

MASTERARBEIT

Regelung eines Hydraulikprüfstands zur Simulation von Biomasse-Heizsystemen mit Pufferspeichern und Solaranlagen

Ausgangslage:

- Biomasse-Feuerungen werden meist mit Pufferspeichern und Solarkollektoren kombiniert.
- Im Zuge der Entwicklung dieser Systeme ist es üblich sogenannte Hydraulikprüfstände zur Simulation der Wärmeabnahme zu verwenden (Abb.1, aktueller Hydraulikprüfstand). Die Pufferspeicher sind meist real vorhanden und die Solaranlagen werden häufig nicht mitbetrachtet, was mit eingeschränkten Möglichkeiten und häufig erhöhtem Aufwand einhergeht.
- Ziel der Masterarbeit ist die Erweiterung eines bestehenden Hydraulikprüfstandes, sodass das Verhalten der Pufferspeicher sowie auch der Solarkollektoren mithilfe geeigneter mathematischer Modelle simuliert werden kann (Abb.1, erweiterter Hydraulikprüfstand).

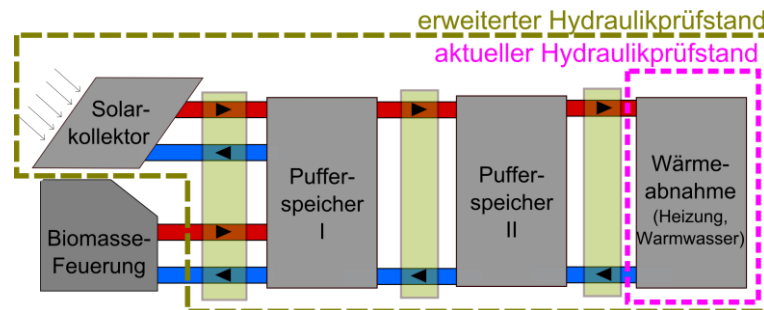


Abb.1: Schematische Darstellung einer üblichen Konfiguration von Biomasse-Heizsystemen und der durch die jeweiligen Hydraulikprüfstände abzubildenden Teilsysteme

- Im Zuge dieser Masterarbeit sollen existierende mathematische Modelle für Pufferspeicher und Solaranlagen anhand eines bestehenden Versuchssystems parametrisiert und ggf. weiterentwickelt sowie schlussendlich validiert werden. Aufbauend auf diesen Modellen soll die modellbasierte Regelung des aktuellen Hydraulikprüfstandes so erweitert werden, dass auch eine Simulation der Pufferspeicher sowie der Solaranlage möglich ist.

Aufgaben im Rahmen der Masterarbeit:

- Mathematischen Modellierung der Pufferspeicher sowie der hydraulischen Komponenten samt Durchführung der erforderlichen Experimente zur Parametrierung und Validierung
- Mathematische Modellierung einer Solaranlage
- Entwicklung, Implementierung und Validierung einer Regelung für den erweiterten Hydraulikprüfstand basierend auf der bestehenden Regelung für den aktuellen Prüfstand

Anforderungen:

- Einschlägiges Studium (z. B. Elektrotechnik, Telematik oder Maschinenbau)
- Gute Kenntnisse der System- und Regelungstechnik
- Programmierkenntnisse (MATLAB/Simulink, LabVIEW-Kenntnisse sind von Vorteil)

Geboten werden:

- Mitarbeit in einem engagierten Team, gute Betreuung der Masterarbeit
- Möglichkeit zu eigenständigem Arbeiten
- Adäquate Bezahlung

Kontakt:

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