



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Projektergebnisse

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
biermayr@eeg.tuwien.ac.at

Beteiligte Schulen

HTL, Wiener Neustadt, NÖ

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

Geologische Bundesanstalt, W

Projektwebsite

www.geosol.at



GEOSOL

Erfolgsfaktoren für solare Mikrowärmenetze mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung

Kostengünstige saisonale Wärmespeicher ermöglichen in gemäßigten klimatischen Bereichen eine vollsolare Wärmeversorgung von Wohn- und Servicegebäuden. Entsprechende Wärmespeicher schaffen die Basis für eine Systeminnovation im Bereich der Raumwärmebereitstellung und Brauchwassererwärmung.

Die nationalen und internationalen Forschungsanstrengungen fokussieren dabei einerseits auf großvolumige Wasserspeicher und andererseits auf innovative Speichermedien im Bereich der latenten und chemischen Wärmespeicher. Vorhandene Pilot- und Demonstrationsanlagen im Bereich der Wasser- und Erdspeicher zeigen die technische Machbarkeit dieser Systeme. Sie sind jedoch in der Regel an spezielle Eigenschaften der Gebäude und der Wärmespeicher gebunden.

In Hinblick auf das große Potenzial im Bereich der Gebäudesanierung wurden im Sparkling Science-Forschungsprojekt* GEOSOL ausschließlich multiplizierbare Systemlösungen für den Gebäudebestand untersucht. Hierbei stand die Untersuchung der technischen Machbarkeit und die Charakterisierung der Erfolgsfaktoren für die Errichtung und den Betrieb von solaren Mikrowärmenetzen mit saisonaler geothermischer Wärmespeicherung im Vordergrund. Das aus der Technischen Universität Wien, der Geologischen Bundesanstalt und der HTL Wiener Neustadt bestehende Projektteam analysierte hierfür Modellsysteme aus Gebäuden, solarthermischen Anlagen und der Wärmespeicherung im Boden. Methodisch wurden Modellsysteme in Computersimulationen abgebildet, wobei selbst programmierte Module und verfügbare Simulationssoftware kombiniert wurden.



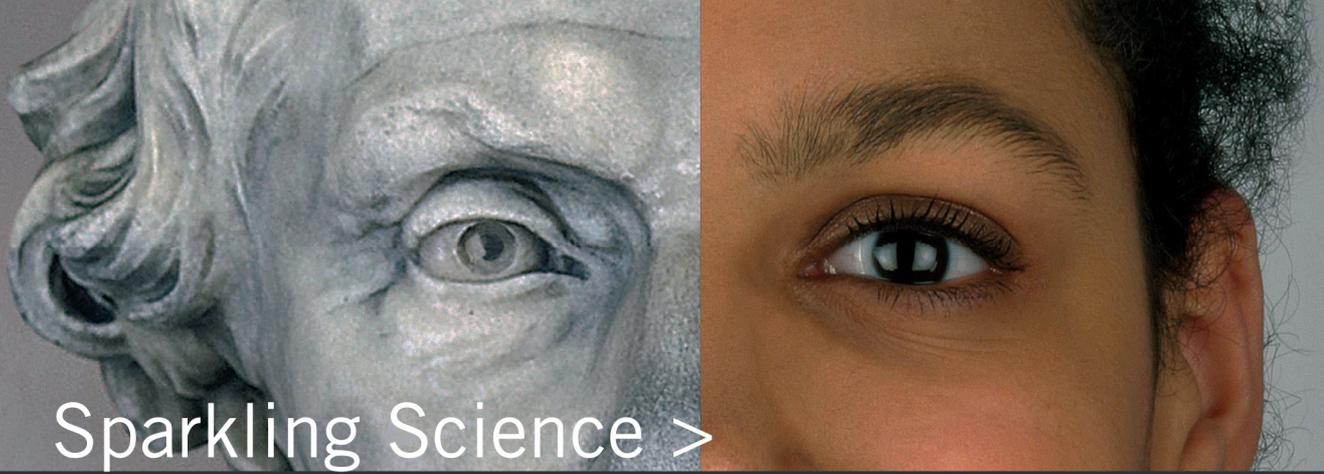
*Sparkling Science ist ein Programm des BMWF, das Forschung auf dem letzten Stand der Wissenschaft mit voruniversitärer Nachwuchsförderung verknüpft. In sämtlichen Projekten des disziplinär breit gefächerten Programms werden Schülerinnen und Schüler in die Forschungsarbeiten ebenso wie in die Vermittlung der Ergebnisse eingebunden.

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit wurden konkrete Fallstudien in den Umlandgemeinden von Wiener Neustadt gemeinsam mit Schüler/innen untersucht. Dies war für die Schüler/innen eine spannende Aufgabe: „Wir hatten einen praxisnahen Bezug zur Anlage, weil wir in den Gemeinden gearbeitet haben.“, so ein Schüler.

Die Projektergebnisse weisen die Machbarkeit entsprechender Systeme und eine Reihe von Eignungskriterien aus, wobei für einen wirtschaftlichen Betrieb vor allem technische und strukturelle Kriterien erfüllt sein müssen. Das GEOSOL-System eignet sich demnach für räumlich dichte Aggregate von wärmetechnisch sanierten Bestandsgebäuden, welche mit Niedertemperatur-Wärmeverteilsystemen ausgestattet sind. Als Lösung für den geothermischen Speicher wurde ein Sondenfeld mit minimal vier Stück vertikalen Koaxial- bzw. Doppel-U-Rohr-Sonden identifiziert. Der Untergrund ist für die Wärmespeicherung geeignet, wenn grundwasserführende Schichten mit bewegtem Grundwasser ausgeschlossen werden können. Die Wirtschaftlichkeit des GEOSOL-Systems ist im Vergleich mit z. B. dezentralen Öl-Zentralheizungsanlagen gegeben, wobei vergleichsweise hohe Investitionskosten und geringe Betriebskosten charakteristisch sind. Die Ergebnisse wurden auf unterschiedlichen Ebenen diskutiert und publiziert, was für die Schüler/innen eine neue Erfahrung war: „Es war für mich spannend, weil wir in die Zeitung gekommen sind.“, so ein Schüler.

Schlussfolgernd kann gesagt werden, dass für den Einsatz der untersuchten Systeme im österreichischen Gebäudebestand ein großes Potenzial vorhanden ist, wobei die Eignung im konkreten Einzelfall stets anhand der im Projekt identifizierten Eignungskriterien geprüft werden muss. Zur Validierung und Vervollständigung der vorliegenden Forschungsergebnisse wird die Umsetzung von zwei konkreten Pilot- und Demonstrationsanlagen empfohlen. Der Partnerlehrer an der HTL Wiener Neustadt resümiert: „Das Projekt GEOSOL hat einen maßgeblichen Beitrag zum Entstehen eines abteilungsübergreifenden Schulschwerpunktes im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energie geleistet.“ Ein Schüler meint: „Es war eine Vorbereitung auf meine spätere Arbeit“ und „Das Thema war für mich interessant, weil es um erneuerbare Energie ging.“ Weitere Informationen und Materialien zu GEOSOL finden Sie auf den Internetseiten www.sparklingscience.at/de/projekte/405-geosol/ bzw. auf www.eeg.tuwien.ac.at/GEOSOL





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

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

BMWF^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung