

# UNTERSUCHUNGEN ZUR PROZESSSTABILITÄT DER BIOLOGISCHEN METHANISIERUNG

**Oliver Jochum\*, Joachim Krassowski, Dr. Ute Merrettig-Bruns**

Fraunhofer UMSICHT, Osterfelder Str. 3, 46047 Oberhausen, [www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

Telefon\* +49 208 8598-1459, E-Mail\* [oliver.jochum@umsicht.fraunhofer.de](mailto:oliver.jochum@umsicht.fraunhofer.de)

## HINTERGRUND

Die biologische Methanisierung als Option im »Power to Gas«-Konzept zeichnet sich durch folgende positive Eigenschaften aus:

- Niedriges Temperaturniveau: ca. 37 – 65 °C
- Prozess bereits ab Umgebungsdruck möglich
- Hohe Schadstofftoleranz z. B. bei Schwefelverbindungen
- Nutzen von ubiquitär vorhandenen Mikroorganismen (Methanogene Archaeen)

## ZIEL

Entwicklung eines modularen Versuchsreaktors mit Gastrennung (Membrantechnik) zur Untersuchung und Beurteilung folgender Prozessparameter und deren Einfluss:

- Betriebsdruck und -temperatur
- $\text{CO}_2/\text{H}_2$ -Verhältnis
- Stoffübergangsraten und Löslichkeit der Gase
- An- und Abfahrverhalten
- Raum-Zeit-Ausbeute
- Gesamtenergiebilanz bzw. Wirkungsgrad

## ERWARTETE ERGEBNISSE

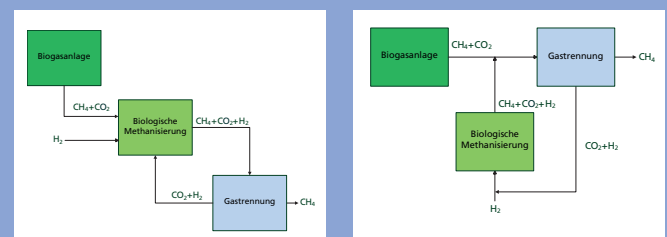
Die Versuchsreihen dienen als Grundlage für ein Scale-up des Reaktors. In der Kombination mit einer Biogasanlage bieten sich Vorteile durch Nutzung von:

- Wärmebereitstellung durch BHKW
- evtl. Erdgasnetzanschluss
- frei zur Verfügung stehender  $\text{CO}_2$ -Volumenstrom aus dem Biogas



Versuchsaufbau im Labormaßstab (Batch-Betrieb)

Kenntnisse zum Langzeitverhalten bzw. zur Prozessstabilität bei hohen Raum-Zeit-Ausbeuten im kontinuierlichen realen Betrieb sind bislang jedoch nur unzureichend bekannt.



Fließschema der biologischen Methanisierung mit Gastrennung in Kombination mit einer Biogasanlage