

## KURSPROGRAMM

Der Kurs umfasst Experimente zu folgenden Themen:

- K1) Ammoniaksynthese an Magnetit-Katalysatoren in der Gasphase
- K2) Acetylierung von 1-Methoxynaphthalin an festen Säuren (H-BETA und Amberlyst)
- K3) Hydrierung von Ethylpyruvat an Chinchonidin-modifiziertem Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in der Flüssigphase
- R1) Nutzung der Mikroreaktionstechnik für die Herstellung von Nanopartikeln
- R2) Effizientes katalytisches Ausprüfen durch Einsatz von Parallel-Reaktoren am Beispiel der Propanoxidation
- R3) Einführung in die kinetische Modellierung von heterogen katalysierten Reaktionen

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

## VORTRAGENDE

## Katalysatorausprüfung

PD Dr. habil. A. Martin

## Reaktionstechnik

Dr. D. Linke

(Änderungen vorbehalten)

## HINWEISE FÜR TEILNEHMER

Bitte bringen Sie Laborkittel und Schutzbrille mit.

## KURSABLAUF

Beginn: Mo., 14.10.2013, 13:00 Uhr

vorauss. Ende: Do., 17.10.2013, 17:00 Uhr

## ANMELDUNG

Sie können sich online, mit dem Anmeldeformular oder formlos per E-Mail anmelden:

DECHEMA-Forschungsinstitut  
Weiterbildung  
Postfach 17 03 52  
60077 Frankfurt am Main

Tel.: +49 69 7564-253/-202  
Fax: +49 69 7564-414  
E-Mail: [gruss@dechema.de](mailto:gruss@dechema.de)  
[weber-heun@dechema.de](mailto:weber-heun@dechema.de)  
Internet: <http://dechema-dfi.de/kurse>

Anmeldeschluss: 23.09.2013

Die Weiterbildungskurse werden vom DECHEMA-Forschungsinstitut, eine Stiftung bürgerlichen Rechts, in Kooperation mit der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. angeboten.

## VERANSTALTUNGSORT

Der Kurs findet im Leibniz-Institut für Katalyse e.V., Albert-Einstein-Str. 29a, 18059 Rostock statt.

## KURSGEBÜHR

1.195,- €

1.180,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder)

(inkl. Kurshandbuch und Pausenversorgung)



## WEITERBILDUNGSKURS

14. - 17. Oktober 2013  
Rostock

# Experimentalkurs Angewandte Heterogene Katalyse

Teil II: Katalysatorausprüfung und  
katalytische Reaktionstechnik



## EINFÜHRUNG

Katalyse ist eine Schlüsseltechnologie für die Herstellung von Chemieprodukten, von denen etwa 80 % während ihrer Herstellung mindestens eine katalytische Verfahrensstufe durchlaufen. Am Leibniz-Institut für Katalyse e. V. wird angewandte Katalyseforschung interdisziplinär im Rahmen eines Systemansatzes betrieben.

Dieser umfasst folgende Schwerpunkte: a) Katalysatorpräparation und -charakterisierung, b) katalytische Reaktionen, c) kinetische Untersuchungen der Reaktionsabläufe als Grundlage der Optimierung der Reaktionsführung und d) Untersuchungen zur Reaktand/Katalysator-Wechselwirkung als Grundlage der Katalysatorentwicklung. Die Forschungsarbeiten befassen sich mit Reaktionen und Katalysatoren aus der Petro-, Fein-, Raffinerie- und Umweltchemie sowie verstärkt zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe.

### LERNZIEL

Der Experimentalkurs wird in zwei alternierenden Teilen zu den Themenkomplexen **I**) Synthese und Charakterisierung von Katalysatoren und **II**) Katalysatorausprüfung und katalytische Reaktionstechnik durchgeführt.

Im Teil **II** des Kurses werden die Teilnehmer in die theoretischen Grundlagen und praktischen Methoden der Ausprüfung fester Katalysatoren und der katalytischen Reaktionstechnik eingeführt. Der Stoff wird in praxisrelevanten Experimenten im Labor intensiv vertieft. Mit den ausgewählten Experimenten sollen die Teilnehmer Einblick in ein möglichst breites Spektrum experimenteller Möglichkeiten erhalten, die auch das Gebiet der Mikroreaktionstechnik (Nanopartikelsynthese in Mikroreaktoren; Abb. 1) sowie der Hochdurchsatztechnologien (Abb. 2) einschließen.

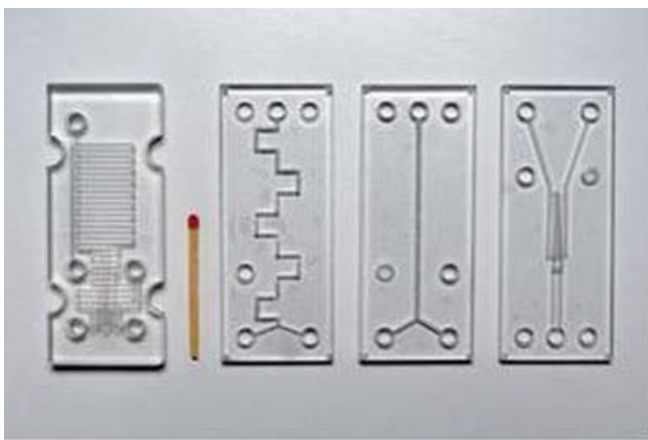


Abb. 1. Mikroreaktionstechnik – Mikrostrukturierte Reaktoren der Firma Little Things Factory (LTF) (Foto: Thomas Machowina)

### STOFFVERMITTLUNG

Der Stoff wird in Form von Vorlesungen zum jeweiligen Gebiet sowie anschließenden Experimenten vermittelt.

Die Laborexperimente werden unter Anleitung erfahrener Wissenschaftler des Instituts und unter Beteiligung versierter technischer Mitarbeiter durchgeführt. Jeder Kursteilnehmer erhält eine Protokollmappe, die die Inhalte der Praktikumsversuche sowie die in den Einführungen vorgestellten theoretischen Hintergrundinformationen enthält.

### ZIELGRUPPE UND VORKENNTNISSE

Naturwissenschaftler und Ingenieure aus Industrie und Forschung, für deren Tätigkeit das Kursthema von Bedeutung ist.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind allgemeine Kenntnisse und praktische Fertigkeiten auf dem Gebiet der Durchführung katalysierter chemischer Reaktionen sowie der Reaktionstechnik. Wünschenswert ist ein Grundlagenwissen auf dem Gebiet der heterogenen Katalyse.

### ZEITLICHER ABLAUF

Am ersten Tag wird im Rahmen von Vorträgen ein Überblick über verschiedene Methoden der Katalysatorausprüfung gegeben sowie Lösungsansätze für reaktionstechnische Fragestellungen vorgestellt. Im Anschluss erfolgt eine Laborbesichtigung. Danach wird an drei Praktikumstagen für ca. acht Stunden im Labor gearbeitet, wobei in Gruppen von max. 3 Teilnehmern stationsweise die im Kursprogramm genannten Experimente durchgeführt werden.



Abb. 2. Multireaktormodul zur parallelisierten Katalysatorausprüfung (Foto: LIKAT)

I

**Brief-/Fax-Antwort**  
**(Fax-Nr.: +49 69 7564-414)**

**DECHEMA-Forschungsinstitut**  
Weiterbildung  
Postfach 17 03 52  
D-60077 Frankfurt am Main

**Anmeldung** für den DECHEMA-Kurs 3152 vom 14. – 17.10.2013

**EHK**

**“Experimentalkurs Angewandte Heterogene Katalyse - Teil II”** in Rostock

Anmeldeschluss: 23.09.2013

Die Anmeldungen werden entsprechend der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

---

**Veranstaltungsteilnehmer**

Frau  Herr  Titel \_\_\_\_\_

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon/Fax \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

Ich bin persönliches DECHEMA-Mitglied  ja  nein

**Abweichende Rechnungsanschrift**

Firma \_\_\_\_\_

Abteilung \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

**Gewünschte Zahlungsweise**

Überweisung nach Erhalt der Rechnung

Abbuchung per Kreditkarte:

Mastercard  Visa

Kartennummer \_\_\_\_\_ Gültig bis \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Die Kursgebühr beträgt 1.195,- € / 1.180,- € (persönliche DECHEMA-Mitglieder). Wird eine Anmeldung mindestens zwei Wochen vor Kursbeginn storniert, erfolgt Erstattung der Teilnehmergebühr abzüglich 10 % für Verwaltungskosten. Bei Stornierung zu einem späteren Termin ist eine Erstattung nicht mehr möglich. Unsere Teilnehmergebühren unterliegen nicht der Umsatzsteuerpflicht (Steuerbefreiung nach § 4.21 UStG).

Mit der Anmeldung akzeptieren Sie unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese finden Sie im Internet unter [http://dechema-dfi.de/agb\\_kurse](http://dechema-dfi.de/agb_kurse) oder Sie können sie beim Weiterbildungssekretariat der DECHEMA anfordern.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift und Firmenstempel