



Karlsruher Institut für Technologie

KIT | ITCP | Engesserstr. 18 | Karlsruhe  
Ausschreibung Studienarbeiten

**Institut für Technische Chemie und Polymerchemie (ITCP)**  
**Abgaszentrum Karlsruhe**  
**Lehrstuhl Chemische Technik**

Prof. Dr. Olaf Deutschmann  
Patrick Lott, M. Sc.  
Telefon: +49 721 608 42782  
E-Mail: [patrick.lott@kit.edu](mailto:patrick.lott@kit.edu)  
Web: [www.itcp.kit.edu/deutschmann](http://www.itcp.kit.edu/deutschmann)

Am Institut für Technische Chemie und Polymerchemie am Karlsruher Institut für Technologie ist eine

## **Bachelor-/ Vertiefer-/ Master-Arbeit**

zum Thema

### **Katalytische Abgasnachbehandlung von Erdgasmotoren**

zum nächstmöglichen Zeitpunkt zu vergeben.

#### **Beschreibung:**

Mit Erdgas betriebene Motoren können aufgrund ihrer hohen Effizienz und sauberen Verbrennung infolge geringer CO<sub>2</sub>-Emissionen signifikant zum Klimaschutz beitragen. Da Erdgasmotoren aufgrund unvollständiger Verbrennung jedoch geringe Mengen des Treibhausgases Methan emittieren, ist eine Abgasnachbehandlung in Form von Oxidationskatalysatoren essentiell.

Im Abgaszentrum Karlsruhe werden Katalysatoren zur Totaloxidation von Methan präpariert, charakterisiert sowie getestet und die gewonnenen Ergebnisse in mathematische Modelle zur Simulation von Reaktionen übertragen. Die an die Katalysatoren gestellten Herausforderungen sind neben einer herausragenden Aktivität vor allem auch eine große Langzeitstabilität, was sowohl durch neuartige als auch durch klassische Synthesemethoden erreicht werden soll. In hauseigenen Prüfständen können die Katalysatoren anschließend umfassend in synthetischem Abgas unter realitätsnahen Bedingungen getestet werden, wobei die Analyse der gasförmigen Reaktionsprodukte mittels IR-Spektroskopie realisiert wird. Zur aussagekräftigen Charakterisierung der Katalysatorproben steht eine Vielzahl an Methoden zur Verfügung (XRD, BET, Chemisorption, Elektronenmikroskopie, XAS...), die Aufschluss über die Eigenschaften der Katalysatoren geben und auf diese Weise Rückschlüsse auf das beobachtete Verhalten (Aktivität, Alterung etc.) zulassen. Die Abgaskatalyse verbindet Arbeitsbereiche aus Festkörpersynthese, Reaktionstechnik, Analytik und Kinetik in einem anwendungsnahen, wirtschaftlich relevanten Umfeld.

Je nach Interesse kann der Schwerpunkt der Arbeit auf die verschiedenen beschriebenen Bereiche gelegt werden.

#### **Voraussetzungen:**

- Interesse an experimentellen Arbeiten im Bereich Abgasnachbehandlung
- Interesse an Methoden zur Charakterisierung von Katalysatoren
- Selbstständiges Arbeiten
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse (in Wort und Schrift)

#### **Kontakt:**

Bei Interesse melde Dich jederzeit gerne bei:

Patrick Lott | [patrick.lott@kit.edu](mailto:patrick.lott@kit.edu) | +49 721 608 42782