

Verbundvorhaben QEWS II

Qualitätssicherung bei Erdwärmesonden II mit Beteiligung am IEA-ECES-Annex 27 – Teilvorhaben: Entwicklung und Implementierung konsistenter Auslegungs- und Auswertungsmodelle für oberflächennahe geothermische Anlagensysteme

	Institut für Gebäude- und Energiesysteme	Gefördert durch:
Projektleitung	Prof. Dr.-Ing. Roland Koenigsdorff	 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Projektbearbeitung	M. Sc. Adinda Van de Ven Dipl.-Ing. Andreas Köhler Prof. Dr. rer. nat. Stefan Hofmann	
Mittelgeber	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)	aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Förderprogramm	6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung	
Projektpartner	Bayerisches Zentrum f. Angewandte Energieforschung e.V. - ZAE Bayern, Garching b. M. European Institute for Energy Research - EIFER, Karlsruhe Karlsruher Institut für Technologie - KIT, Institut für Angewandte Geowissenschaften (AGW) Steinbeis Forschungsinstitut für solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme - Solites, Stuttgart enOware GmbH, Karlsruhe Burkhardt Geologische und hydrologische Bohrungen GmbH & Co. KG, Neuweiler	
Laufzeit	10.2016 – 09.2019	
Projektbeschreibung	<p>Erdwärmesonden und ähnliche Systeme werden heute in großem Umfang als Wärmequelle für erdgekoppelte Wärmepumpen zum Heizen, als Wärmesenke zur Kühlung und als Wärmespeicher zum Heizen oder kombinierten Heizen und Kühlen eingesetzt.</p> <p>Mit dieser großen Bandbreite an Anwendungen und der hohen Flexibilität können Erdwärmesonden und verwandte Systeme, die unter dem Begriff Oberflächennahe Geothermie zusammengefasst werden, einen wichtigen Beitrag zur Energiewende liefern.</p> <p>Wegen des Eingriffs in den Untergrund und den sich daraus ergebenden möglichen Folgen für Grundwasser und Boden erfordern diese Anlagen in allen Bundesländern eine wasserrechtliche oder bergrechtliche Genehmigung. Bei Planung, Bau und Betrieb muss mit besonderer Sorgfalt gearbeitet werden, um potenzielle Schadensfällen unter allen Umständen zu vermeiden und einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Qualitätssicherung in allen Phasen des Anlagenbaus von der Planung bis zur Inbetriebnahme und auch während des Betriebs ist deshalb von besonderer Bedeutung.</p> <p>Gesamtzielstellung dieses Vorhabens ist es, wesentliche Fragestellungen zu untersuchen, die in der Vergangenheit als Ursache für Probleme bis hin zu massiven Schadensfällen identifiziert wurden und Lösungen dafür zu entwickeln. Dabei werden die Arbeitsfelder des Vorgängerprojektes „Qualitätssicherung bei Erdwärmesonden und Erdreichkollektoren“ weitergeführt, vertieft und um neue Arbeitspunkte ergänzt.</p>	

Verbundvorhaben QEWS II

Qualitätssicherung bei Erdwärmesonden II mit Beteiligung am IEA-ECES-Annex 27 – Teilvorhaben: Entwicklung und Implementierung konsistenter Auslegungs- und Auswertungsmodelle für oberflächennahe geothermische Anlagensysteme

Das gesamte Vorhaben gliedert sich in sechs Teilprojekte (TP):

TP 1: Verfahren zur Überprüfung d. Messeinrichtungen f. Thermal Response Tests

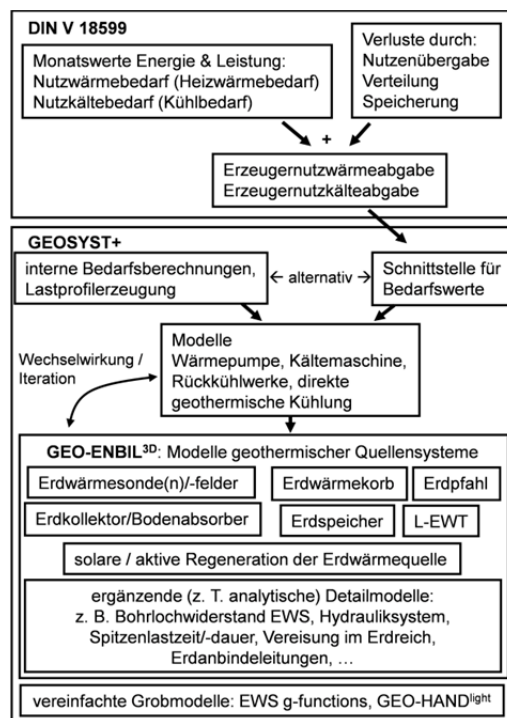
TP 2: Abdichtung von Erdwärmesonden-Bohrungen mit Verfüllmaterialien

TP 3: In-situ-Messverfahrenen zur Qualitätsüberwachung und zum Qualitätsmonitoring von Erdwärmesonden

TP 4: Verfahren zur Verbesserung der Bohrlochverfüllung bei Erdwärmesonden

TP 5: Entwicklung und Implementierung konsistenter Auslegungsmodelle für oberflächennahe geothermische Anlagensysteme (GEOSYST+)

TP 6: IEA ECES Annex 27.



Die Hochschule Biberach bearbeitet in diesem Verbund in erster Linie das Teilprojekt 5, in welchem - aufbauend auf eigenen Vorarbeiten - durchgängig konsistente Auslegungsmodelle für die unterschiedlichen am Markt verfügbaren Typen oberflächennaher geothermischer Quellensysteme einschließlich einiger Sondersysteme entwickelt und implementiert werden sollen. Diese Modelle inklusive einer Schnittstelle zu gängigen gebäudeseitigen Energiebedarfsberechnungen sowie die erforderlichen Anlagenmodelle für Wärmepumpen, Kältemaschinen, Rückkühlwerke sollen in einem neuen Version GEOSYST+ des an der Hochschule Biberach entwickelten Programms GEOSYST implementiert werden (Abbildung 1).

Abb. 1: Vorgesehene Programmstruktur GEOSYST+

Dabei soll für Teile wie einzelne Modellrechenkerne auch die Anwendung durch Dritte in deren Simulationsumgebungen möglich sein, um eine möglichst große Verbreitung zu erreichen.

Darüber hinaus wirkt die Hochschule Biberach im Teilprojekt 1 an der Konzeptentwicklung für eine Prüfeinrichtung für Messeinrichtungen für Thermal Response Tests mit (Simulationsmodell, Hydraulik- und Regelkonzept für das Testgerät, Anwendungstests) und beteiligt sich am IEA ECES Annex 27 (Teilprojekt 6), in welchem die Qualitätssicherung und Standards für Erdwärmesondenanlagen international erörtert, verglichen und dokumentiert werden.

Schlagwörter Oberflächennahe Geothermie, Erdwärmesonden, Qualitätssicherung, Modellbildung, Simulation