

Bachelorarbeit / Masterarbeit

## **Charakterisierung von biogenen Synthesegasen aus der allothermen Wasserdampfvergasung und anschließende katalytische Methanisierung**

### **Inhalte:**

Für die Erzeugung von (Hochtemperatur-) Prozesswärme werden in der Industrie weiterhin meist fossile Brennstoffe, insbesondere Erdgas, verwendet. Für einen neuartigen, CO<sub>2</sub>-neutralen Prozessweg ist am EVT ein Projekt gestartet, welches Erdgas durch klimafreundliches, biogenes Synthesegas aus der thermochemischen Vergasung von Biomasse für die Erzeugung von Prozesswärme substituieren soll.

Hierzu wird im Labormaßstab eine Prozesskette aufgebaut, welche Biomasse allotherm umsetzt und das gewonnene Synthesegas katalytisch konditioniert, um das Produktgas anschließend in einem speziellen E-Flox Brenner zu verwerten. Hierbei werden die E-Flox Brenner auf die Gegebenheiten des Produktgases adaptiert, wodurch eine genaue Charakterisierung der erzeugten Synthesegase nötig ist.

Hierzu sollen experimentelle Arbeiten am 5 kW Wirbelschicht-Kleinvergaser durchgeführt und das entstehende Prozessgas analysiert und anschließend katalytisch methanisiert werden. Hierbei werden die genauen Zusammensetzungen der Gase vor und nach dem Methanisierungsschritt ermittelt. Für die Adaption der Brenner sind insbesondere die korrosiven Anteile im Produktgas wichtig, welche mit Hilfe eines Mikro-Gas-Chromatographen bestimmt werden können. Diese haben auch Einfluss auf den Katalysator der Methanisierung, weswegen die Korrosion auch untersucht werden soll. Durch Änderung der Betriebsparameter sollen unterschiedliche Betriebspunkte charakterisiert werden sowie verschiedene, holzartige Brennstoffe zum Einsatz kommen.

### **Aufgabenstellung:**

- Literaturrecherche zum Thema allotherme Wasserdampfvergasung, Charakterisierung von Synthesegasen, Verwertung von Schwachgasen
- Experimentelle Arbeiten am Kleinvergaser
- Übersichtliche Ergebnisauswertung in aussagekräftigen Diagrammen und Skizzen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit und übersichtliche Darstellung der Ergebnisse

### **Voraussetzungen:**

- Strukturierte, selbständige Arbeitsweise
- Freude an labor-handwerklichen Tätigkeiten
- Arbeitssprache: Deutsch oder Englisch

**Start: April/Mai 2022**

Christian Wondra, M Sc.



**Ansprechpartner:**

Christian Wondra, M. Sc.

**Telefon:** +49 911 5302-9399

**E-Mail:** christian.wondra@fau.de