

Geothermie-Allianz Bayern: Energie aus dem Erdinneren

Die Wärme aus dem Inneren der Erde birgt ein großes Potenzial für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland. In Bayern sind die geologischen Bedingungen für die Nutzung der Tiefengeothermie optimal. Jetzt haben die TUM, die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und die Universität Bayreuth eine Initiative der Bayerischen Staatsregierung aufgegriffen und gemeinsam die »Geothermie-Allianz Bayern« (GAB) gegründet. Für die TUM sei die interuniversitäre Allianz der Ansporn, »auf dem Gebiet der Geothermie eine Führungsrolle zu erreichen«, sagte TUM-Präsident Prof. Wolfgang A. Herrmann mit Blick auf die idealen geologischen Umfeldbedingungen im südbayerischen Voralpenland.

Klares Ziel der GAB ist es, die Tiefengeothermie als heimischen Energieträger in Bayern zu stärken. Diese Energiequelle hat viele Vorteile: So ist sie unter anderem immer verfügbar und stellt daher für die Versorgungssicherheit eine wichtige Ergänzung zur Sonnen- und Windenergie dar. Auch ist die Nutzung geothermischer Wärme als Fernwärme bereits jetzt konkurrenzfähig zur konventionellen Erzeugung.

In Bayern ist die Nutzung der Erdenergie wegen der günstigen geologischen Bedingungen besonders vielversprechend. So befindet sich in der Tiefe des süddeutschen Molassebeckens eine Schicht Kalkstein (Malm), die ein guter Grundwasserleiter ist. In Richtung der Alpen taucht diese Schicht weiter in die Erdkruste ab. Dort herrschen erhöhte Temperaturen, weil die Gesteinstemperatur pro 100 Meter Tiefe um durchschnittlich 3°C zunimmt. In Tiefen ab circa 3 500 Metern erreicht das Wasser somit Temperaturen von über 100°C, die von den obertägigen Geothermie-Anlagen zur Erzeugung von Strom und Fernwärme genutzt werden.

Die Förderung der hydrothermalen Wasser zur geothermischen Nutzung hat in Deutschland vor etwa 30 Jahren begonnen. Die Technik zur Stromproduktion ausgehend von den relativ niedrigen Temperaturen des Thermalwassers allerdings unterliegt als verhältnismäßig junge Technologie stetigen Optimierungsprozessen. 34 Anlagen sind insgesamt in Betrieb, davon stehen allein 21 in Bayern. Um die junge Technologie weiter zu verbessern, müssen noch zahlreiche Forschungsfelder bearbeitet werden. Darum kümmert sich jetzt die vom bayerischen Wissenschaftsministerium geförderte GAB. Die Projektleitung übernimmt dabei die Munich School of Engineering, in der die fachlich weitverzweigte Energieforschung der TUM zusammenfließt.

Zu den Forschungsprojekten der Wissenschaftler gehört unter anderem die Verbesserung der Kraftwerkstechnik. Technische Herausforderungen liegen etwa im Bereich der Bohrtechnik sowie in der Modifikation der Thermalwasserpumpen. Die Forscher wollen außerdem untersuchen, wie die Förderung der Erdwärme langfristig gewährleistet werden kann, ohne das Gestein zu sehr

Tiefengeothermie mit Vorzeigecharakter: Die Gemeinde Unterhaching betreibt eine der modernsten und leistungsfähigsten Anlagen zur kombinierten Wärme- und Stromerzeugung.
© Geothermie Unterhaching GmbH & Co KG

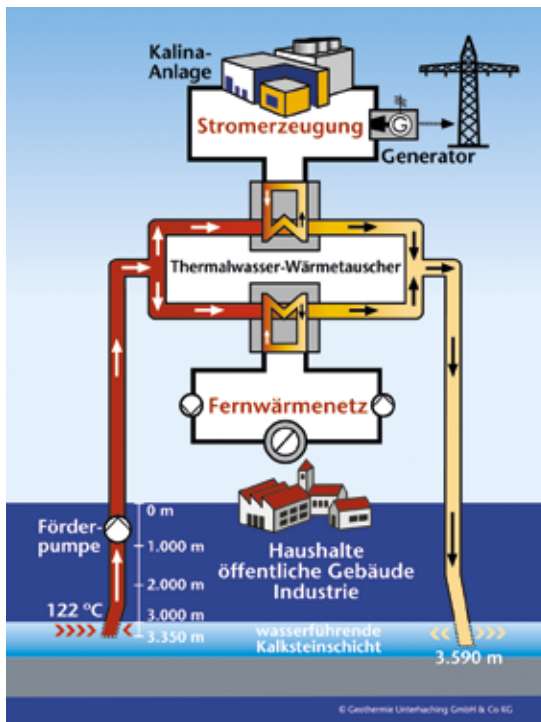


abzukühlen. Aus der GAB heraus werden zudem weitere Projekte angestoßen. So etwa eine Initiative unter Beteiligung des TUM Center for Energy Markets zur Flexibilisierung von geothermisch produzierter Wärme und Strom und deren Vermarktung.

Da der Markt im Bereich der Geoenergien immer weiter wächst, planen die FAU und die TUM einen gemeinsamen Master-Studiengang GeoThermie/GeoEnergie, der zum Wintersemester 2017/18 starten soll. Als Inhalte der Ausbildung sind bereits geplant: Exploration von Geothermie-Quellen und deren Modellierung, deren technische Erschließung, Tektonik und Gesteinsmechanik, Grundlagen von Bohr-, Förder- und Energietechniken sowie berg- und umweltrechtliche Aspekte.

Stefanie Reiffert

www.mse.tum.de/gab



Schema der Geothermie-Anlage Unterhaching.
© Geothermie Unterhaching GmbH & Co KG

Drei Fragen an GAB-Projekt Koordinatorin Dr. Katharina Aubele

Welche Themen werden von der GAB bearbeitet?

Schwerpunktmäßig geht es um die erfolgreiche Charakterisierung und Erschließung geothermischer Reservoirs, die reibungslose Förderung bis hin zur effizienten Kraftwerkstechnik und intelligenten Verteilung der gewonnenen Energie. Daneben stehen die gezielte Forschungsvernetzung und die zentrale Projektkoordination an der Munich School of Engineering im Fokus.

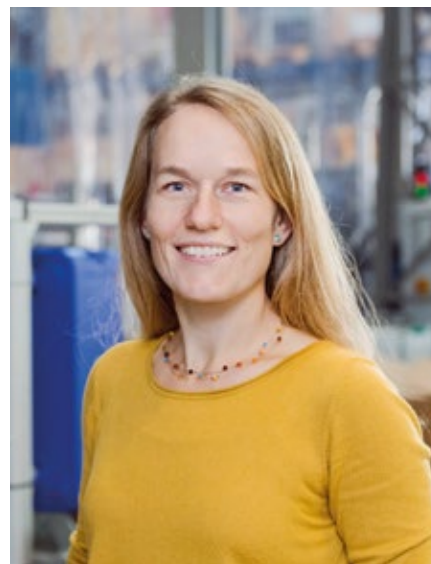
Was sind die weiterführenden Ziele der GAB?

Zunächst muss die Geothermie-Allianz Bayern zeigen, dass die Forschung im Verbund wirklich mehr ist als die Summe ihrer Teile. Wir haben uns viel vorgenommen, mit dem Ziel, die tiefe Erdwärme als heimischen Energieträger zu stärken und einen signifikanten Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemission zu leisten. Der Weg dorthin ist in meinen Augen nur durch eine gemeinsame Anstrengung von Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen, poli-

tischen Entscheidungsträgern und einer aufgeklärten, engagierten Bevölkerung zu schaffen. Wirtschaftliche, technische und geologische Risiken müssen klar benannt und minimiert werden. Gleichzeitig müssen wir daran arbeiten, die bestehenden Chancen, die uns die besonders günstigen geologischen Bedingungen hier im bayerischen Molassebecken bieten, mit Augenmaß zu nutzen. Mit der GAB sind wir hier auf einem sehr guten Weg.

Sie selbst sind promovierte Geophysikerin. Was reizt Sie an der Geothermie-Allianz Bayern?

Der Klimawandel betrifft uns alle und ist doch in weiten Teilen seltsam abstrakt. Mir gefällt, dass innerhalb der Geothermie-Allianz Bayern an ganz konkreten Fragestellungen geforscht wird, um durch die Stärkung der Geothermie einen Beitrag zum Gelingen der Energiewende zu schaffen. Außerdem finde ich die Inhalte der Geothermieforschung und die Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien extrem spannend. Und ich gewinne als Projektkoordinatorin Einblicke in Forschungsbereiche, die mir bei einer Fokussierung auf einen Fachbereich verborgen geblieben wären.



Katharina Aubele
© Andreas Heddergott