

**Donnerstag, 20. Februar 2025, 11.30 Uhr**  
Ortenauhalle Kongress 1  
Tiefe Geothermie

**Thursday, 20 February 2025, 11.30 am**  
Ortenauhalle Congress 1  
Deep geothermal energy



## **Geothermische Technologien in Ballungsräumen - Ein Beitrag zur Wärmewende und zum Klimaschutz -**

*Geothermal technologies in urban centres - A contribution to the heating transition and climate protection -*

**Prof. Dr. Ingrid Stober**

**Institut für Angewandte Geowissenschaften Abteilung Geothermie  
Freiburg**

Vorgestellt wird die neue Studie, die bei der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) erschienen ist. An der acatech Studie haben mitgewirkt: R. Emmermann, R. Schulz, I. Stober, F. Wenzel, J. Lauterjung, R. Bracke, H.-M. Henning, C. Chur, W. Müller-Ruhe, I. Sass, K. M. Reinicke, E. Knappek, Ch. Krawczyk.

Die Wärmewende ist eine Voraussetzung dafür, dass die Energiewende als Ganzes gelingt. Denn über die Hälfte der in Deutschland verbrauchten Energie wird genutzt, um Häuser, Büros und Geschäfte zu heizen und um Wärme für Gewerbe und Industrie bereitzustellen. Bei der Umstellung auf erneuerbare Energien kommt der Geothermie eine besonders wichtige Rolle zu. Diese Wärme muss nicht erzeugt werden, sie ist verfügbar. Die Herausforderung besteht darin, sie an die Erdoberfläche zu transportieren und direkt nutzbar zu machen.

Das größte Nutzungspotenzial für geothermische Systeme liegt in den urbanen Ballungszentren. Der Wärmebedarf ist dort groß, die Abnahmedichte hoch, und häufig gibt es bereits Wärmeverteilnetze. Die acatech STUDIE konzentriert sich deshalb auf die potenzielle Nutzung der mitteltiefen bis tiefen hydrothermalen Geothermie über zentrale Heizanlagen in urbanen Räumen.

Zentral gespeiste, effiziente Wärmeverteilnetze stellen in urbanen Räumen genauso wie in Neubaugebieten in ländlichen Regionen ein bestimmendes Element der Wärmewende dar. Sie bieten den Vorteil, eine hohe Anzahl von Verbraucherinnen und Verbrauchern einzubinden, und die Möglichkeit, große Mengen erneuerbarer Energien in den Wärmemarkt einzuspeisen. Durch Hochtemperatur- und Großwärmepumpen ist es heutzutage möglich, unterschiedlich temperierte Fernwärmenetze miteinander zu koppeln und Aquiferspeicher effizient zu nutzen.

Zusätzlich zu der stark ausbaufähigen Option der direkten Gewinnung von Wärme aus der Tiefe bietet die Geothermie vielfältige weitere Möglichkeiten: Geothermische Speicher - sowohl oberflächennah als auch in der Tiefe - können Wärme aus allen denkbaren Quellen wie erneuerbaren Energien, Abwärme oder Kühlprozessen speichern und zeitversetzt zur Verfügung stellen. Geothermische Nutzungssysteme sind vielseitig und lassen sich an einem Standort auch in verschiedenen Tiefen, also quasi stockwerksförmig „übereinander“ realisieren. Neben der Deckung des Wärmebedarfs können geothermische Technologien auch zur Kälteversorgung und

zur Kältespeicherung genutzt werden. Gebäudeklimatisierung wird in Deutschland aufgrund der zu erwartenden Klimaerwärmung künftig an Bedeutung gewinnen.