

Studiengang Sustainable Energy Competence (SENCE)

# PROJEKTBERICHT

Forschungsprojekt <2>

„Rücklauf-Temperaturregelung am BHKW-Versuchsstand“

Friedrich Naab



Vorgelegt durch: B.Eng. Friedrich Naab  
Adresse: Memelstrasse 70, 73312 Geislingen  
Datum: 08.10.2013

Erstprüfer: B.Eng. David Stakic  
Hochschule Ulm  
Eberhard-Finckh-Str. 11  
89075 Ulm

Zweitprüfer: Prof. Dr.-Ing. Martin Müller  
Hochschule Ulm  
Eberhard-Finckh-Str. 11  
89075 Ulm

---

### Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und dabei nur die in der Arbeit ausdrücklich genannten Hilfsmittel und Quellen verwendet habe.

<Ort>, <Datum>

<Unterschrift>



# Rücklauf-Temperaturregelung am BHKW-Versuchsstand

Das Labor für dezentrale Energiesysteme an der Hochschule Ulm verfügt über ein Blockheizkraftwerk, das seine Wärme in einem Pufferspeicher mit nachgelagertem Brauchwasserspeicher einspeichern kann. Das BHKW dient hauptsächlich für Versuchszwecke, z.B. im Rahmen des energietechnischen Praktikums. Um stabile und reproduzierbare Messwerte generieren zu können, muss die Rücklauftemperatur des Heizungswassers zum BHKW konstant gehalten werden. Das ist derzeit nur mit manuellen Eingriffen möglich und soll im Rahmen dieser Arbeit automatisiert werden.



Blockheizkraftwerk Dachs (SenerTec)

Der Bericht beschreibt den kompletten Arbeitsablauf angefangen bei der Problemfeststellung bis zu der ausgearbeiteten Lösung.

Zuerst wird der grundlegende Systemaufbau beschrieben und erklärt und danach auf die Hintergründe und Durchführung des BHKW-Versuches eingegangen. Dadurch wird sichtbar, wie sich die manuelle Regelung auf die Versuchsdurchführung auswirkt und welche Probleme dabei entstehen. Neben der apparativen Umgebung wird auch die dazugehörige Software vorgestellt. Diese wird im Verlauf des Projektes überarbeitet und ergänzt.

Nach der detaillierten Aufgabendefinition wird die Regelbarkeit des betrachteten Systems überprüft und der passende Regler für diese Aufgabe ausgesucht. Die verschiedenen Reglerarten und –ausführungen werden dabei erklärt und verglichen.

Nach der Wahl des geeigneten Reglers wird der Systemaufbau näher beschrieben. Dadurch kann der nötige Umbau und Anpassung einfacher geplant und dokumentiert werden.

Im Gegensatz zur Software, gestaltet sich die Anpassung auf der Geräteebene als recht einfach. Lediglich ein passender Ventiltrieb muss angebracht und verschaltet werden. Ein Großteil der Änderungen betrifft jedoch die Software. Die Programmierumgebung LabView sowie die dazugehörige Messhardware wird nun ausführlicher erläutert. Dabei geht man näher an den Aufbau der Programmierumgebung, die Pro-

**Kurzfassung der Projektarbeit**

**Rücklauf-Temperaturregelung am BHKW-Versuchsstand**

Angefertigt von Friedrich Naab (SENCE P2 Sommersemester 2013)

grammbestandteile und Methoden wie z.B. die Implementierung der Regleroutine ein. Die gegenwärtige Oberfläche des Programms wurde im Rahmen einer Studienarbeit vor längerer Zeit angefertigt und erfordert eine komplette Erneuerung. Diese Erneuerung wird nun durchgeführt und beschrieben.

Abgeschlossen wird diese Ausarbeitung mit einem Fazit. Hier werden die Vorgaben und Ziele der Arbeit dem erreichten Ergebnis gegenüber gestellt und verglichen.

**Kurzfassung der Projektarbeit**

**Rücklauf-Temperaturregelung am BHKW-Versuchsstand**

**Angefertigt von Friedrich Naab (SENCE P2 Sommersemester 2013)**