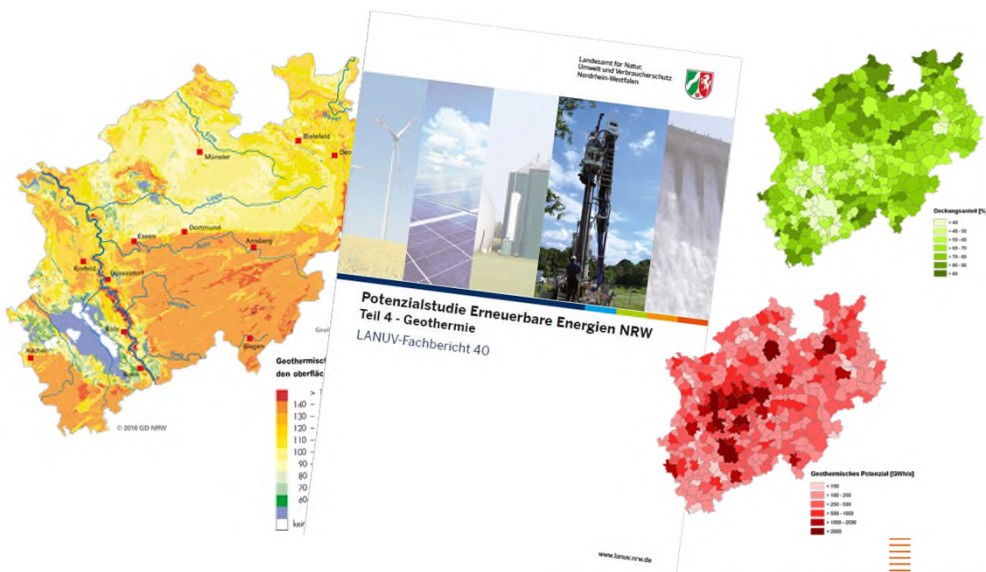
- Lockergesteine: Abhängig vom hydrogeologischen Verhältnissen
- hohes Potenzial zum Vorfluter Rhein
- geringes Potenzial Braunkohlerevier
- Wasserschutzgebiete
- CO₂-Aufstieg
- Stockwerksbau



Geologischer Dienst NRW

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Grundlage für Potenzialstudie „Geothermie“



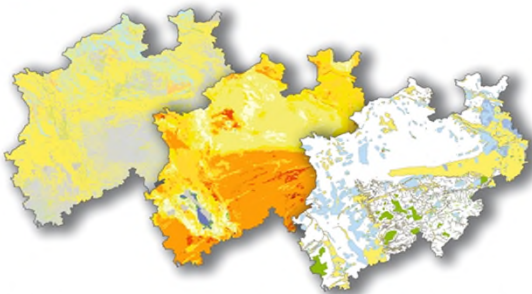
Geologischer Dienst NRW

7. Bochumer Grundwassertag 17.03.2016

Geologischer Dienst NRW

Geologischer Dienst
Nordrhein-Westfalen
– Landesbetrieb –

Geothermie in NRW – Standortcheck



Dieser grundstücksbezogene Standortcheck gibt Auskunft über die Einsatzmöglichkeiten von Erdwärmekollektoren bis 2 m und Erdwärmesonden bis 100 m Tiefe. Kostenfrei erhalten Sie Informationen zum geothermischen Potenzial, zu Wasserschutzgebieten und zu Bereichen, die aus hydrogeologischer Sicht ungünstig sind. Architekten, Ingenieure und interessierte Bürger erhalten mit der kostenpflichtigen **Profiversion** detaillierte Daten zur Planung von Erdwärmesondeanlagen.

Bitte beachten Sie:
Diese Informationen ersetzen weder geowissenschaftliche Untersuchungen vor Ort noch die technische Beratung zur Dimensionierung der einer Anlage.


Anwendung starten

Profiversion

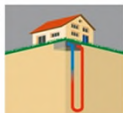
Login

Passwort vergessen

Registrierung



Erdwärmekollektoren



Erdwärmesonde

In Kooperation mit

EnergieAgentur.NRW

EnergieAgentur.NRW

Geologischer Dienst NRW

Geologischer Dienst
Nordrhein-Westfalen
– Landesbetrieb –

Geothermie in NRW – Standortcheck

Themen

Geothermische Ergiebigkeit

Erdwärmesonden

40 m Sondenlänge

60 m Sondenlänge

80 m Sondenlänge

100 m Sondenlänge

Hydrogeologisch kritische Bereiche

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

weitere Bereiche (nur Erdwärmesonden)

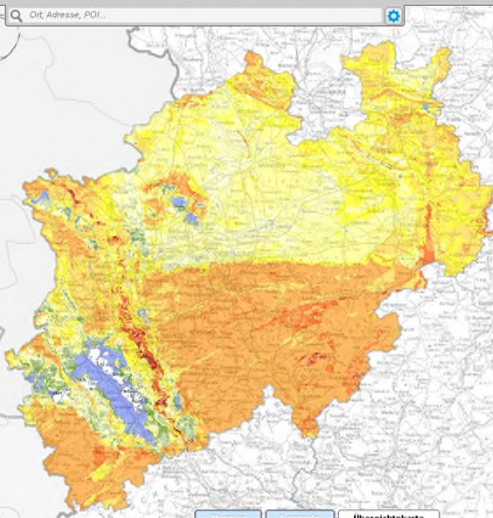
Rechtswert: 256.444 Hochwert: 5.672.245 (ETRS89 / UTM zone 32N)

Maßstab: 1:1.536.000

Ort, Adresse, POI...

Luftbild

Karte



Erdwärmesonden

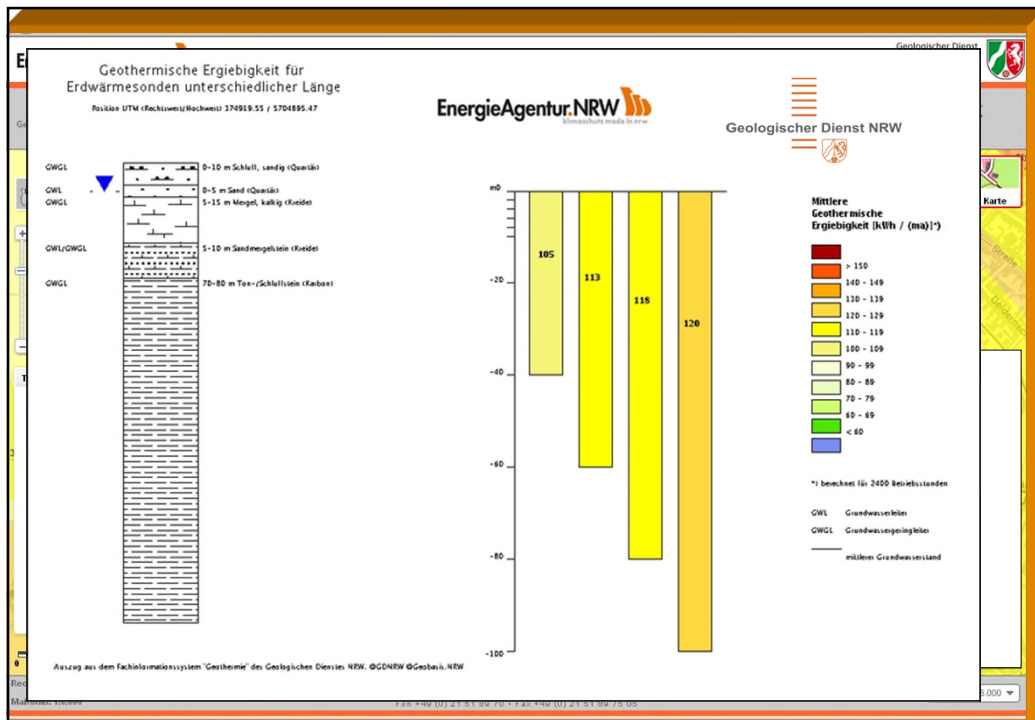
KWh/(m²a) für 2400 h/a

	> 150 (Klasse 1)
	140 - 149 (Klasse 2a)
	130 - 139 (Klasse 2b)
	120 - 129 (Klasse 2c)
	110 - 119 (Klasse 3a)
	100 - 109 (Klasse 3b)
	90 - 99 (Klasse 3c)
	80 - 89 (Klasse 4a)
	70 - 79 (Klasse 4b)
	60 - 69 (Klasse 4c)
	< 60 (Klasse 5)

Themen

Legende

Übersichtskarte



Geothermie – aus gutem Grund



Vielen Dank für Ihr Interesse.