

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Anwendung der chemischen Prozesskunde</b>
<b>Modulbezeichnung (eng.)</b>	Application of Chemical Process Development
<b>Semester (Häufigkeit)</b>	null (jedes Wintersemester)
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)
<b>Art</b>	Pflichtmodul
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium
<b>Voraussetzungen (laut BPO)</b>	keine
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	Chemische Prozesskunde, Thermodynamik
<b>Verwendbarkeit</b>	DEL
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Vorlesung: Klausur 2 h oder mündliche Prüfung (Prüfungsleistung), Praktikum: Experimentelle Arbeit (Studienleistung)
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	M. Sohn

### Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen die Bedeutung der Katalyse für Industrie- und für Umweltprozesse kennen. Sie verstehen die Wirkungsweise von Katalysatoren, wissen wie Katalysatoren hergestellt und wie sie in chemischen Reaktoren und Prozessen oder in Verfahren zur Reinhaltung der Umwelt eingesetzt werden. Die Studierenden können am Ende des Semester ...

- für den Katalysatornutzungsgrad wichtige Phänomene und Parameter verstehen und interpretieren.
- das passende Katalysatorsystem aufgrund seiner grundlegenden Eigenschaften für die jeweilige Anwendung auswählen.
- die Performance (Ausbeute und Selektivität) optimieren.
- den Aufbau technischer Katalysatoren beschreiben und nutzen.
- unterschiedliche Katalysatorarten (Trägerkatalysatoren, Schalenkatalysatoren, Vollkatalysatoren) differenzieren und ihre Anwendungsbereiche spezifizieren.
- die optimale Kombination aus Katalysatorart, Reaktortyp und Reaktionsbedingungen auf die gewünschte chemische Reaktion ermitteln und anwenden.
- wichtige heterogen-katalysierte Verfahren großer industrieller Wertschöpfungsketten einordnen.

in dem sie ...

- die Mikro- und die Makrokinetik (Filmdiffusion, Porendiffusion) verstehen.
- die Regime der Reaktions- und Transportlimitierung unterscheiden können.
- den Einfluss der Temperatur und des Wärmetransports verstehen (inklusive Hotspot-Bildung).
- die elektronischen und sterischen Einflüsse der Aktivkomponente und der Matrix verstehen.
- den Aufbau, die Funktionsweise, die Herstellverfahren und die Einsatzgebiete technischer Katalysatoren kennen.

um damit ....

- technische Katalysatoren in der chemischen Produktion, der Prozessindustrie, in Umweltanwendungen oder sonstigen Einsatzgebieten optimal und ressourceneffizient einsetzen sowie ggf. neue Katalysatoren zu entwickeln und zu optimieren.

### Lehrinhalte

Mikro- und Makrokinetik, technische Katalysatoren (Aufbau, Wirkungsweise, Herstellung und Einsatz), Katalysatoren in technischen Reaktoren und industriellen Verfahren

### Literatur

Baerns et al., Technische Chemie, Wiley-VCH, Weinheim  
J. Hagen, Industrial Catalysis, Wiley-VCH, Weinheim

### Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
M. Sohn	Volresung Katalyse	2 Praktikum Katalyse G. de Jonng-Henze, M. Sohn 2