



Drohnenaufnahme Lagarde Campus

MultiSource

Nutzung multipler Wärmequellensysteme im urbanen Quartierskontext am Beispiel des Lagarde Campus in Bamberg



Projektleiter

Prof. Dr.-Ing. Volker Stockiger
Technische Hochschule
Nürnberg Georg Simon Ohm

Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Volker Stockiger
Tel.: 0911/5880-1639
Fax: 0911/5880-5135
Volker.stockinger@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de
Laufzeit: 1.4.2022 – 31.3.2026
Stand: 04/2024
<https://geo-multisource.de/>
Förderkennzeichen: 03EN3057

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Einleitung

Das Forschungsvorhaben MultiSource (FKZ: 03EN3057) untersucht auf dem Lagarde Campus in Bamberg ein kaltes Nahwärmenetz (KNW-Netz) zur regenerativen Wärmeversorgung von Gebäuden. Das Projekt fokussiert auf die Untersuchung von vier innovativen Wärmequellensystemen und deren Wechselwirkungen, um eine effiziente und nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten.

Ausgangslage

Die Wärmequellen, bestehend aus Abwasserwärmetauscher, Erdwärmekollektoren in der Freifläche und unter Gebäuden sowie einem Erdwärmesondenfeld, werden unter vergleichbaren klimatischen Bedingungen analysiert. Besonderes Augenmerk liegt auf der Interaktion der verschiedenen Systemkomponenten. Parallel dazu werden geologische Untersuchungen durchgeführt, um die Anbindung der geothermischen Systeme an den Untergrund zu optimieren.

Projektaufbau

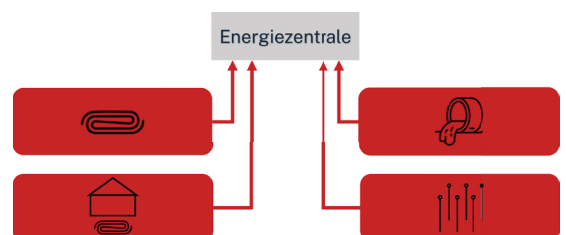
Das Projekt gliedert sich in fünf Arbeitspakete, die aufeinander aufbauen und sich gegenseitig bedingen:

1. Messtechnische Konzeption und Umsetzung: Erfassung der wichtigen Kenngrößen der Wärmequellen
2. Geologische und bodenkundliche Untersuchungen: Ermittlung der geologischen Eigenschaften und thermischen Parameter des Untergrunds
3. Dynamische Simulationen: Erstellung von Modellen für die Wärmequellen und deren gekoppelte Simulation
4. Regelstrategien und Optimierung: Entwicklung von Steuerungs- und Regelungskonzepten sowie Optimierung des Gesamtsystems
5. Projektkoordination und Wissensverbreitung: Koordination des komplexen Projekts und Verbreitung der Ergebnisse.

Projektziele

Das Hauptziel von MultiSource ist es, das harmonische Zusammenspiel dieser vier Wärmequellen zu erforschen und die Energiezentrale des KNW-Netzes mit Messtechnik auszustatten, um deren Verhalten zu überwachen. Im Einzelnen zielt das Projekt darauf ab:

- Das Erdwärmekollektorsystem in der Freifläche zu optimieren, insbesondere durch ein neuartiges Verlegungskonzept
- Die Wechselwirkungen zwischen den Erdwärmekollektoren unter Gebäuden und in der Freifläche zu erforschen und Synergieeffekte zu nutzen, um Wärme und Kälte saisonal zu verschieben.
- Das Erdwärmesondenfeld zu untersuchen, um gezielte Steuerungsstrategien zur Erschließung von Regenerations- und Speicherpotentialen zu entwickeln.
- Den Abwasserwärmetauscher zu analysieren und seine Wechselwirkungen mit den geothermischen Systemen zu erforschen, um Synergieeffekte zu erschließen ●



Schematische Darstellung des Zusammenspiels der Wärmequellensysteme