Stadtwerke Mitteldorf GmbH
Abteilung Großkunden
Gruppe Anlagenbetrieb
Energiestraße 7
12345 Mitteldorf
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. U. Kraftwerk

Phone (0234) 1234-567
Fax (0211) 1234-568
E-Mail Udo.Kraftwerk@sw-mitteldorf.de
http://wwwsw-mitteldorf.de

Thema einer Bachelor-Thesis
für
Frau Marianne Musterfrau, Matrikelnummer 123456, Hochschule Düsseldorf

Energetische Bilanzierung der Abwärmenutzung eines Blockheizkraftwerks

Die Stadtwerke Mitteldorf sind ein regionaler Energieversorger mit insgesamt 150 Mitarbeitern in den Bereichen „Energy Contracting“ und Anlagenbetrieb. Für einen Großkunden betreiben die Stadtwerke Mitteldorf ein Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer Leistung von 400 kW elektrisch. Die Anlage ist seit 1992 im Betrieb und wurde im vergangenen Jahr mit einer zusätzlichen Abgas-Abwärmenutzung ausgerüstet. Mit Hilfe eines Warmwasserspeichers und eines Stirlingmotors kann die Restwärme des Abgases wahlweise thermisch oder elektrisch verwertet werden. Das Zusatzaggregat befindet sich im Probebetrieb und ist mit zahlreichen Messstellen ausgestattet.

Eine vollständige energetische Bilanzierung des BHKW incl. der Abwärmenutzung steht bisher aus. Im Rahmen der hier ausgegebenen Arbeit soll die Bilanzierung durchgeführt werden und mit Hilfe von Messstellen für verschieden Betriebspunkte validiert werden. Für verschiedene Betriebsszenarien und Lastanforderungen sind geeignete Kennziffern für den Nutzungsgrad zu ermitteln und daraus Empfehlungen für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb abzuleiten.

Berechnungen, Messergebnisse und Auswertung sollen in einer abschließenden Dokumentation ausführlich beschrieben und diskutiert werden.

Die Bearbeitung der Bachelor-Thesis soll daher in den folgenden Schritten erfolgen:

- Aufstellen der Gesamt und Teilbilanzen (Masse und Energie) für das Blockheizkraftwerk mit Abwärmenutzung — Woche 1
- Überschlägige Berechnung der maximalen Stromausbeute bei Nennbetrieb — Woche 1
- Modellierung des Blockheizkraftwerks mit der thermodynamischen Berechnungssoftware „ebsilon“, Nachrechnung der Überschlagsrechnung und Berechnung verschiedener Betriebszustände — Woche 2-5
- Abgleich von Anlagenmessungen mit Berechnungsergebnissen, Verbesserung des Modells und Abklären von Unstimmigkeiten — Woche 6-7
- Bildung von Kennzahlen für den Nutzungsgrad der Anlage je nach Betriebszustand, Auswertung der Kennzahlen für verschiedene Betriebszustände — Woche 8-10
- Ableitung von Empfehlungen/Betriebsdiagrammen für wirtschaftlichen Anlagenbetrieb — Woche 11-12
- Abschließende Dokumentation — Woche 11-12

Name des Betreuers
Udo Kraftwerk

MUSTER