

Masterarbeit im Bereich erneuerbarer Wärme

Regelung von Solarthermieranlagen mit maschinellem Lernen



Die dezentrale Einbindung von Solarthermieranlagen 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 Inbetriebnahme und Wartung reduziert werden.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll maschinelles Lernen für die selbstlernende Drehzahlregelung einer bestehenden, dezentral in ein Fernwärmenetz eingebundenen Solarthermieranlage angewandt werden. Dabei sollen folgende Punkte bearbeitet werden:

- Literaturrecherche zu ML-Algorithmen für Zeitreihendaten
- Weiterentwicklung eines bestehenden ML-Algorithmus in Python und Anwendung auf die selbstlernende Drehzahlregelung
- Training und Test der ML-basierten Drehzahlregelung in einer bestehenden Simulationsumgebung (digitaler Zwilling der Realanlage)
- Optimierung der Zustandsgrößen und der externen Konfigurationsvariablen („Hyperparameter“)

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 wünschenswert
- Selbstständige, strukturierte und zielorientierte Arbeitsweise

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

Interesse?

Einfach eine Kurzbewerbung senden an:

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

solites

Forschung, Beratung & Transfer
für zukunftsfähige thermische Energiesysteme im
Steinbeis-Verbund
Meitnerstr. 8, 70563 Stuttgart
Tel 0711.673 2000-0
www.solites.de