

**Universität Stuttgart**

Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik  
Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht

Ausschreibung

**Bachelorarbeit,  
Studienarbeit**

## **Studien zur Verwendung eines Mikrowellen- systems in der Katalysatorherstellung für die Rauchgasreinigung**

### **Hintergrund**

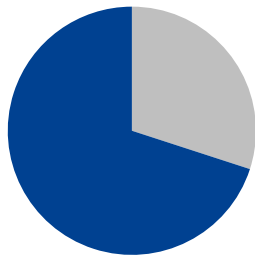
Die Verwendung von Mikrowellen in der präparativen Chemie ist ein Thema, welches zunehmend an Bedeutung gewinnen könnte, da sie aufgrund ihrer Funktionsweise zur „green chemistry“ gezählt wird. Anders als im Falle der normalen Heizsysteme, werden die Stoffe von innen heraus angeregt. Auch finden sich in der Literatur, dass nach der Verwendung von Mikrowellentechnologie ein Unterschied in den Eigenschaften der Produkte vorzufinden ist, wie beispielsweise eine andere Verteilung von verschiedenen möglichen Oxidationsstufen. Gerade im Gebiet der Katalysatorherstellung, kann die Verwendung von Mikrowellentechnologie neue Möglichkeiten erschließen.

### **Verfahren**

Im Rahmen der Arbeit soll die Auswirkung der Mikrowellentechnologie in der Katalysatorherstellung untersucht werden. Hierzu soll ein Katalysator der zur Reinigung von Rauchgas geeignet ist hergestellt und getestet werden. Diese Herstellung soll einmal mit und einmal ohne Mikrowellentechnologie erfolgen. Um die Auswirkung der Mikrowellentechnologie auf den Katalysator zu untersuchen, sollen zum einen Untersuchungen zu dessen Charakterisierung (wie zum Beispiel dessen Oberflächenstruktur) als auch Untersuchungen der katalytischen Wirkung und der Resistenz gegenüber Katalysatorgiften mittels Labortest durchgeführt werden. Eine Kooperation mit Instituten der Chemie ist denkbar und wird gefördert.

### **Ziel und Vorgehensweise**

1. Literaturrecherche
2. Durchführung von Katalysatorherstellungen und Funktionstests
3. Evaluation und Interpretation durch Untersuchungen und Vergleich der Katalysatoren
4. Beurteilung und Zusammenfassung der Ergebnisse



■ Literatur   ■ Experimente

### **Voraussetzungen**

- Selbstständige Arbeitsweise
- Saubere Dokumentation
- Interesse an angewandter Chemie

**Beginn der Arbeit: 01.04.2024**

### **Betreuer und Kontakt:**

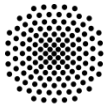
M.Sc. Andreas Fuchs  
Abt. Rauchgasreinigung und Luftreinhaltung

andreas.fuchs@ifk.uni-stuttgart.de  
Tel. 0711/685 67806, Raum 0.68

### **Prüfer: Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht**

IFK, Pfaffenwaldring 23, 70569 Stuttgart  
[www.ifk.uni-stuttgart.de/lehre/angebot/studentische-arbeiten/](http://www.ifk.uni-stuttgart.de/lehre/angebot/studentische-arbeiten/)





**University of Stuttgart**  
Germany

Institute of Combustion and Power Plant Technology  
Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht

Announcement

**Bachelor Thesis,  
Student Research  
Project**

## **Studies on the use of a microwave system in catalyst preparation for flue gas cleaning**

### **Background**

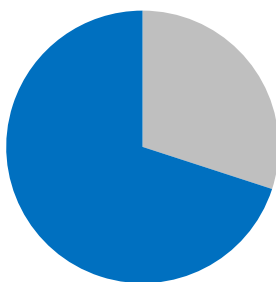
The use of microwaves in preparative chemistry is a topic that could gain increasing importance, as it is classified as "green chemistry" due to its functioning. Unlike in the case of conventional heating systems, the materials are excited from the inside. Also, it can be found in the literature that after the use of microwave technology, a difference in the properties of the products can be observed, such as a different distribution of different possible oxidation states. Especially in the field of catalyst preparation, the use of microwave technology can open up new possibilities.

### **Objective**

Within this work, the effect of microwave technology in catalyst preparation shall be investigated. For this purpose, a catalyst which is suitable for the cleaning of flue gas will be prepared and tested. This will be done once with and once without microwave technology. In order to investigate the effect of the microwave technology on the catalyst, investigations of its characteristics (such as its surface structure) as well as investigations of the catalytic performance and the resistance to catalyst poisons will be carried out by laboratory tests. Cooperation with institutes of the department of chemistry is conceivable and will be encouraged.

### **Approach and tasks**

1. Literature research
2. Performing catalyst preparations and tests of their function
3. Evaluation and interpretation by investigations and comparison of the catalysts
4. Assessment and compilation of the results



■ Literature ■ Experiments

### **Requirements**

- Working independently
- Proper documentation
- Interested in preparative chemistry

**Start date: from the 01.04.2024**

### **Interested students please contact**

M.Sc. Andreas Fuchs  
Dept. Flue Gas Cleaning and Air Quality Control

andreas.fuchs@ifk.uni-stuttgart.de  
Phone 0711/685 67806, Room 0.68

**Examiner: Prof. Dr. techn. G. Scheffknecht**