

MASTERARBEIT

Entwicklung einer Methode zur adaptiven Prognose des zu erwartenden Solarertrages von thermischen Solaranlagen

Ausgangslage:

- Große thermische Solaranlagen können in der Regel nicht ihr volles Potential ausschöpfen, da die eingesetzten Regelungsstrategien vergleichsweise einfach sind und grundsätzlich verfügbares Wissen wie Wettervorhersagen oder Informationen über das Verbraucherverhalten unberücksichtigt lassen.
- Durch modellprädiktive Regelungsmethoden (model-predictive-control – MPC), welche in der Lage wären den zu erwartenden Solarertrag sowie zukünftigen Wärmebedarf der Verbraucher miteinzubeziehen, könnte die Effizienz wesentlich verbessert werden.
- Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist die Verfügbarkeit einer zuverlässigen Prognose für den zukünftig zu erwartenden Solarertrag. Aus diesem Grund soll im Rahmen einer Masterarbeit eine Methode zur adaptiven Prognose des zu erwartenden Solarertrages von thermischen Solaranlagen als Basis für eine prädiktive Regelung entwickelt werden.



Abbildung 1: Realanlage an der die Prognosemethode getestet werden soll

Aufgaben im Rahmen der Masterarbeit:

- Literaturrecherche
- Untersuchung der wesentlichen Einflussfaktoren auf die wirksame Solarstrahlung und in weiterer Folge den Solarertrag von thermischen Solaranlagen
- Entwicklung von mathematischen Methoden zur Vorhersage des Solarertrages und Validierung der Methoden anhand realer Messdaten
- Untersuchung der Möglichkeiten zur Einbindung von online verfügbaren Wetterprognosen
- Aufbereitung der besten Methode zum Zweck der Implementierung an einer Realanlage und Feinabstimmung der Methode im Betrieb des realen Systems

Anforderungen:

- Einschlägiges Studium (z. B. Elektrotechnik, Telematik, Maschinenbau, Physik, etc.)
- Interesse an der Modellbildung (Grundkenntnisse im Bereich der Wärmetechnik und insbesondere der Solarthermie vorteilhaft)
- Gute Kenntnis von MATLAB/Simulink

Geboten werden:

- Mitarbeit in einem engagierten Team, umfassende Betreuung der Masterarbeit
- Möglichkeit zu eigenständigem Arbeiten
- Adäquate Bezahlung
- Mitarbeit in einem innovativen Projekt zur Regelung von thermischen Solaranlagen

Kontakt:

Dipl.-Ing. Dr. Markus Gölles
 E-Mail: markus.goelles@bioenergy2020.eu
 Tel.: +43 (316) 873-9208