

# Ingenieurs-Forschungsprojekt (IFP)

zum Thema:

## **Entwicklung und experimentelle Untersuchung einer Hochtemperatur-Katalysatorwand**



### Motivation

Das „Labor für Optische Diagnosemethoden und Erneuerbare Energien“ der Hochschule Darmstadt beschäftigt sich in Kooperation mit der TU Darmstadt (Fachgebiet RSM) mit der optischen Analyse reaktiver Strömungen. Diese Expertise soll zukünftig zur Diagnose industrieller katalytischer Verfahren eingesetzt werden. Konkret sollen heterogen-katalytische Prozesse analysiert werden, bei denen hohe Temperaturen und kurze Kontaktzeiten der Reaktanden mit dem Katalysator vorherrschen. Um die auftretenden Gasphasenreaktionen besser zu verstehen, soll eine neue Sensorik entwickelt werden, welche es erlaubt, erstmalig die Konzentrationen als Funktion des räumlichen Abstands vom Katalysator zu messen.

### Fragestellung

Die ersten Versuche in diesem Projekt sollen an einer elektrisch beheizten Katalysatorwand durchgeführt werden, die bereits in einer studentischen Vorarbeit entwickelt wurde. Hierfür müssen zunächst die einzelnen Komponenten montiert und eine Temperaturregelung implementiert werden. Außerdem gilt es mit einem Gaserhitzer eine definierte heiße Gasströmung an der katalytischen Wand entlangzuleiten, um die Bedingungen bei der Hochtemperaturkatalyse möglichst genau abzubilden. Bei der Erprobung des Systems muss zum Beispiel die Temperaturstabilität, die Höhe der erzielten Temperatur aber auch die Justierbarkeit auf das Messsystem überprüft werden.

In einer abschließenden ersten spektroskopischen Messung wird ein Temperatur- und Konzentrationsprofil an der Apparatur mittels Lasermesstechnik aufgenommen.

### Arbeitspakete

- Aufbau und Inbetriebnahme der katalytischen Wand
- Konzeptionierung der Anströmung mit heißen, definierten Gasen
- Kleinere Konstruktionsaufwände
- Unterstützung bei spektroskopischen Messungen

### Voraussetzungen

- Interesse an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen
- Vorliebe für Technik und Konstruktion

Konrad Koschnick, M.Eng.  
Optische Diagnosemethoden und  
Erneuerbare Energien

C15 | 00.04  
Schöffersstraße 3  
64295 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 38809  
konrad.koschnick@h-da.de

Datum  
16. August 2021