



Geothermie

Das Innere der Erde ist eine schier unerschöpfliche Energiequelle. Die sogenannte «Erdwärme» oder «Geothermie» ist daher eine nachhaltig nutzbare Ressource, welche bei korrekter Auslegung einer Anlage dauerhaft verfügbar bleibt.

In der Schweiz wird Geothermie bisher vorwiegend oberflächennah zur Wärmegewinnung (Beheizung) genutzt. Grossprojekte zur Stromerzeugung sind in der Schweiz nach wie vor Gegenstand von Forschung und Pilotprojekten. Im Erfolgsfall könnten solche tiefergeothermische Anlagen zukünftig eine umweltschonende, nachhaltige und sichere Methode der Energiegewinnung darstellen.

Ingenieurgeologen untersuchen und beurteilen die Möglichkeiten geothermischer Nutzungen wie z.B. Erdwärmesonden, -felder oder Anlagen zur Nutzung von Grundwasserwärme.



Für die Nutzung der sogenannten «oberflächennahen resp. untiefen Geothermie» zum Heizen und Kühlen von Gebäuden bestehen verschiedene Systeme wie die Grundwasserwärmenutzung, Erdwärmesonden (< 500 m), Energiepfähle oder thermoaktive Bauteilsysteme (TABS). Nicht jedes System ist überall geeignet. Amtliche Planungshilfen (z.B. Wärmenutzungsatlas oder Erdwärmesondenkarte) geben Auskunft, wo welches System zulässig ist.

Die Planung und Realisierung von Grundwasserwärmenutzungen erfolgt gemäss der SIA 384/7: 2015 Grundwasserwärmenutzung (Schweizer Norm SN 546 384/7). Die Ingenieurgeologen decken dabei die untertägigen Fragestellungen ab. Die ebenfalls zu klärenden oberirdischen Anlagenteile, welche für den untertägigen Teil entscheidende Rahmenbedingungen definieren, sind durch einen Energieplaner abzudecken. Letzterer übernimmt in der Regel die Gesamtkoordination für das Wärmenutzungsprojekt.

Für den Nachweis der Standorteignung müssen die notwendigen Informationen über den Untergrund und die Grundwasserverhältnisse beschafft werden. In der Regel ist dafür die Durchführung einer hydrogeologischen Standorterkundung erforderlich. Dabei kommen je nach Projekt und Untergrundverhältnissen ergänzend zu Archivrecherchen (inkl. Konsultation Karten wie z.B. Wärmenutzungsatlas) unterschiedliche Erkundungsmethoden wie z.B. Kernbohrungen, Pump- und Versickerungsversuche, Feldmessungen sowie Laboranalysen zum Einsatz. Die Art und der Umfang der Untersuchung müssen auf die Komplexität und Eigenheiten des Untergrundes, die Anforderungen des Projektes sowie die Sensitivität von allfälligen Nutzungen Dritter abgestimmt werden.

Im Bericht sind basierend auf der hydrogeologischen Charakterisierung der Grundwasserleiter im Ist-Zustand die zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Anlagen für verschiedene Betriebszustände aufzuzeigen und damit die gewässerrechtliche und technische Machbarkeit nachzuweisen. Als eine der relevanten Rahmenbedingung darf gemäss der Gewässerschutzgesetzgebung in 100 m Distanz zur Rückgabe die Veränderung der Wassertemperatur im Grundwasserleiter maximal 3°C betragen. Im Weiteren ist nachzuweisen, dass keine Bauten und Anlagen Dritter nachteilig beeinflusst werden. Oft sind für diese Nachweise ergänzend numerische Grundwassermodellierungen erforderlich.

www.inggeol.ch | Juli 2023

Die Ingenieurgeologie Schweiz (inggeol.ch) ist eine Vereinigung von Wissenschaftlern und Praktikern, die im Fachbereich Ingenieurgeologie tätig sind. Sie bezweckt die Förderung des Wissens und den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Praxis und pflegt den Erfahrungsaustausch mit Gruppierungen aus dem Bereich Bauwesen, Schutz und Nutzung geogener Ressourcen.