

Gemeinschaftliches Geothermie-Forschungsprojekt: INSIDE horcht ins Erdinnere

(1.4.2022) Wie wirkt sich die Nutzung von Erdwärme im Untergrund aus? Gibt es kurzfristige, dauerhafte oder auch nur minimale Veränderungen? Diesen Fragen geht das mehrjährige Forschungsprojekt INSIDE auf den Grund, in dem die Geothermie-Betreiber Stadtwerke München (SWM) und Innovative Energie für Pullach (IEP) mit dem Forschungsinstitut Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zusammenarbeiten.

Das INSIDE-Projektteam sammelt mit teils erstmalig hierfür eingesetzter Technik umfangreiche Daten über die Vorgänge in der südbayerischen Molasse. Ziel ist es, mehr über induzierte Mikro-seismizität und Bodendeformation im Untergrund des Münchner Raums zu erfahren. Die Erkenntnisse über die geologischen und geomechanischen Gegebenheiten sind dann Grundlage dafür, dass Geothermieprojekte und -Anlagen künftig noch besser geplant und betrieben werden können.

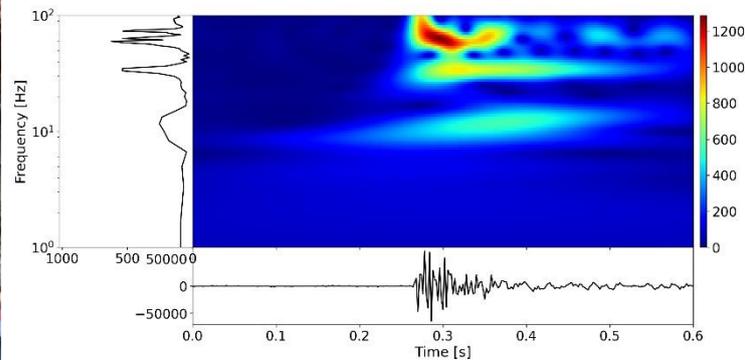
Ein Forschungs-Ort ist die Geothermieanlage der SWM am Energiestandort Süd. Hier lauschen die Fachleute ganz tief in den Untergrund.

Ein wichtiger Meilenstein wurde jetzt erreicht, wie die Geophysikerin Katja Thiemann, INSIDE-Projektleiterin bei den SWM, erläutert: „Die Geothermieanlage in der Schäftlarnstraße läuft aktuell im Erpro-



bungsbetrieb. Schon 2020, während der Bauphase, haben wir in einer 3.750 Meter langen Bohrung sowie in der zementierten Verrohrung einer weiteren Bohrung bis in über 700 Meter Tiefe Glasfaserkabel verlegt. Damit ist uns die permanente Datenübertragung und -auswertung aus diesen Bohrungen gelungen – eine Premiere bei der Messmethodik, die in Fachkreisen für viel Aufmerksamkeit gesorgt hat.“

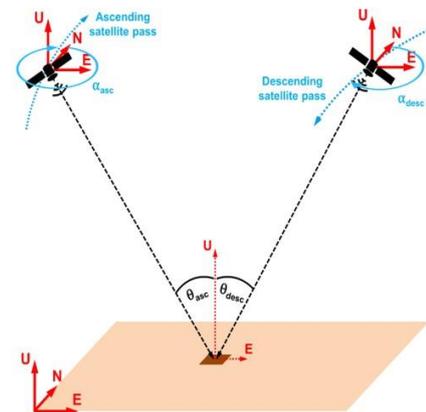
Die seismische Überwachung basiert auf der sogenannten „Distributed Acoustic Sensing“(DAS)-Technologie. Die Methode ermöglicht kontinuierliche akustische Messungen in Echtzeit über die gesamte Länge eines Glasfaserkabels. Die DAS-Daten werden einmal pro Stunde aus den Bohrungen in die SWM Cloud übertragen und können dort analysiert werden. Somit wird nahezu in Echtzeit ins Thermalwasser-Reservoir gehorcht. Minimale Ereignisse im Untergrund, die aus der gewohnten Frequenz fallen, können nach ihrer Ursache und Dauer untersucht werden.



Jérôme Azzola (links), Geophysiker am Karlsruher Institut für Technologie KIT, analysiert mit einem Kollegen die Echtzeit-Daten aus der Geothermie-Bohrung in der Schäftlarnstraße. Foto: SWM, Visualisierung oben: KIT

Die Analyse erfolgt beim Karlsruher Institut für Technologie. Jérôme Azzola, Geophysiker vom KIT: „Die gewonnenen Daten tragen zu unserem umfassenden Monitoringkonzept bei. Zu den Zielen gehört es, das Reservoir-Verhalten besser zu erfassen und schließlich auch am Computer simulieren zu können.“

Im Rahmen von INSIDE begeben sich die Experten auch in die Frosch- und Vogelperspektive: So werden unter anderem mehrere seismische und geodätische Messstationen an der Oberfläche errichtet. Die seismischen Stationen am Boden sollen das bestehende Überwachungsnetz verdichten. Die geodätischen Stationen kommunizieren wiederum mit Satelliten. Auf diese Weise lassen sich über dreidimensionale Abbildungen Bodenveränderungen im Lauf der Zeit verfolgen.



Visualisierung: KIT

Ein weiteres Projekt hat die IEP bei ihrer Reinjektionsbohrung in Pullach durchgeführt, wo umfangreiche Bohrlochmessungen vorgenommen wurden. Peter Goblirsch, INSIDE-Projektleiter auf IEP-Seite: „Mit den Ergebnissen der VSP-Messung (Vertikales Seismisches Profil) an der Pullacher Reinjektionsbohrung Th3 konnten die geologischen Modelle im Münchner Süden maßgeblich verfeinert werden. Das Monitoringnetz ermöglicht uns einen kontinuierlichen Einblick in den Untergrund und erlaubt eine nachhaltigere Bewirtschaftung.“

Helge-Uve Braun, Technischer SWM Geschäftsführer: „Von den Forschungserkenntnissen profitieren alle Anlagenbetreiber sowie die Menschen in München und der Region. Denn die Tiefengeothermie als regionale Ökoenergie ist eine Schlüsseltechnik auf unserem Weg in die CO₂-neutrale Energiezukunft.“

Ein aktueller Film veranschaulicht den jetzt erreichten Meilenstein im Forschungsprojekt: https://youtu.be/sjgcwAex7_Y

Das Kürzel **INSIDE** steht für „Untersuchung von **I**nduzierter **S**eismizität & **B**odendeformation als Interferenzaspekte beim Betrieb von Geothermieanlagen im bayerischen Molassebecken“. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, vertreten durch die Projektträger Jülich GmbH (PtJ), gefördert. Es läuft bis August 2023.

Die Meilensteine des Forschungsprojekts INSIDE sind auf der Projekthomepage veröffentlicht: www.inside-geothermie.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



INSIDE

Stadtwerke München GmbH
Innovative Energie Pullach
Karlsruher Institut für Technologie