

## Masterarbeit im Bereich erneuerbarer Wärme

### Regelung von Solarthermieanlagen mit Maschinellen Lernen



Die dezentrale Einbindung von Solarthermieanlagen stellt eine vielversprechende Möglichkeit zur Dekarbonisierung von Wärmenetzen im urbanen Kontext dar. Derzeit stehen einer großflächigen Nutzung der dezentralen Netzeinspeisung durch Solarthermie noch einige ungeklärte organisatorische und technische Fragestellungen im Wege. Zu den technischen Herausforderungen zählt die hohe Anforderung an die Regelung solcher Anlagen, bedingt durch die fluktuierende Wärmeerzeugung bei gleichzeitig variierenden Randbedingungen des Wärmenetzes. Durch selbstlernende Regelungen könnte basierend auf dem Prinzip des Maschinellen Lernens (ML) die Regelgüte von dezentralen Netzeinspeisestationen erhöht und zusätzlich der Aufwand zur Parametrisierung der Regelung reduziert werden.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll ein ML-Algorithmus zur selbstlernenden Optimierung der Regelparameter für eine bestehende, dezentral in ein Fernwärmenetz eingebundene Solarthermieanlage entwickelt werden. Dabei sollen folgende Punkte bearbeitet werden:

- Literaturrecherche zu ML-Algorithmen für selbstlernende Regelungen
- Definition von Zielfunktionen für eine optimierte Regelung und Analyse der Einflussfaktoren auf die Zielvariablen
- Algorithmenentwicklung und Implementierung durch Programmierung z.B. in Python
- Training und Test des ML-Algorithmus mit Anlagenmessdaten für verschiedene Parameterkonstellationen

Ihr Profil:

- Master-Studium im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften
- Interesse an innovativen Wärmeversorgungs-lösungen
- Erste Grundkenntnisse in Python oder in einer anderen höherwertigen Programmiersprache sind von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte und zielorientierte Arbeitsweise

Wir bieten flexible Arbeitszeiten, bei Bedarf Homeoffice und eine angenehme Arbeitsatmosphäre.

### Interesse?

Einfach eine Kurzbewerbung senden an:

Thilo Walser  
walser@solites.de  
www.solites.de