

## Masterarbeit

# Dynamische wasserstoffintensivierte Methanisierung von realem Tiegelgas aus der Stahlindustrie (inkl. Methodenentwicklung MicroGC)

---

## Inhalte:

Im Rahmen des EU-Projektes i<sup>3</sup>upgrade wird am Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik (EVT) der Betrieb eines Methanisierungsreaktors im Labormaßstab (5 kW) mit alternativen Eduktgasen erprobt. In dieser Arbeit wird reales, in Flaschen abgefülltes Tiegelgas aus der Stahlindustrie als Kohlenstoffquelle für die wasserstoffintensivierte Methanisierung untersucht.

Das Realgas kann Verunreinigungen wie bspw. H<sub>2</sub>S enthalten, die mittels eines MicroGC nachgewiesen und quantifiziert werden können. Im Verlauf dieser Arbeit wird eine Methodenentwicklung mit dem am EVT vorhanden MicroGC durchgeführt, um die relevanten Komponenten abbilden zu können.

Im zweiten Teil der Arbeit wird der Teststand zur katalytischen Methanisierung für den Betrieb mit Realgasmatrixen inkl. Verunreinigungen vorbereitet. Dazu sind kleinere Arbeiten am Teststand notwendig. In der sich anschließenden Wiederinbetriebnahme wird insbesondere eine ausreichende Katalysatoraktivität sichergestellt. Den Kern der Masterarbeit stellt der (v.a. transienten) Versuchsbetrieb mit realem Tiegelgas aus der Stahlindustrie dar.

Die schriftliche Dokumentation der durchgeführten Arbeiten umfasst insbesondere übersichtliche und aussagekräftige Diagramme und Skizzen und deren Interpretation.

## Gliederung der Aufgaben:

- Literaturrecherche zum dynamischen Betrieb katalytischer Reaktoren, zur Verwendung alternativer Kohlenstoffquellen (insb. Methanisierung, Hüttengase) und in die Funktionsweise und Methodenentwicklung eines MicroGC
- Methodenentwicklung MicroGC
- Anpassungen am Teststand
- Durchführen von Messreihen im transienten und stationären Betrieb
- Übersichtliche Ergebnisauswertung in aussagekräftigen Diagrammen und Skizzen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit und Abschlussvortrag

## Voraussetzungen:

- Gute Auffassungsgabe und schnelles Verständnis komplexer Sachverhalte
- Strukturierte, selbstständige Arbeitsweise
- Verantwortungsbewusstsein

## Beginn ab sofort

---

Alexander Hauser, M. Sc.



**Ansprechpartner:**  
Alexander Hauser, M. Sc.  
**Telefon:** +49 911 5302-9029  
**Telefax:** +49 911 5302-9030  
**E-Mail:** alexander.hauser@fau.de