

Department Chemie- und  
Bioingenieurwesen (CBI)

Lehrstuhl für  
Energieverfahrenstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Karl

Bachelorarbeit

## Rühreroptimierung in einem Fermenter zur biologischen Methanisierung

---

### Inhalt:

Im Rahmen des Projektes Ash2Gas soll Erdgas durch Biomethan ersetzt werden (SNG). Hierbei wird ein innovativer Ansatz verfolgt, bei dem Synthesegas ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ) aus der Holzvergasung durch methanogene Archaeen umgewandelt wird.

Da die verwendeten Archaeen submers, also in Wasser leben müssen sämtliche Edukte zunächst in Wasser gelöst werden. Als bottle-neck kann hier die Wasserstofflöslichkeit ausgemacht werden, die in etwa um den Faktor 16 schlechter ist, als die des  $\text{CO}_2$ . Da die physikalischen Randbedingungen kaum verändert werden können, ist der einzig verbleibende Weg eine Optimierung der Gas-Flüssig-Grenzfläche. Ist diese größer, so kann  $\text{H}_2$  schneller in Lösung gehen.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit ist deshalb der im Versuch verwendete Begasungsrührer hinsichtlich der Drehzahl, Einbautiefe, Stromstörer, usw. zu optimieren.

Dies geschieht in einem Plexiglasmodell durch Einlösen von  $\text{CO}_2$  in destilliertem Wasser unter Bestimmung des pH-Wertes. Die Geschwindigkeit der pH-Wert-Änderung kann als Indikator für den Gas-Flüssig-Übergang herangezogen werden.

### Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche / mit dem Thema vertraut werden
- Durchführung der Lösungsversuche
- Etwaige Anpassung der Versuchsmatrix an erste Ergebnisse
- Analyse der Ergebnisse und schriftliche Dokumentation

### Start:

- Ab sofort

### Voraussetzungen:

- Interesse an biologischer Verfahrenstechnik, experimentellem und wissenschaftlichem Arbeiten
- Erfahrung im labor-handwerklichen Bereich empfehlenswert
- Arbeitssprache: Deutsch oder Englisch

Ort / Datum:

---

Bearbeitung:

---

Betreuer: Thomas Trabold

**Ansprechpartner:**  
Thomas Trabold

**Telefon:** +49 911 5302-9027

**Telefax:** +49 911 5302-9030

**E-Mail:** thomas.trabold@fau.de