



Karlsruher Institut für Technologie

KIT | ITCP | Engesserstr. 18 | Karlsruhe
Ausschreibung Studienarbeit

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

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

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

Masterarbeit

zum Thema

Energierrelevante katalytische Prozesse am Beispiel von erneuerbarem Methan

zum nächstmöglichen Zeitpunkt zu vergeben.

Beschreibung:

Nach dem Beschluss der Energiewende müssen neue und nachhaltige Konzepte zur Energieversorgung realisiert werden. Während Wind-, Wasser- und Solarkraft kurzfristig große Mengen an Energie bereitstellen können, ist die längerfristige Speicherung dieser Energie sowie die dafür notwendige Infrastruktur gegenwärtig noch problematisch. Hier können gasbasierte Technologien zum Einsatz kommen: Durch moderne Power-to-Gas-Prozesse kann die nachhaltig produzierte Energie durch Überführung in Methan effizient im bereits bestehenden Erdgasnetz gespeichert werden. Kombiniert mit durch Vergärung von Biomasse entstandenem Biogas kann so langfristig und ökologisch das bisher verwendete fossile Erdgas ersetzt und die Energieversorgung zukunftsfähig gemacht werden.

Unabhängig davon ob Methan als Rohstoff für die Synthese langkettiger Energieträger eingesetzt werden soll oder ob von Gasmotoren emittiertes Methan wegen seines großen Treibhauspotentials durch katalytische Abgasnachbehandlung umgesetzt werden soll: Die Aktivierung des stabilen CH₄-Moleküls stellt die zentrale Herausforderung dar. Durch einen interdisziplinären Ansatz soll im Rahmen dieser Masterarbeit das Molekül „Methan“ in den Mittelpunkt gestellt und hinsichtlich seiner Aktivierbarkeit in chemisch-katalytischen Prozessen untersucht werden. Vor dem Hintergrund der Anwendbarkeit im Rahmen großtechnischer chemischer Prozessabläufe sollen Ansätze zur Aktivierung des chemisch inerten Methanmoleküls mit Hilfe moderner Katalysatoren erarbeitet werden. Hierzu stehen die vielfältigen am Institut etablierten Methoden zur Präparation, Charakterisierung, Testung und Modellierung von Katalysatoren zur Verfügung. Diese Masterarbeit kann je nach Interesse Arbeitsbereiche wie Festkörpersynthese, Reaktionstechnik, Analytik, Kinetik und Modellierung in einem anwendungsnahen, wirtschaftlich relevanten und progressiven Umfeld interdisziplinär vereinen.

Voraussetzungen:

- Interesse an (experimentellen) Arbeiten im Bereich der energierelevanten Katalyse
- Selbstständiges, strukturiertes und interdisziplinäres Arbeiten
- Interesse an Methoden zur Präparation, Charakterisierung und Testung von Katalysatoren
- Überdurchschnittliche Studienleistungen (Chemie, Chemieingenieurwesen o.Ä.)
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse (in Wort und Schrift)

Kontakt:

Patrick Lott, M. Sc. | patrick.lott@kit.edu | +49 721 608 42782