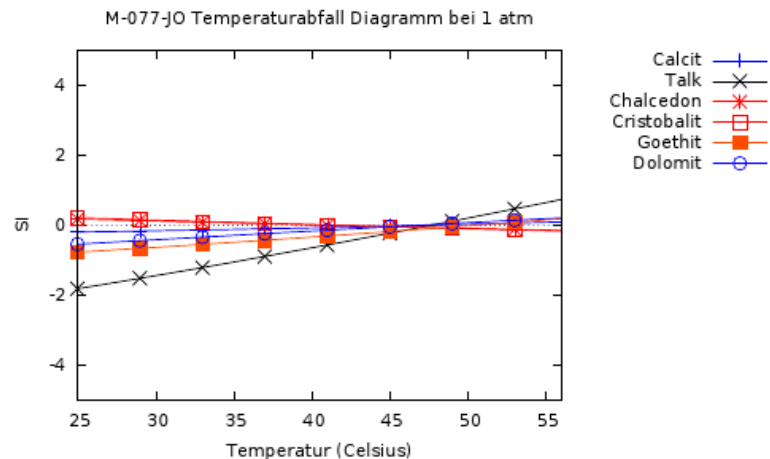
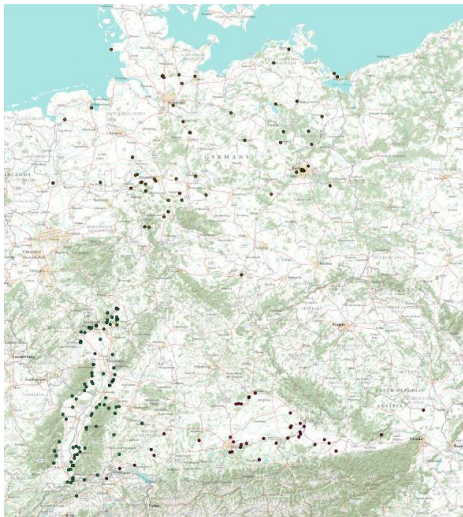


## Modulares Kraftwerk – Entwicklung einer modular aufgebauten Kalina- oder ORC-Anlage zur geothermischen Stromerzeugung



Grafik links: Standorte der bearbeiteten Thermalwasseranalysen

Graphik rechts: Temperatur versus Sättigungsindizes von Mineralphasen eines Thermalwassers im Malm (Oberjura des süddeutschen Molassebeckens). Der Schnittpunkt gibt die Gleichgewichtstemperatur an.

### Informationen unter

[www.geo-t.de](http://www.geo-t.de)

### Auftraggeber:

Exorka GmbH

### Gefördert durch:

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

### Beginn:

Januar 2012

**Ende:** September 2014

### Status:

Abgeschlossen

### Projektbeschreibung

Zur Stromerzeugung aus geothermischer Energie werden in Deutschland ORC- und Kalina-Kraftwerke eingesetzt.

Die sorgfältige Betrachtung der auf den Thermalwassereigenschaften beruhenden Prozesse des Scalings und der Korrosion im Vorfeld der geothermischen Projektentwicklung hat große Bedeutung für eine rasche Inbetriebnahme, die spätere Betriebssicherheit und nachhaltige Nutzung des Thermalwassers. Korrosion und Scaling müssen dabei immer gemeinsam betrachtet werden, da sich beide Prozesse teils gegenseitig bedingen und Gegenmaßnahmen zur Verhinderung des einen Effektes den anderen Effekt begünstigen können. Daher ist es vorteilhaft, die Thermalwasser-Charakteristik frühzeitig, noch vor Beginn der Bohrung, näherungsweise zu kennen und ein darauf abgestimmtes Gesamtkonzept zu entwickeln. Frühzeitige Überlegungen zur Auswahl geeigneter Materialien und Betriebsparameter, angepasst an die jeweiligen Standortbedingungen, führen dabei zu einer optimierten Kostenschätzung

Gefördert durch:



Förderkennzeichen  
0325263

Das übergeordnete Ziel des F&E-Projektes „Modulares Kraftwerk“ war es, die Installation von ORC- und Kalina-Anlagen effektiver, flexibler, schneller und günstiger als bisher zu gestalten. Dies kann durch ein modulares Design und eine modulare Fertigung der Kraftwerkskomponenten erreicht werden.

Die Aufgabe der GeoThermal Engineering GmbH (GeoT) im Rahmen des Projektes bestand in erster Linie in der Thermalwassercharakterisierung und -modellierung, mit Fokus auf den drei Haupt-Geothermieregionen Deutschlands und angrenzenden Gebieten.

Das im Vorfeld aus der angenäherten Thermalwasser-Zusammensetzung abgeschätzte Korrosionspotential dient dazu, im ersten Schritt die ökonomisch sinnvollste Strategie festzulegen (kostengünstige, leicht korrodierbare und daher wartungsintensive Werkstoffe versus teure, schwer korrodierbare, wartungsarme Werkstoffe) und im zweiten Schritt aus dem fluidspezifischen Materialeinsatzkatalog die entsprechenden Werkstoffe auszuwählen.

Die recht gute Übereinstimmung der vorhergesagten Scalings mit untersuchten Anlagen unter realen Bedingungen zeigt, dass die im Projekt durchgeführten Modellierungen eine gute Annäherung in der Vorplanungsphase darstellen. Erprobte Maßnahmen zur Verhinderung von Scaling wurden gegenübergestellt und für Projektentwickler relevante Empfehlungen diskutiert.

## Kontakt

**Dr. Michael Kraml**

Forschung & Entwicklung  
Geochemie

Tel.: +49 (0)721 570 44 684

E-Mail: Kraml@geo-t.de

## Projektpartner

- Exorka GmbH
- Kess GmbH

---

## Unternehmensprofil

Die GeoThermal Engineering GmbH (GeoT) ist ein Dienstleister für die Beratung und Entwicklung von Tiefengeothermieprojekten. Als starker und zuverlässiger Partner unterstützt die GeoT mit ihrer langjährigen Erfahrung und einem aktiven internationalen Netzwerk die Entwicklung von nationalen und internationalen Projekten in Regionen mit günstigen Voraussetzungen für eine nachhaltige Strom- und/oder Wärmeproduktion aus Geothermie. Das Leistungsspektrum der GeoT umfasst dabei die gesamte Projektentwicklung von der Planung bis zur Begleitung der Bohrarbeiten und des Anlagenbetriebs. Das Portfolio umfasst unter anderem:

**Exploration:** Geologie, Geochemie, Geophysik, Geomechanik, Hydrogeologie, Modellierung u. Interpretation, Machbarkeitsstudien, Risikoanalysen, Explorationsstrategien, Bohrplanung, Bohrbegleitung

**Beratung:** Marktanalysen, Potentialstudien, Wirtschaftlichkeitsberatung, Politik- u. Unternehmensberatung, Finanzierung und Förderung, Risikoabsicherung, Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit

Daneben ist die GeoT als Kooperationspartner namhafter Universitäten und Forschungsinstitute in zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingebunden.

**F&E:** Projektinitiierung und -koordination, Antragsstellung, Networking, Mitarbeit in F&E-Projekten

---