

#### Institut für Chemische Verfahrenstechnik

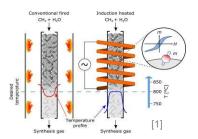
Prof. Dr.-Ing. Gregor D. Wehinger Fritz-Haber-Weg 2, 76131 Karlsruhe, Geb. 30.44

## **Masterarbeit**

# Synthese und Gestaltung von bimetallischen Katalysatoren bei der induktiv beheizten Trockenreformierung zur nachhaltigen Synthesegasproduktion

### **Motivation**

Synthesegas stellt ein essentielles Intermediär in der Chemieindustrie dar. Als gängiges Herstellungsverfahren kommt aktuell Steam Reforming zum Einsatz. Der Energieeintrag erfolgt hier meist durch Feuerung, was zu einer hohen Umweltbelastung führt.



Eine vielsprechende nachhaltige Alternative stellt Dry Reforming dar. Hier werden die Treibhausgase CH<sub>4</sub> und CO<sub>2</sub> zu Synthesegas umgesetzt. Dabei erfolgt der Energieeintrag durch Induktion, was dem problematischen Wärmetransport durch die Reaktorwand vorbeugt und so zu einer optimalen Ausnutzung der Katalysatoraktivität führt. Des Weiteren kann das System dynamisch betrieben werden was im Hinblick auf die fluktuierende Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien von Vorteil ist. Hierbei ergeben sich neue Herausforderungen in der Reaktorgestaltung sowie Katalysatorsynthese. Diese müssen im Hinblick auf die induktive Beheizung optimiert werden.

## **Aufgaben**

- Einarbeitung in das Katalysatorsystem und die Charakterisierungsverfahren
- Synthese des bimetallischen Katalysators sowie Charakterisierung der Substrate
- Aufbau und Inbetriebnahme der Versuchsanlage zur induktiven Beheizung sowie Benchmarken der synthetisierten Katalysatorpräparate
- Auswertung der Ergebnisse in schriftlicher Form sowie Präsentation im Institutsseminar

## Anforderungsprofil

Die Ausschreibung richtet sich an Studierende der Fachrichtung CIW/BIW. Reaktionstechnische Grundlagen sind von Vorteil, müssen allerdings nicht zwingend vorhanden sein. Genauere Details und thematische Schwerpunkte können individuell angepasst werden. Dazu gerne einfach Kontakt aufnehmen (thomas.kieble@kit.edu).

Beginn der Arbeit: ab Juni 2024

**Dauer der Arbeit:** 6 Monate **Arbeitsweise:** experimentell

**Kontakt:** 

**Thomas Kieble** 

thomas.kieble@kit.edu