

GFZ
Helmholtz-Zentrum
Potsdam
Deutsches
GeoForschungs-
Zentrum
Telegrafenberg
14473 Potsdam
www.gfz-potsdam.de

Öffentlichkeitsarbeit
Franz Ossing
Tel.: 0331 288-1040
ossing@gfz-potsdam.de

Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ

Geothermie ist eine heimische erneuerbare Energiequelle, die krisensicher und umweltfreundlich Wärme oder Kälte und Strom bereitstellen kann. Um zu einer breiteren Marktdurchdringung zu gelangen, sind technologische Weiterentwicklungen auf allen Stufen des Gesamtsystems in Bezug auf Effizienz und Nachhaltigkeit notwendig. Im Fokus der Geothermieforschung am Internationalen GeothermieZentrum des Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum stehen sichere und effiziente Systemlösungen zur Nutzung tiefer geothermischer Ressourcen für die Grundlastversorgung mit Strom und Wärme.

Geothermie

In situ Geothermielabor Groß Schönebeck: Vom Reservoir zur Kilowattstunde

Im Rahmen des Energieprogrammes der Helmholtz-Gemeinschaft betreibt das GFZ im brandenburgischen Groß Schönebeck eine weltweit einzigartige Forschungsplattform zur Untersuchung sedimentärer Großstrukturen des Norddeutschen Beckens. Der Standort hat Referenzstatus, die hier entwickelten Konzepte sind auf eine standortunabhängige Nutzung weltweit ausgelegt. Im Mittelpunkt stehen tief liegende heißwasserführende Schichten als potenzielle geothermische Nutzreservoirs. Die Arbeiten verbinden Grundlagen- und angewandte Forschung und umfassen alle Stufen des Gesamtprozesses – von der Erschließung des Reservoirs bis zur Energiewandlung im Kraftwerk.

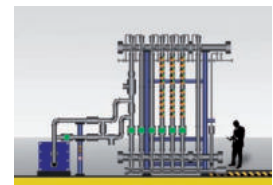
Mit Enhanced Geothermal Systems zur Wirtschaftlichkeit

Eine zentrale Rolle nimmt die Forschung zur Entwicklung von Enhanced Geothermal Systems (EGS) ein. Durch sogenannte Stimulationsverfahren werden die Wasserdurchlässigkeit und die Wärmetauscherfläche des unterirdischen Gesteins künstlich vergrößert und damit die Lagerstättenproduktivität verbessert. EGS-Technologien eignen sich besonders an Standorten, an denen die Wirtschaftlichkeit nicht von vornherein gegeben ist. Da etwa 95 % des geothermischen Potenzials in Deutschland nur mit dieser Technologie erschließbar sind, birgt die Entwicklung verlässlicher EGS-Nutzungskonzepte ein großes Potenzial für den verstärkten Ausbau der Geothermie in Deutschland und weltweit.



Nachhaltiger Anlagenbetrieb durch Material- und Werkstoffqualifizierung

Die hohe Salinität geothermischer Tiefenwässer kann in verstärktem Maße zur Korrosion von Materialien in geothermischen Anlagen und damit zu massiven Beeinträchtigungen des Betriebes führen. Um eine Standort geeignete und kostengünstige Werkstoffauswahl treffen zu können, werden in Groß Schönebeck in Kooperation mit Industriepartnern Untersuchungen zur Materialqualifizierung durchgeführt. Eine Korrosionsteststrecke ermöglicht, Systemkomponenten geothermischer Anlagen in einem betriebsnahen Umfeld zu testen und für den Langzeiteinsatz zu qualifizieren.



Rohreinbau

Layout der Korrosions-
teststrecke in Groß
Schönebeck

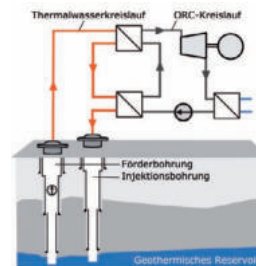
(Quelle: Schmidt+ Clemens
GmbH & Co. KG)

Demonstration bis zur Energiebereitstellung

Der Bau des am Standort Groß Schönebeck geplanten Forschungskraftwerkes komplettiert das Gesamtsystem von der Reservoirerschließung bis zur Energiebereitstellung und ermöglicht die ganzheitliche Demonstration geothermischer Stromerzeugung. Neben einer effizienten Stromversorgung bietet die Forschungsanlage die Möglichkeit, unterschiedliche Komponenten und Arbeitsmittel im Betrieb zu testen und verschiedene Standortbedingungen zu simulieren. Leistungsfähigkeit und Verlässlichkeit einzelner Komponenten aber auch der Planungsprozess und die Fahrweise der Gesamtanlage stellen wichtige Aspekte der Untersuchungen dar.

Neue Qualität durch ganzheitlichen Ansatz

Dieser ganzheitliche Forschungsansatz im Projekt Groß Schönebeck stellt eine neue Qualität in der geothermischen Technologieentwicklung dar. Die enge Verknüpfung von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung in Verbindung mit praktischer Demonstration machen das Projekt zu einem wichtigen Pilotvorhaben in der geothermischen Technologieentwicklung Europas.



Prinzip des in Groß Schönebeck geplanten ORC-Kraftwerks
(Quelle: GFZ)



Fördertest in Groß Schönebeck
(Quelle: GFZ)

Vernetzung

Mitglied im FVEE seit 2000

Ca. 30 Mitarbeitende zu erneuerbaren Energien
Mitglied in der HGF

Mitgliedschaften in weiteren Verbänden

- Verbundvorhaben GeoEn
- EERA (European Energy Research Alliance)
- EU-Geothermienetzwerk ENGINE
- Diverse EU-Projekte:
 - Geiser
 - HITI (High Temperature Instruments for supercritical geothermal reservoir characterization and exploitation)
 - HAI (Helmholtz Alberta Initiative Geothermal)

Zusammenarbeit mit Universitäten

TU Berlin
Universität Potsdam
BTU Cottbus
ETH Zürich
University of Alberta
University of Nevada Reno UNR (Nevada/USA)
Institute of Technology Bandung (Indonesien)
Institute of Technology Surabaya (Indonesien)

Ausgründung des GFZ

Boden Wasser Gesundheit GbR, Neubrandenburg
Geoframes GmbH, Potsdam