



D | GB - Alle Vorträge werden simultan übersetzt
GB | D - All presentations will be simultaneously translated

GeoTHERM
expo & congress

Freitag, 3. Juni 2022 / Friday, 3 June 2022

Kongress 2 - Oberflächennahe Geothermie / congress 2 - Shallow Geothermal Energy

12.00 - 12.25



Projekt geo:base - Beispiele zu Integration und Betriebsoptimierung von Anlagen der oberflächennahen Geothermie in gewerblichen Gebäuden und anderen Nichtwohngebäuden

Examples of integration and optimisation of operation of shallow geothermal energy systems in commercial and non-residential buildings within project geo:base

Prof. Dr. Lars Kühl, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

Die Anlagen zur Wärme- und Kälteversorgung in gewerblichen Gebäuden und anderen Nichtwohngebäuden sind oft komplex, mit einer Anzahl unterschiedlicher Energiequellen, umfangreicher Versorgungsinstallation und vielfältigen, oft gleichzeitigen Nutzungen für Wärme und Kälte. Die Integration oberflächennaher Geothermie in solche Systeme erfordert gut geplante Anschlüsse und eine durchdachte Steuerung, um einen optimalen, effizienten Betrieb zu erreichen.

Für zwei größere, bestehende Anlagen dieser Art läuft mit Förderung des BMWi ein Vorhaben zu Dokumentation, wissenschaftlichem Monitoring und Auswertung. Das geothermische Konzept besteht in der einen Anlage aus 80 Erdwärmesonden, in der anderen werden mehrere Tausend Energiepfähle verwendet. Zum Vergleich werden zwei weitere Anlagen herangezogen, die nicht-geothermische Speicher (Eis, Wasser) für Wärme und Kälte verwenden. Das Monitoring dieser beiden Anlagen ohne Geothermie ermöglicht es, das Potential der Erdwärmesonden/ Energiepfähle im Vergleich zu eher auf kürzere Speicherzyklen angelegte Techniken zu bewerten und dabei besonderes Augenmerk auf die thermische Trägheit der Geothermieanlagen zu legen.

Eine fünfte Anlage, das Gebäude des E.ON Energy Research Center (E.ON-ERC) in Aachen, ausgerüstet mit 41 Erdwärmesonden von je 100 m Tiefe und seit einer Reihe von Jahren mit umfangreichen Monitoring-Möglichkeiten ausgestattet, wird zur Kalibrierung von Berechnungen zum thermischen Verhalten des Untergrunds und zum Test fortschrittlicher Steuerungsmechanismen genutzt.

Das Hauptziel des seit 2018 laufenden Vorhabens ist es, den Betrieb der vorgenannten Anlagen zu analysieren und zu optimieren. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der energetischen und wirtschaftlichen Bewertung der Integration oberflächennaher Geothermie in diese Systeme und das Zusammenwirken der Erdseite mit den unterschiedlichen Speichermedien (z.B. Wassertanks) sowie mit den Wärmesenken und Wärmequellen in Produktionsanlagen und Bürobereichen.

Numerische Simulationsmodelle für Untergrund und Gebäude werden mit den Monitoring-Daten validiert und können für Parameterstudien mit unterschiedlichen Betriebsszenarien verwendet werden. Solche Simulationen sollen der anschließenden Systemoptimierung dienen und die Grundlage für Empfehlungen zu verbesserten Betriebs- und Steuerungsstrategien dienen.

Co-Autoren:

Ronja Maatmann; Ostfalia Hochschule, Burkhard Sanner, Erich Mands; UBeG GbR, Phillip Stoffel, RWTH E.ON Energy Research Centre