

Abschlussarbeit

ab sofort

Charakterisierung der Oxyfuelvergasung von Biomasse an einem 100 kW Gegenstromvergaser im Feldtest

Inhalte:

Ein Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls für Energieverfahrenstechnik liegt in der Vergasung von Biomasse sowie der anschließenden Methanisierung des erzeugten Synthesegases zur Substitution von fossilem Methan. Dabei wird für gewöhnlich auf die allotherme Wasserdampfvergasung gesetzt. Das bei diesem Prozess entstehende Synthesegas ist frei von Stickstoff und kann somit nach dem Schritt der Methanisierung durch die einfache Kondensation des im Produktgas enthaltenen Wasserdampfes zur Erdgasqualität überführt werden. Die autotherme Luftvergasung ist hingegen für den anschließenden Einsatz des Holzgases in Gasmotoren und damit für die Erzeugung von Strom und Wärme verbreitet.

Im Rahmen des BMWK-Projekts „SyntheseReady“ wird die Flexibilisierung von Luftvergasungsanlagen erforscht. Dazu wird ein 100 kW Gegenstrom-Luftvergaser der ReGaWatt GmbH für den Oxyfuelbetrieb modifiziert und im Versuchsbetrieb charakterisiert. Durch die Substitution des Vergasungsmediums (Luft) durch ein Sauerstoff-Wasserdampf-Gemisch entsteht auch bei der autothermen Vergasung ein stickstoffreies Synthesegas mit hohem Wasserstoffgehalt, welches sich für die Erzeugung von Biomethan eignet.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit sollen mehrere Versuchskampagnen am Standort der Feldtestanlage durchgeführt und das erzeugte Synthesegas (Zusammensetzung, Heizwert, Teergehalt) analysiert und geeignete Betriebspunkte für die flexible Fahrweise künftiger „SyntheseReady“-Kraftwerke identifiziert werden.



Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zum Thema Biomassevergasung und Teerbildung
- Durchführung von kleineren Modifikationen an Anlage und Steuerung
- Unterstützung bei Transport und Inbetriebnahme von Dampferzeuger und Messtechnik
- Betreuung von mehrtägigen Versuchskampagnen am Standort der Anlage in Senden
- Analyse der Gaszusammensetzung in FactSage für die Adaption eines Simulationsmodells in IpsePro
- Auswertung und schriftliche Dokumentation der Arbeit

Voraussetzungen:

- Interesse an Vergasung, Methanisierung sowie an der experimentellen Entwicklung
- eigenständige Arbeitsweise (Versuchskampagnen finden immer in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der FAU und ReGaWatt statt)
- Bereitschaft zu mehrtägigen Reisen (Reisekosten, Übernachtungen, Tagegeld werden von der FAU übernommen)



Ansprechpartner:

Julian Nix, M.Sc.

Telefon: +49 911 5302-99049

Telefax: +49 911 5302-99030

E-Mail: julian.nix@fau.de