

Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektvorschau 01.10.2010

GEOSOL

Erfolgsfaktoren für solare Mikrowärmenetze mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung

Projektleitende Einrichtung

Technische Universität Wien
Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe
Energy Economics Group
DI Dr. Peter Biermayr
E-Mail: biermayr@eeg.tuwien.ac.at

Beteiligte Schule

HTL Wiener Neustadt, Niederösterreich
DI Gerald Stickler
E-Mail: gerald.stickler@suxess-consulting.com

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Geologische Bundesanstalt, Wien
Mag. Gregor Götzl
E-Mail: Gregor.Goetzl@geologie.ac.at



GEOSOL

Erfolgsfaktoren für solare Mikrowärmenetze mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung

Die Reduktion der konsumierten Energiedienstleistungen auf ein gesellschaftlich tragbares Maß, die Steigerung der Energieeffizienz in der gesamten Energiewandlungskette und der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern zur Deckung des verbleibenden Energiebedarfs sind – in dieser Reihenfolge – wesentliche Faktoren für die Entwicklung einer nachhaltig wirtschaftenden Gesellschaft. Solarthermische Anlagen spielen in diesem Zusammenhang bereits eine bedeutende Rolle, wobei die möglichen Deckungsgrade durch fehlende wirtschaftliche Konzepte zur saisonalen Wärmespeicherung nach wie vor limitiert sind.

Vor diesem Hintergrund untersucht ein Konsortium bestehend aus der Technischen Universität Wien, Energy Economics Group, der Geologischen Bundesanstalt und der HTL Wiener Neustadt im Projekt GEOSOL Erfolgsfaktoren für solare Mikronetze mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung. Es wird hierbei ermittelt, ob mittels geothermischer Wärmespeicherung (horizontale Erdkollektoren und vertikale Sonden bis 120 Meter Tiefe) ein saisonaler Ausgleich des Jahresganges des solaren Wärmeangebotes erfolgen kann und welche systemischen Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlich sind. Das Modellsystem von GEOSOL ist in Abbildung 1 dargestellt. Mögliche Einflussparameter betreffen die geologischen Randbedingungen, die Gebäudequalität der zu versorgenden Gebäude, die Nutzerprofile der Gebäudenutzer, das Flächenpotenzial für solarthermische Anlagen usw.

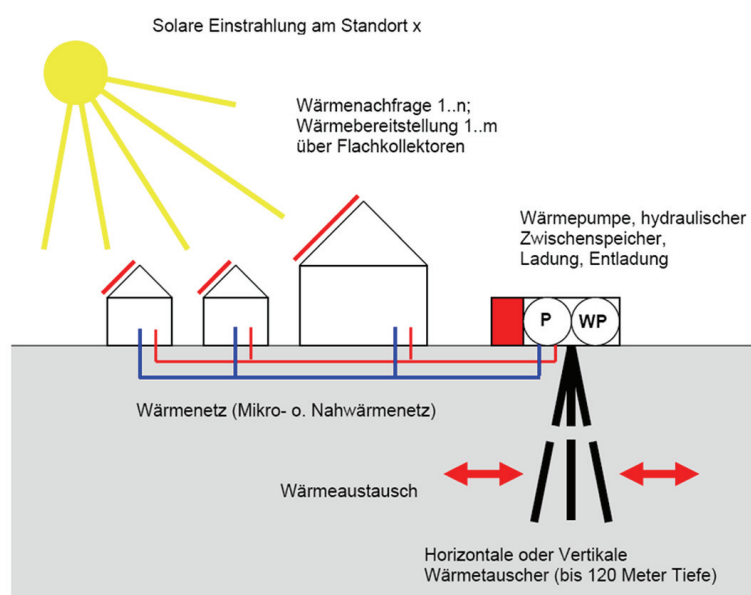


Abbildung 1: Das GEOSOL Modellsystem

Der methodische Ausgangspunkt ist die Untersuchung eines Modellsystems bestehend aus Wärmequellen (solarthermische Anlagen), Wärmesenken (Heizwärmebedarf der Gebäude und Wärmebedarf für die Brauchwassererwärmung), Wärmespeicher (oberflächennahe Geothermie) und einem Wärmenetz sowie Wärmepumpen. Dieses Modellsystem wird in einer Computersimulation dynamisch abgebildet, wobei besonderes Augenmerk auf die saisonale geothermische Wärmespeicherung gelegt wird. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Simulation der langfristigen unterirdischen Temperaturverteilungen und Wärmeflüsse dar. Die Untersuchung wird innerhalb des Programms Sparkling Science des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung durchgeführt und gefördert. Gemäß der Intention des Forschungsprogrammes besteht eine Kooperation mit einer Schule, der HTL Wiener Neustadt. Die Schüler/innen befassen sich im Zuge der Untersuchung mit der praktischen Analyse von konkreten Fallstudien im Großraum Wiener Neustadt, wobei nach regionalen Strukturen gesucht wird, die eine zunächst virtuelle Implementierung und Bewertung der dargestellten Modellsysteme gestatten. Weitere Beiträge der Schüler/innen werden bei der Planung eines Feldlabors an der HTL Wiener Neustadt und bei der Präsentation des Projektes im Internet erbracht.

Die Ergebnisse aus GEOSOL zeigen Rahmenbedingungen für die technische Machbarkeit und für einen wirtschaftlichen und ökologisch sinnvollen Betrieb von solaren Mikronetzen mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung auf und dokumentieren anhand von Fallstudien die Umsetzbarkeit in der Praxis.

In den Schlussfolgerungen erfolgt eine erste Eingrenzung der Anwendbarkeit von solaren Mikronetzen mit geothermischer Wärmespeicherung aufgrund wesentlicher Parameter. Die Auswirkungen dieser Restriktionen auf ein mögliches Zukunftspotenzial bzw. auf erforderliche technologische Entwicklungen werden diskutiert. Die Rolle von energiepolitischen Rahmenbedingungen bei einer Markteinführung entsprechender Systeme wird thematisiert.

Das zweijährige Forschungsprojekt GEOSOL startete im September 2010 und wird im September 2012 abgeschlossen.

Aktuelle Projektinformationen sind auf folgenden Websites verfügbar:

www.geosol.at

<http://www.sparklingscience.at/de/projekte/405-geosol/>





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oead 

www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung