

# DER AQUIFERSPEICHER

---

*... mein Name ist Carsten Hansen und mein Wunsch ist es, dass Sie nach den folgenden 10 Minuten und fast 10 Folien*

- ✓ eine erste Idee haben, was ein „Aquiferspeicher“ ist,*
- ✓ wie ein Aquiferspeicher betrieben wird und*
- ✓ wo er gebaut werden könnte*
- ✓ erfahren haben, was die Einbindung eines Aquiferspeichers besonders macht, um aktiv zum Klimaschutz und zur CO<sub>2</sub>-Einsparung beizutragen.*



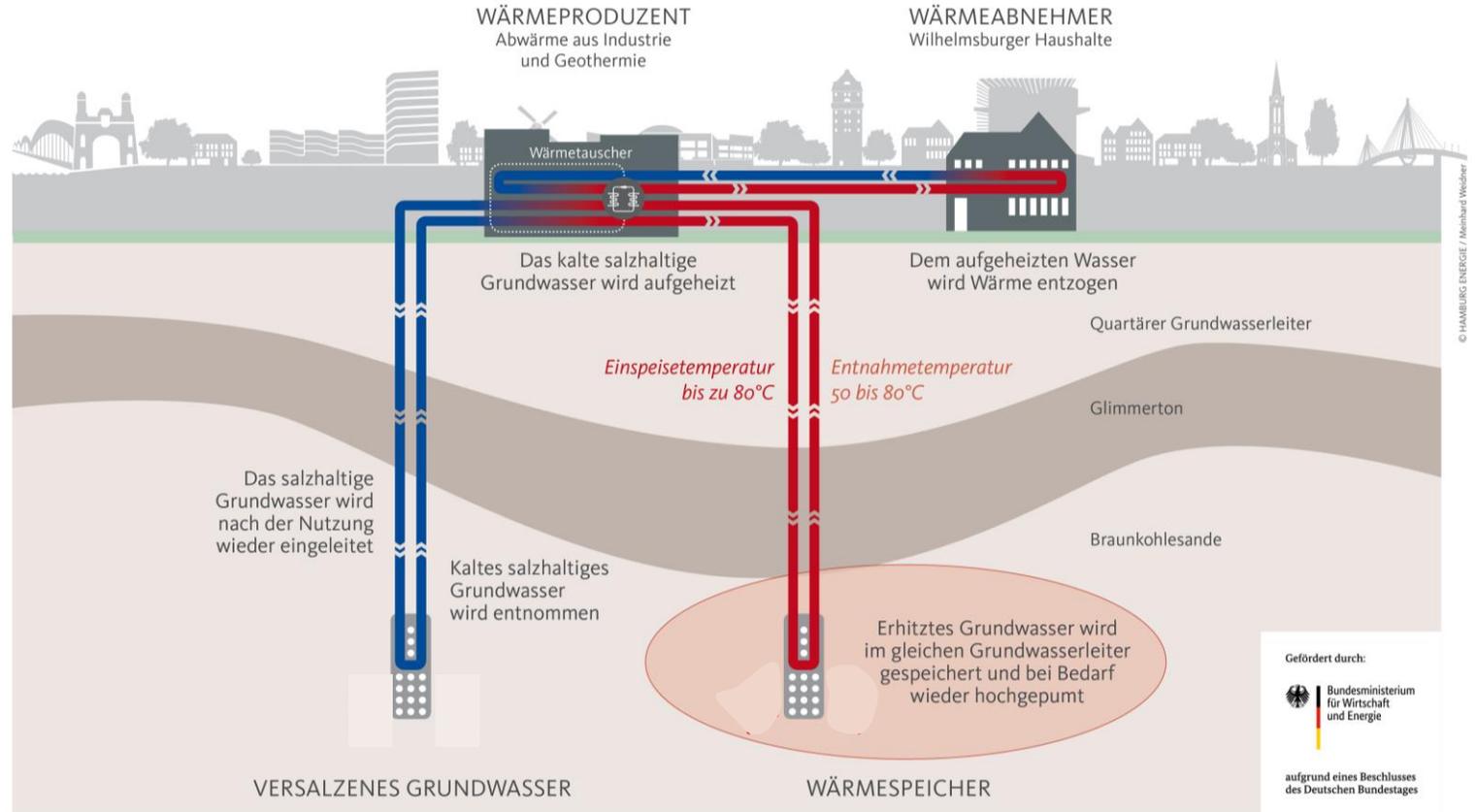
***Dr. Carsten Hansen***

*Geologe*

*Projektleiter bei der CONSULAQUA  
Hamburg mbH*

# WIE FUNKTIONIERT EIN AQUIFERSPEICHER

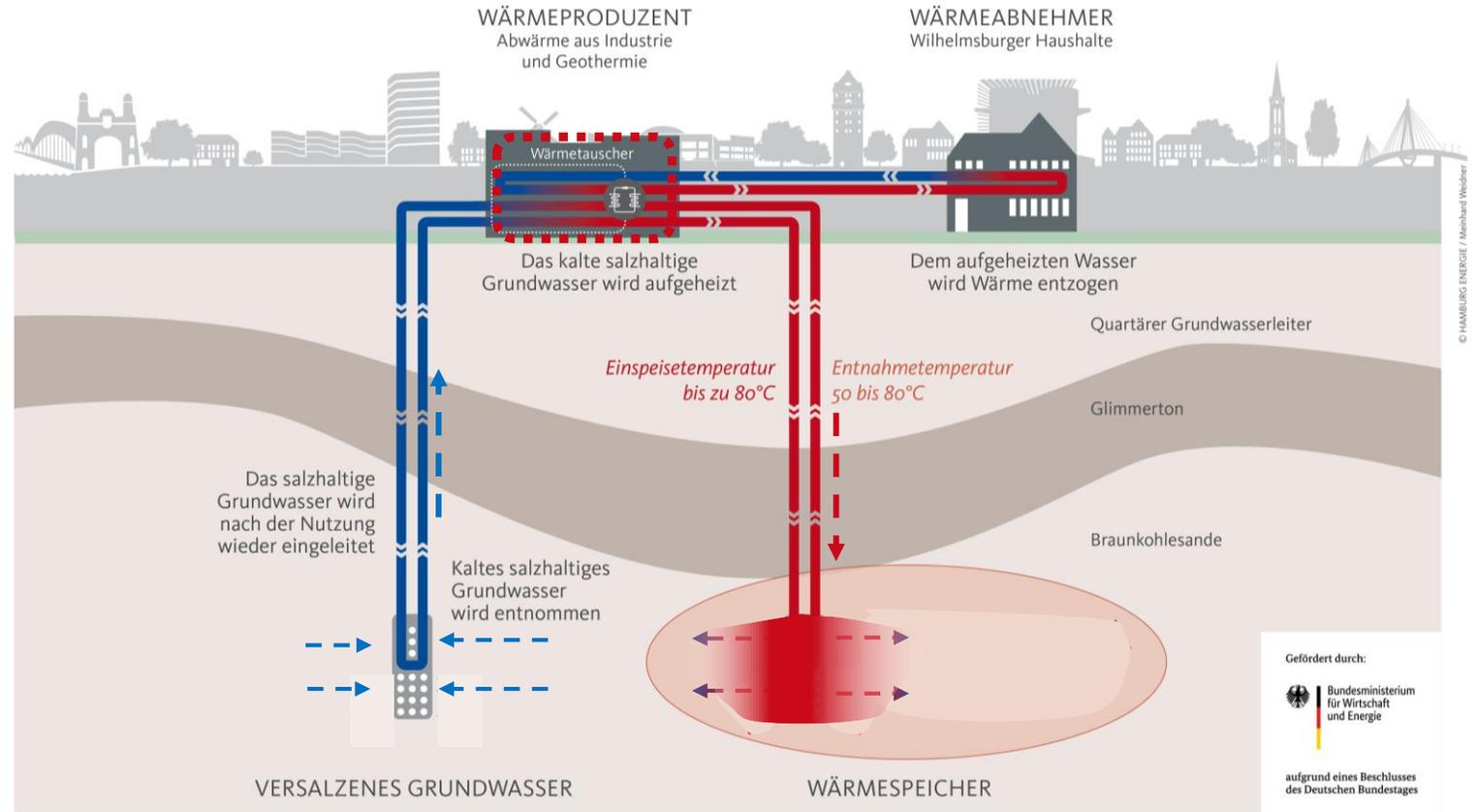
## KONZEPT AQUIFERSPEICHER



- Bau einer Brunnendublette in einem Grundwasserleiter (=Aquifer)
- Bau von Grundwasser-Messstellen zur Beobachtung
- Speicherhorizont: Untere Braunkohlesande in ca. 250 m Tiefe
- Lockergesteine: Sande und Feinsande, lokal natürlich versalzen

# WIE FUNKTIONIERT EIN AQUIFERSPEICHER

## KONZEPT AQUIFERSPEICHER

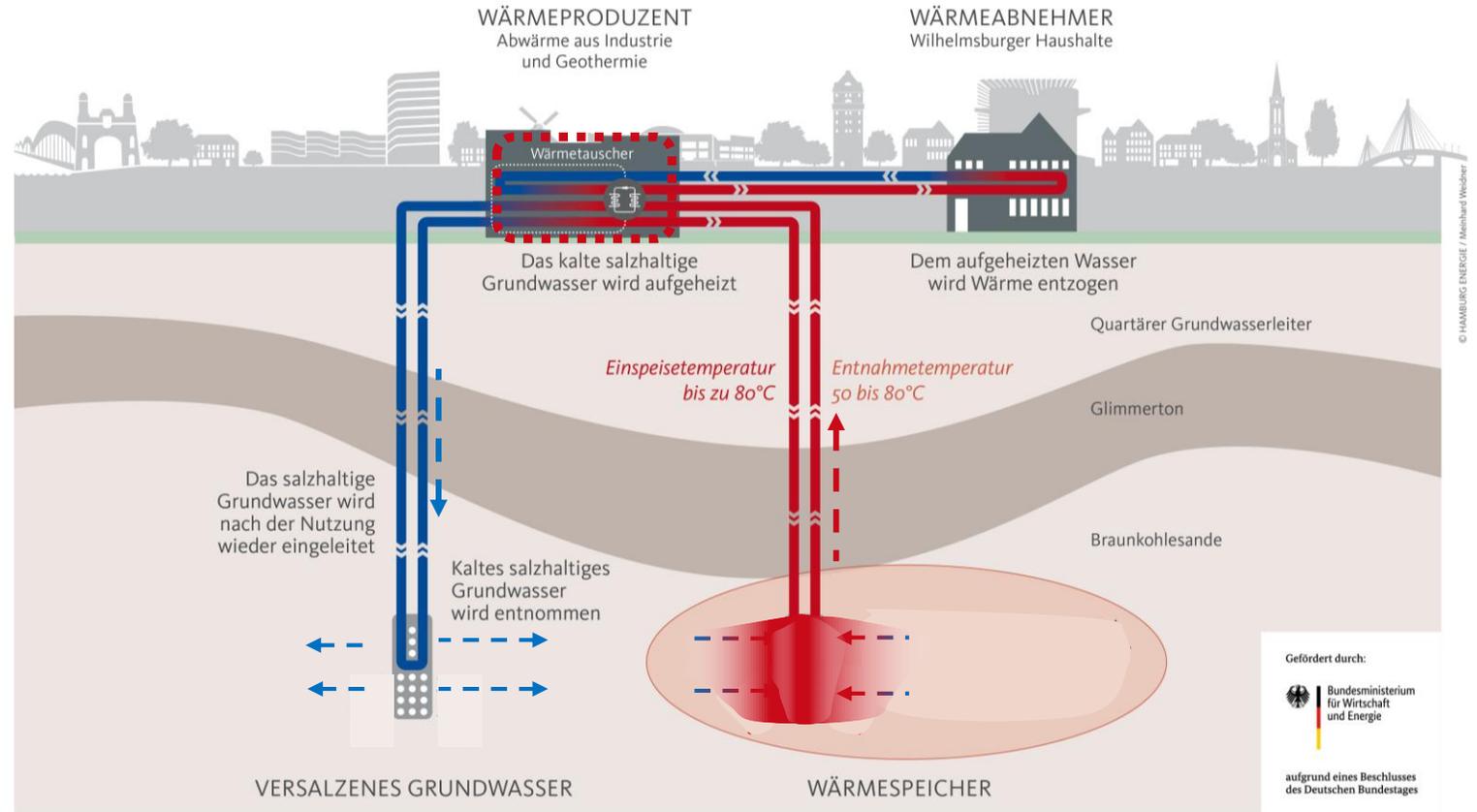


Sommer

# WIE FUNKTIONIERT EIN AQUIFERSPEICHER

- Entnahme von kaltem Grundwasser aus dem Grundwasserleiter
- Erwärmung mit saisonal überschüssiger Wärme (Sommer) z.B. aus der Geothermie; z.B. Industrieabwärme
- Einleitung des warmen Wassers in den Speicherhorizont
- Saisonale Speicherung der Wärme im Grundwasserleiter
- Rückgewinnung der Wärme im Winter und Übergabe in das Fernwärmenetz (direkter Wärmetausch und Wärmepumpen)

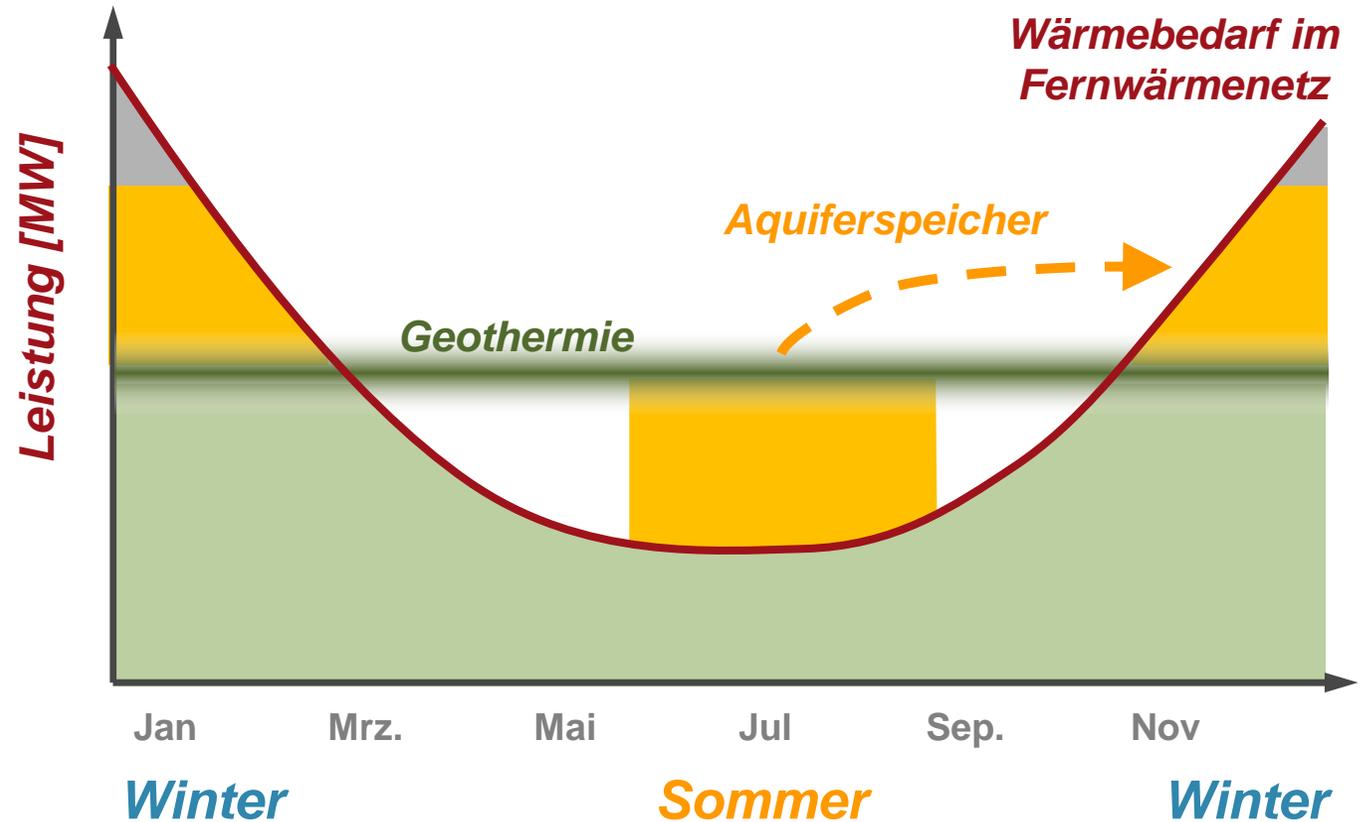
## KONZEPT AQUIFERSPEICHER



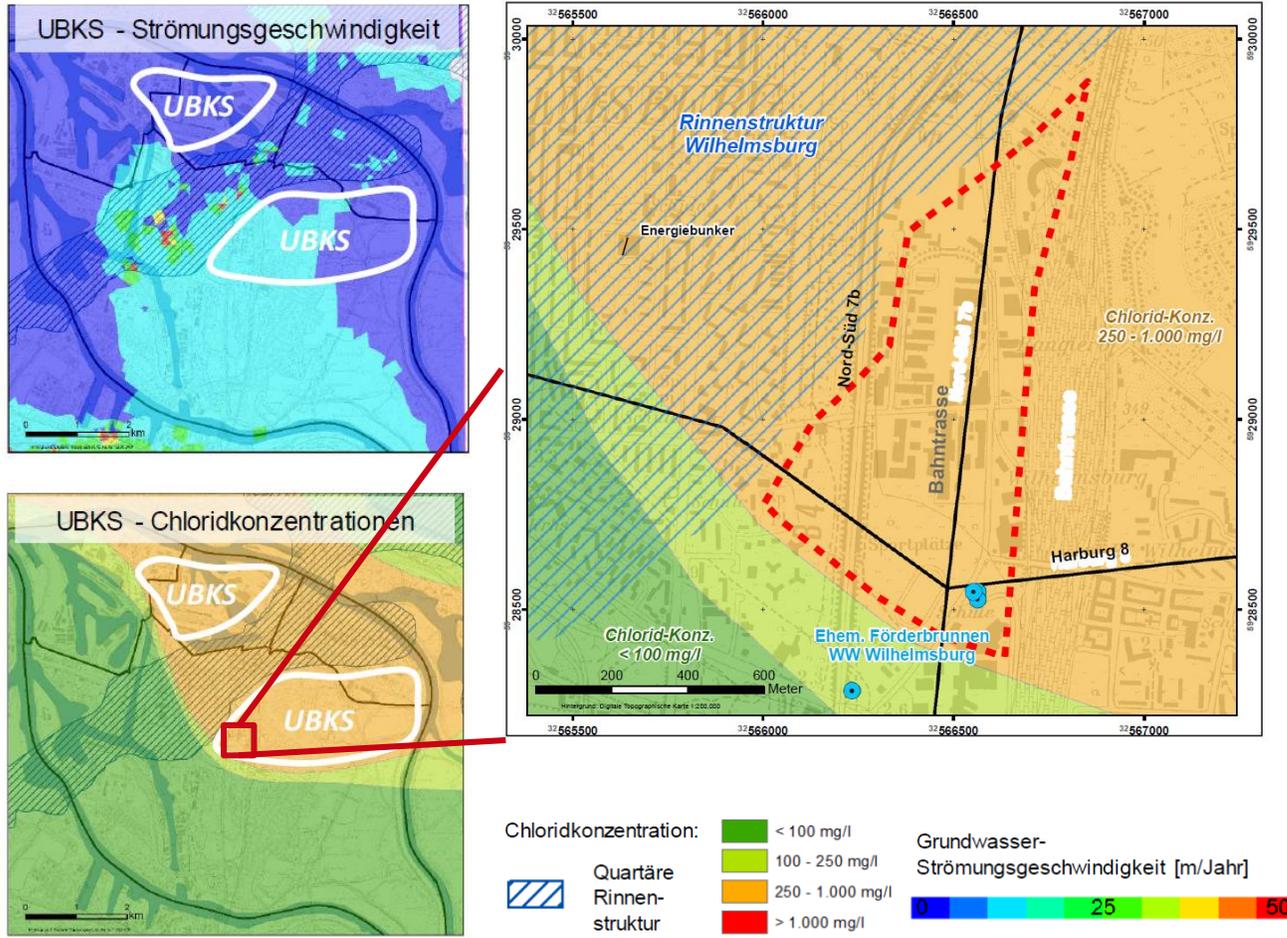
Winter

# AQUIFERSPEICHER – WOHER KOMMT DIE WÄRME?

- „Badewannenkurve“  
Saisonaler Gang des Wärmebedarfs des Fernwärmenetzes
- Größtenteils CO<sub>2</sub>-freie Versorgung durch die tiefe Geothermie, aber:
- „im Winter zu wenig und im Sommer zu viel“
- Saisonale Speicherung zur Deckung der Spitzenlast im Winter
- Verbleibender Spitzenlastbedarf z.B. Bio-Methan



# WO KANN DER AQUIFERSPEICHER STEHEN?



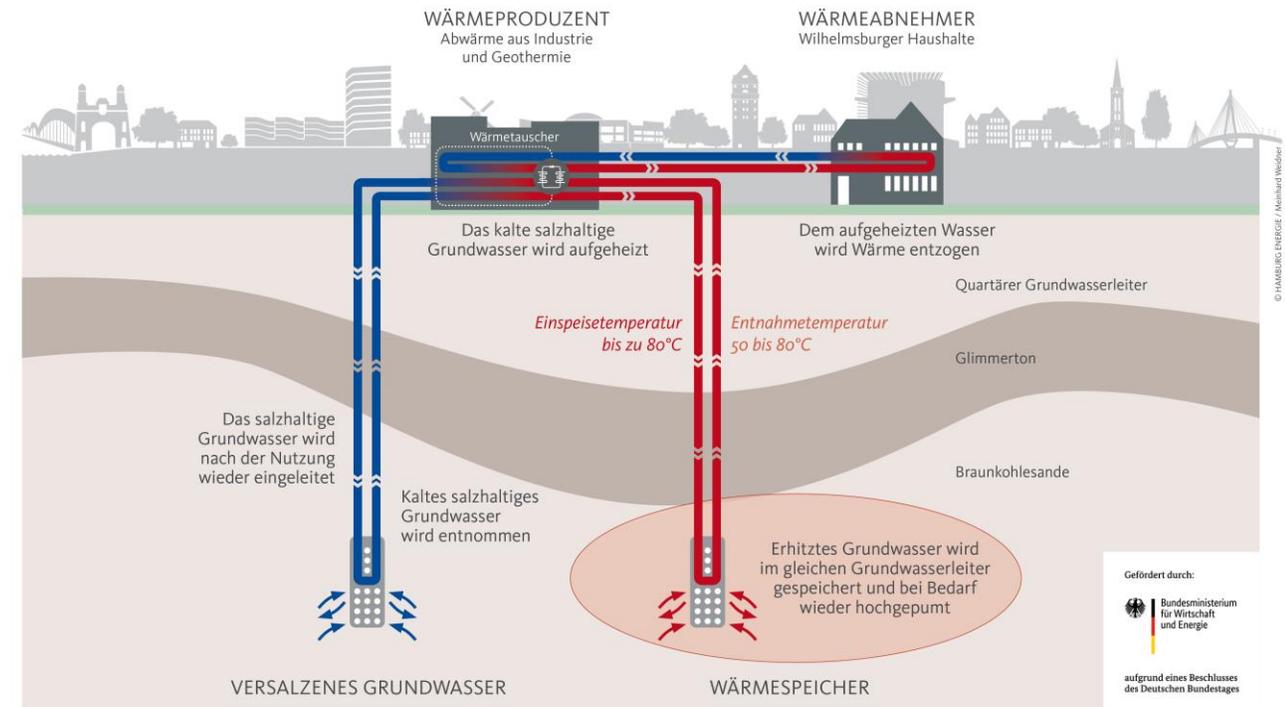
## Standort

- Geeignete geologische Verhältnisse
- Geringe Grundwasser-Fließgeschwindigkeiten
- Lokal versalzener Grundwasserleiter / ungeeignet für Trinkwassergewinnung
- Ausreichend Platz für den Bau von Brunnen und Grundwassermessstellen
- Nähe zu Wärmeerzeugern und zum Wärmenetz

# AQUIFERSPEICHER – DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

- Abschluss der Standortsuche
- Beginn der ersten Aufschlussbohrung (Vorbohrung Brunnenbau, Bodenproben)
- Laborversuche (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: CAU)
- Aufbau von Grundwasserströmungs- und Wärmetransportmodellen (CAU)
- Beantragen der erforderlichen Genehmigungen
- Brunnen- und Messstellenbau voraussichtlich Anfang 2023
- Inbetriebnahme und Erprobungsbetrieb
- Monitoring (CAU)
- Grundlagen für Regularien schaffen (Hamburg Institut; CAU)

## KONZEPT AQUIFERSPEICHER



# DER AQUIFERSPEICHER – WAS IST BESONDERS DARAN?

---

**Wir nutzen gemeinsam und lokal in Wilhelmsburg ökologische Wärme – optimal!**

**Innovation:** *Erprobung eines neuen Verfahrens um saisonal erneuerbare Wärme zu speichern*

**Klimaschutz:** *erneuerbare Energien werden optimal genutzt*

**Flächenschonend:** *geringer oberirdische Flächenbedarf, Nutzung des unterirdischen Raums*

**Sicherheit:** *Redundanz und Ausfallsicherheit für andere Wärmequellen*



# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

DR. CARSTEN HANSEN

Carsten.hansen@consulaqua.de

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



HAMBURG  
ENERGIE

GEOHERMIE



HAMBURG  
ENERGIE

