

Leitfaden

# Entwicklung von Geothermieprojekten

Die drei Phasen bis zur Realisierung eines  
Geothermiekraftwerks

- Voruntersuchungen zur Abschätzung des Potenzials
- Untertägige Erschließung des geothermischen Reservoirs
- Obertägige Installation des Kraftwerks und Wärmenetzes

## **Herausgeber**

Enerchange  
Marcus Brian & Dr. Jochen Schneider GbR  
Goethestraße 4  
D-79100 Freiburg  
[www.enerchange.de](http://www.enerchange.de)

## **Redaktion**

Nadine Hoffmann, Dr. Jochen Schneider

## **Autoren dieser Ausgabe**

Silke Bissmann, Oleksandr Burachok, Aad Castricum, Carsten Fichter, Dr. Udo Grossmann, Michael Heidinger, Annalena Hesshaus, Thomas Hettkamp, Nadine Hoffmann, Bernd Kapp, Dr. Alfons Kather, Verena Köln, Dr. Horst Kreuter, Andreas Macek, Dr. Rüdiger Misiek, Martin Neudecker, Dr. Karlheinz Rabenschlag, Dr. Thomas Reif, Alejandra Reynaldos, Kathrin Rohloff, Karl-Heinz Schädle, Christina Schrage, Dr. Hartwig Schröder, Dr. Catalin Teodoriu, Dr. Torsten Tischner, Dr. Robert Vörös, Thorsten Weimann.

## **Gestaltung und Satz**

Triolog  
D-79098 Freiburg  
[www.triolog-web.de](http://www.triolog-web.de)

## **Druck**

Omniprint  
D-79194 Gundelfingen  
[www.omniprint.de](http://www.omniprint.de)

**1. Auflage: Oktober 2009**

**Schutzgebühr: 69 Euro zzgl. MwSt.**

Wenn nicht anders angegeben, liegen die Rechte an den Bildern/ Abbildungen bei den Autoren der jeweiligen Artikel.

© Enerchange, D-79100 Freiburg

Eine Reproduktion dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

# Entwicklung von Geothermieprojekten

## Die drei Phasen bis zur Realisierung eines Geothermiekraftwerks

- Voruntersuchungen zur Abschätzung des Potenzials
- Untertägige Erschließung des geothermischen Reservoirs
- Obertägige Installation des Kraftwerks und Wärmenetzes

# Inhalt

---

## Einleitung

Die tiefe Geothermie in Deutschland . . . . .	3
---	---

## Grundlagen

BERND KAPP Methodik von Geothermieprojekten . . . . .	6
DR. HORST KREUTER, CHRISTINA SCHRAGE Aspekte zur Risikoabsicherung von Geothermieprojekten . . . . .	10
VERENA KÖLN Förderung von Anlagen zur Erschließung und Nutzung der Tiefengeothermie . . . . .	14

---

## Phase I: Planung & Vorerkundung

### Einleitung

Planung & Vorerkundung . . . . .	21
----------------------------------	----

THORSTEN WEIMANN Projektsteuerung vs. Projektmanagement – was ist das? . . . . .	22
---	----

DR. THOMAS REIF Businessplan für Strom- und Wärmeprojekte . . . . .	27
--	----

DR. KARLHEINZ RABENSCHLAG Rechtliche Rahmenbedingungen für Projekte der Tiefen Geothermie . . . . .	32
--	----

DR. RÜDIGER MISIEK, SILKE BISSMANN Mit Seismik den optimalen Standort finden – Strukturerkundung geothermischer Lagerstätten . . . . .	36
--	----

ALEJANDRA REYNALDOS, OLEKSANDRA BURACHOK, MATRIN NEUDECKER Standardsoftware aus der Petroleumindustrie zur optimierten Risikobetrachtung in der tiefen Geothermie: Möglichkeiten zur genaueren Charakterisierung des Reservoirs. . . . .	40
--	----

THOMAS HETTKAMP Von der geologischen Machbarkeit zur bohrtechnischen Umsetzung . . . . .	45
Firmenverzeichnis . . . . .	49

---

## Phase II: Untertägige Erschließung

### Einleitung

Untertägige Erschließung . . . . .	55
------------------------------------	----

ANDREAS MACEK Bohrplanung, Anforderungen an Bohrplatz, an Bohrgerät und Technik . . . . .	56
DR. UDO GROSSMANN Bohrvorgang und Bohrausführung. . . . .	61
DR. CATALIN TEODORIU, CARSTEN FICHTER Verrohrung und Zementation tiefergeothermischer Bohrungen . . . . .	67
DR. ROBERT VÖRÖS Numerische Reservoirmodellierung – Schlüsseltechnologie zur Optimierung einer geothermischen Lagerstätte . . . . .	71
DR. TORSTEN TISCHNER, ANNALENA HESSHAUS Hydraulische Tests zur Reservoircharakterisierung. . . . .	74
MICHAEL HEIDINGER Analytik zur Reservoircharakterisierung – hydrochemische, gas- und isotopenspezifische Untersuchungen . . . . .	79
Firmenverzeichnis. . . . .	84

---

## Phase III: Obertägige Installationen

<b>Einleitung</b> Obertägige Installation . . . . .	89
DR. HARTWIG SCHRÖDER Anlagenauslegung im Kontext gashaltiger, korrosiver Thermalwässer . . . . .	90
AAD CASTRICUM Funktion, Aufbau und Einsatzgrenzen von Tauchkreiselpumpen in der Geothermie . . . . .	94
KATHRIN ROHLOFF, DR. ALFONS KATHER Wie funktioniert die Stromerzeugung aus Niederenthalpie-Geothermie?. . . . .	99
KARL-HEINZ SCHÄDLE Wie kommt die Wärme zum Verbraucher? . . . . .	103
Firmenverzeichnis. . . . .	107

---

## Weiterführende Informationen

Adressen und Links. . . . .	108
Anzeigen . . . . .	109