

Bachelor/Master-arbeit

## Zugabe von realem Sythesegas in einem Rieselbettreaktor zur biologischen Methanisierung

---

### Inhalte:

Am Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik wird die Biologische Methanisierung als Alternative zur chemischen Methanisierung für variable Power-to-Gas Konzepte untersucht. Ein 5 Liter Rieselbettreaktor, in dem Mikroorganismen  $H_2$  und  $CO_2$  zu Methan umsetzen, steht zur Verfügung. Dieser Reaktor wird derzeit erfolgreich mit Perkolat aus einer Trockenfermentationsanlage betrieben. Als Eduktgas bieten sich neben dem klassischen Power-to-gas-Konzept (Elektrolysewasserstoff) auch Sythesegas aus der Biomassevergasung an. Um zu überprüfen ob dieses Sythesegas vollständig zu Methan umgewandelt werden kann, wurden bisher synthetische Bestandteile des Vergasergases als Eduktgas hinzugefügt und deren Auswirkungen untersucht. Ziel des Gesamtprojektes ist aber der Proof-of-concept einer realen Sythesegaszufuhr zum Trockenfermenter.

Im Zuge dieser Arbeit soll der bestehende Vergaser direkt an den Rieselbettreaktor angeschlossen werden und Versuche gefahren werden. Hierbei wird insbesondere die Vergasungstemperatur und damit die Gaszusammensetzung und der Teergehalt des Vergasers variiert.

Neben der Datenauswertung sind auch Vitalitätsprüfung der Mikroorganismen am Mikroskop und die baulichen Anpassungen zur Kopplung der zwei Anlagen Teil der Arbeit. Innerhalb der Arbeitsgruppe biologische Methanisierung arbeiten immer mindestens zwei Studierende. Eine Unterstützung und Zusammenarbeit ist damit möglich. Im Gegenzug kann es auch Teil der Aufgabe bei ähnlichen Aufgaben am Rührreaktor zu unterstützen

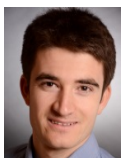
### Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zur biologischen Methanisierung und der Vergasung
- Mikroskopische-Auswertung der Archaeen-Wachstumsrate und Aktivität
- Auswertung und Analyse der Kopplungsversuche (insbesondere Methanproduktion)
- Experimentelle Analyse der optimalen Vergasertemperatur
- Anfallende Instandhaltungsaufgaben von Rieselbettreaktor
- schriftliche Dokumentation der Arbeit, Präsentation und Dokumentation aller Versuche

**Start:** Ab Anfang Oktober; die Einarbeitung erfolgt mit dem jetzigen Abschlussarbeiter

---

Tobias Weidlich, M. Sc.



**Ansprechpartner:**  
Tobias Weidlich, M.SC  
**Telefon:** +49 911 5302-9058  
**Telefax:** +49 911 5302-9030  
**E-Mail:** Tobias.Weidlich@fau.de