

6. Geothermie

Die Nutzung der Erdwärme steht in Deutschland noch weitgehend am Anfang. Im Vergleich mit Island, Neuseeland oder den USA sind günstige geologische Bedingungen nicht in gleichem Umfang gegeben. Auf Grund der Temperaturcharakteristik, der geologischen Situation aber auch der wirtschaftlichen Struktur ist auf absehbare Zeit für kommerzielle geothermische Kraftwerke in erster Linie der Oberrheingraben und das Süddeutsche Molassebecken von Interesse, aber auch in Regionen mit kristallinem Gestein zielt die Forschung vor allem darauf ab, auch bei niedrigeren Fließraten oder/und geringeren Temperaturen einen wirtschaftlichen Betrieb von Geothermieranlagen zu ermöglichen.

Deutschland verfügt über große Erdwärmeressourcen, die aber noch wenig erschlossen sind. Erdwärme ist nahezu unerschöpflich und steht ganzjährig und kontinuierlich zur Verfügung. Das macht sie als alternative Grundlastenergie interessant. In Deutschland kann die Nutzung der Erdwärme zur Deckung eines Teils des energetischen Grundlastbedarfs perspektivisch wirtschaftlich sein. Dazu müssen in weiteren Projekten Erfahrungen gesammelt und die Kosten für die Erschließung und Nutzung der Geothermie nachhaltig gesenkt werden. Früher wurde geothermische Energie in Deutschland nur zu Heizzwecken genutzt. Seit der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Sommer 2004 ist auch das Interesse an der geothermischen Stromerzeugung merklich gestiegen.

Die Geothermie könnte in Deutschland bis 2020 zu 0,5 % zur Stromerzeugung und zu 0,9 % zur Wärmebereitstellung beitragen. Bis 2050 könnten diese Anteile auf 3,1 % bzw. 7,7 % in Deutschland steigen.

Ziel der Forschungsförderung des BMU im Bereich der Geothermie ist es daher, die in der Erdkruste gespeicherte Energie perspektivisch wirtschaftlich für die Strom- und Wärmeerzeugung nutzbar zu machen. Da sich die Nutzung der Geothermie in Deutschland noch im Anfangsstadium befindet, besteht ein hoher Bedarf an Forschung und Entwicklung sowie an Demonstrationsprojekten.

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Geothermiekraftwerke sind aufgrund der EEG-Vergütung gut. Die vom Bundeskabinett am 5. Dezember 2007 beschlossene Weiterentwicklung des EEG sieht weitere Verbesserungen der Förderung vor.

Geothermieprojekte erfordern allerdings hohe Anfangsinvestitionen. Zugleich birgt jede geothermische Bohrung Risiken. So besteht bei hydrothermalen Projekten die Möglichkeit, die im Untergrund erwarteten Bedingungen nicht anzutreffen. Auch bohrtechnische Probleme können die Kosten in die Höhe treiben. Diese Risiken stellten bisher ein Haupthindernis für eine beschleunigte Erschließung der Geothermieressourcen in Deutschland dar.

Die Schwerpunkte der Geothermie-Forschungsförderung sind in der Förderbekanntmachung des BMU vom 21. September 2006 niedergelegt:

- Entwicklung von Methoden und Verfahren, die im Zuge der Exploration das Fündigkeitsrisiko für Bohrungen vermindern,
- Entwicklung von Messverfahren und -geräten, die unter den typisch geothermal hohen Temperaturen, Drücken und korrosiven Rahmenbedingungen verlässliche Daten während der Bohrung und für das Lagerstättenmanagement liefern und die auch für Prognose- und Lagerstättenmodelle genutzt werden können,
- Entwicklung und Verbesserung von Bohrtechniken, die speziell für die Erschließung geothermischer Reservoirs zum Einsatz kommen,
- Entwicklung und Verbesserung von Methoden und Verfahren, die das Lagerstättenmanagement optimieren und die Produktivität beeinflussen (Stimulationsverfahren, Frac-Verfahren, Monitoring-Systeme),
- Entwicklung von Geräten, Apparaten und Maschinen, die unter den typisch geothermalen Bedingungen verlässlich und wartungsarm funktionieren (z.B. Pumpen),
- Untersuchung, Optimierung und Entwicklung von Verfahren und Techniken zur Wandlung von geothermischer Energie (Heißwasser und Dampf) in nutzbare Wärme und Strom (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, ORC- und Kalina-Prozess oder neuartige Verfahren, auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Energien) sowie
- Adressierung grundlegender technischer Fragen zur Einbindung der Geothermie in lokale Versorgungssysteme (Wärme/Strom), auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Energien, bei hohem Multiplikationspotenzial.

Das BMU hat 2007 insgesamt 17 Projekte mit einem Fördervolumen von 8,1 Mio. Euro neu bewilligt. In die laufenden Projekte flossen 2007 insgesamt 14,4 Mio. Euro.

Hauptakteure in der institutionellen Geothermieforschung sind das Geoforschungszentrum Potsdam, GGA und BGR und einige Universitäten. Im Bereich der Wirtschaft sind überwiegend kleine und mittlere Unternehmen in der Forschung anzutreffen.

2007 war ein erfolgreiches Jahr für die Nutzung der geothermischen Energie in Deutschland. Mit dem aus Forschungsmitteln des Bundesumweltministeriums (BMU) unterstützten Geothermiekraftwerk im pfälzischen Landau wurde im November 2007 die erste ganzjährig industriell nutzbare Anlage zur Stromerzeugung und Wärmenutzung in Betrieb genommen.

Zu Beginn des Jahres 2008 ging in Unterhaching bei München ein weiteres vom BMU gefördertes Erdwärmekraftwerk zur Wärme- und Stromerzeugung in Deutschland ans Netz. Unterhaching und Landau sind Pilotprojekte mit enormer Ausstrahlungskraft. Insgesamt sind in Deutschland derzeit rund 150 Geothermieprojekte in Bearbeitung.



Geothermiebohrung Landau,
Quelle: BESTEC GmbH