



Freitag, 1. März 2024, 09.50 Uhr
Baden Arena Kongress 2 – Oberflächennahe Geothermie

Friday, 1 March 2024, 09.50 am
Baden Arena Congress 2 – Shallow Geothermal Energy



Erstellung eines Modells für saisonale Erdwärmesonden-Speicher und Integration in eine Kraftwerks-Simulationsumgebung im Rahmen des Projekts HeatSHIFT

Creation of a model for seasonal borehole heat exchangers and integration into a power plant simulation environment as part of the HeatSHIFT project

Roland Koenigsdorff, Fabian Neth, Daniel Buchmiller
Hochschule Biberach HBC, Institut für Gebäude- und Energiesysteme IGE
Matthias Finkenrath, Christian Pressa, Nicole Negele
Hochschule Kempten, Institut für Energie- und Antriebstechnik IEAT

Um die Klimaziele 2045 der Bundesregierung und eine weitgehende Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist eine umfassende Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erforderlich. Wichtige Bausteine der benötigten Transformation des Wärmesektors bilden dabei der Ausbau einer klimafreundlichen Fernwärmeversorgung, der breite Einsatz effizienter Wärmepumpen und die Nutzung saisonaler Wärmespeicher.

Im Forschungsvorhaben HeatSHIFT befasst sich ein Projektkonsortium unter Leitung der Hochschule Kempten mit der optimalen Einbindung von Hochtemperaturwärmepumpen in bestehende Fernwärmenetze. Hochtemperaturwärmepumpen sind in der Lage, Abwärme oder saisonal zwischengespeicherte Überschusswärme auf höheren Temperaturniveaus von über 120 °C nutzbar zu machen. Diese Betriebstemperaturen sind in Fernwärmenetzen weit verbreitet.

Innerhalb von HeatSHIFT bildet das IEAT – Institut für Energie- und Antriebstechnik der Hochschule Kempten auf Basis moderner Prozesssimulationen Wärmepumpen, Wärmeerzeugungsanlagen und -verteilnetze sowie saisonale Wärmespeicher detailgetreu nach. Das IGE – Institut für Gebäude- und Energiesysteme der Hochschule Biberach erstellt im Rahmen von HeatSHIFT ein Modell für einen saisonalen Erdwärmesonden-Speicher, welches in Kooperation mit dem IEAT in die kommerzielle Kraftwerks-Simulationsumgebung EBSI-LON®Professional integriert wird. Der Erdwärmesonden-Speicher wird dabei mithilfe des Superpositionsprinzips von gfunctions modelliert. Die Integration in die Simulationsumgebung EBSILON erfolgt über das Python-Interface im Werkzeug EbsScript.

Vorgestellt werden die untersuchten und entwickelten Modellierungsansätze, deren Umsetzung und Integration in die übergeordnete Simulationsumgebung sowie beispielhafte Simulationsergebnisse.

<https://forschung.hs-kempten.de/forschungsprojekt/482-heatshift>

<https://www.hs-kempten.de/hochschule/aktuelles/artikel/heatshift-untersucht-schlueseltechnologien-fuer-die-waermewende-1-2188>

<https://www.ebsilon.com/de/>

<https://help.ebsilon.com/DE/Ebscript.html>