



Datum: Mai 26

## Masterarbeit

# Entwicklung von Strategien zur Nachtauskühlung von solaren Wärmenetzsystemen mit Saisonalspeichern

### Hintergrund und Problemstellung

Wärmenetze bieten Kommunen die Möglichkeit, ihren Verpflichtungen bezüglich einer CO<sub>2</sub>-neutralen Wärmeversorgung nachzukommen. Dabei kann Solarthermie durch große Freiflächenanlagen vor allem im Sommer kostengünstig Wärme bereitstellen. Mit saisonalen Wärmespeichern können die im Sommer erzielten solaren Gewinne zusätzlich im Winter genutzt werden. In besonders sonnigen Jahren besteht jedoch die Gefahr, dass der Speicher zu früh vollständig gefüllt ist und keine Wärme mehr aus dem Solarthermiefeld in den Speicher geleitet werden kann, da ansonsten ein Totschaden des Systems droht. Dies kann wiederum zu Stagnation im Solarthermiefeld führen, was bei Großanlagen ebenfalls verhindert werden muss. Die derzeitige Standardlösung, um dies zu verhindern, ist der Einsatz von Rückkühlern, die die überschüssige Solarwärme im Sommer ableiten. Eine andere, kostengünstigere Lösung ist es, den Saisonalspeicher im Sommer nachts durch Zirkulation durch das Kollektorfeld auszukühlen, um so Kapazität für die nächsten Tage zu schaffen.

### Ziel der Arbeit

Im Rahmen des laufenden Forschungsvorhabens „ruralHeat“ wird das innovative Wärmenetzsystem in Bracht vermessen. Mithilfe eines Simulationsprogramms (z. B. TRNSYS) soll in dieser Arbeit ermittelt werden, durch welche Regelstrategien sich Stagnation im System durch Nachtauskühlung verhindern lässt und gleichzeitig ein vollbeladener Speicher zum Beginn der Heizsaison gewährleistet ist. Geeignete Strategien sollen in der Arbeit entwickelt und bewertet werden.

### Anforderungen

- Strukturierte und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- Gute Kenntnisse im Bereich der Wärmewende
- Erfahrungen im Umgang mit Simulationsprogrammen von Vorteil

### Beginn

Ab sofort

### Kontakt

Paul Volk  
Telefon +49 561 804-1858  
E-Mail: paul.volk@uni-kassel.de