Modulbezeichnung:	**Technical chemistry (CE1)** (Technical chemistry)	**15 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Peter Wasserscheid	
Lehrende:	Wilhelm Schwieger, Peter Schulz, Peter Wasserscheid, Assistenten, Martin Hartmann	

Startsemester: SS 2016	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 195 Std.	Eigenstudium: 255 Std.	Sprache: Deutsch und Englisch

Lehrveranstaltungen:

A. Chemical reaction engineering I / Reaktionstechnik I (2L, 1Ex)

Reaktionstechnik / Chemical Reaction Engineering (SS 2016, Vorlesung, 2 SWS, Hannsjörg Freund)

Übungen zu Reaktionstechnik / Exercises to Chemical Reaction Engineering (SS 2016, Übung, 1 SWS, Markus Lämmermann et al.)

Tutorium zur Vorlesung Reaktionstechnik / Tutorial Chemical Reaction Engineering (SS 2016, optional, Tutorium, 1 SWS, Alexander Pietschak)

B.

One unit in the field of chemical engineering / Eine Vorlesung (mit Übung) aus dem Bereich der technischen Chemie (2L, 1Ex)

B1: Chemical reaction engineering II / Reaktionstechnik II (WS 2L, 1Ex)

Reaktionstechnik / Chemical Reaction Engineering CBI (WS 2016/2017, Vorlesung, 3 SWS, Peter Wasserscheid)

Reaktionstechnik, Übungen / Exercices Chemical Reaction Engineering CBI (WS 2016/2017, Übung, 1 SWS, Assistenten)

Reaktionstechnik, Tutorium / Tutorial Chemical Reaction Engineering (WS 2016/2017, Tutorium, 1 SWS, u.a.)

B2: Solvent concepts for catalytic processes / Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2L, WS 1Ex)

Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Peter Schulz)

Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2016/2017, Übung, 1 SWS, Marlene Scheuermeyer et al.)

B4: Spectroscopy of industrial Catalysts / Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2L, 1Ex)

Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Martin Hartmann)

Übung zu Spektroskopische Charakterisierung (WS 2016/2017, Übung, 1 SWS, Martin Hartmann)

B5: Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials / Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien (WS 2L, 1Ex)

Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien / Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials, Vorlesung (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger)

Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien / Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials, Übung (WS 2016/2017, Übung, 1 SWS, N.N.)

B6: Production Process / Fabrikationsverfahren (WS 2L, 1Ex)

Fabrikationsverfahren (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger et al.)

Übung zu Fabrikationsverfahren (WS 2016/2017, Übung, 1 SWS, Anatol Leinweber et al.)

B7: Technical catalysis and adsorption / Technische Katalyse und Adsorption (SS 2L, 1Ex)

Technische Katalyse und Adsorption / Technical Catalysis and Adsorption (SS 2016, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger)

Übungen zu Technische Katalyse und Adsorption (SS 2016, Übung, 1 SWS, Wilhelm Schwieger et al.)

C. Lab course reaction engineering / Praktikum Reaktionstechnik (7LAB)

2 weeks fulltime during the free period or 4 weeks half a day during the lecture period

Praktikum zur Reaktionstechnik / Practical for Chemical Reaction Engineering (SS 2016, Praktikum, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Schulz et al.)

Reaktionstechnik, Vertiefung, Praktikum / Practical to Chemical Reaction Engineering CBI (WS 2016/2017, Praktikum, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Schulz)

Empfohlene Voraussetzungen:

B.Sc Molecular Science or B.Sc.Chemistry or a comparable degree of a molecular orientated B.Sc.

Inhalt:

- Heranführen der Studierenden an die aktuellen Fragestellungen der Forschung im Bereich der Technischen Chemie
- Präsentation und Erarbeitung der dazu notwendigen Grundlagen (insbesondere Mikrokinetik, Makrokinetik, Reaktortypen, Reaktormodellierung) auf dem Niveau eines wissenschaftlich orientierten Masterstudiengangs
- Vertiefung in einem am Department durch einen Dozenten vertretenen Spezialgebiet bis zur Grenze der aktuellen Erkenntnis nach Wahl der Studierenden.
- Praktische Studien zu ausgewählten Kapiteln der Technischen Chemie auf Fortgeschrittenenniveau
- Introduction to actual research challenges in technical chemistry
- Fundamentals of chemical reaction engineering (especially intrinsic kinetics, mass transfer limitations, types of reactors, modeling of reactors) on a master course level
- Gaining deep knowledge of one specialty chosen by the students and represented by a lecturer/faculty of the department
- Practical studies to selected topics of technical chemistry on advanced level

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erarbeiten sich die Sachkompetenz zur theoretischen Behandlung und praktischen Erarbeitung von Problemen der Technischen Chemie und der Entwicklung chemischer Verfahren.
- sind in der Lage, kinetische Daten zu messen und auszuwerten, mit Hilfe gemessener Verweilzeitverteilungen gelingt es ihnen chemische Reaktoren für viele Anwendungsfälle richtig auszulegen.
- erarbeiten sich den aktuellen Stand der Forschung auf dem Gebiet moderner katalytischer Materialien (ionische Flüssigkeiten, beschichtete Materialien, hierarchische Materialien).

übernommen aus Prüfungsordnungsmodul *Technische Chemie*

The student shall

- acquire knowledge and competence to theoretically and practically find solutions for challenges in technical chemistry and the development of chemical processes.
- is capable to produce and evaluate kinetic data. In combination with measured residence time distributions chemical reactors can be designed and scaled up for a variety of applications.
- is capable to discuss and work independently on actual research topics of modern catalytic materials (ionic liquids, thin coatings, hierarchically structured materials).

Literatur:

An updated list is given by the lecturer at the beginning of each course

---

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Chemie (Master of Science): ab 3. Semester**

(Po-Vers. 2009 | NatFak | Chemie (Master of Science) | Wahlmodul | Technische Chemie)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Molecular Science (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Technische Chemie (Prüfungsnummer: 65801)

(englische Bezeichnung: Oral Examination or Examination (Klausur) or Notes or Presentation: Chemical Engineering)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Assessment and examinations: oral examination (30 min) or written examination (90 min)

Calculation of the grade for the module: 100% from oral or written examination
Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Erstablegung: SS 2016, 1. Wdh.: WS 2016/2017
1. Prüfer: Peter Wasserscheid

Organisatorisches:

Intended stage in the degree course: Preferred is an attendance in the 3rd term of the master program. If necessary due to schedule collisions an attendance in the 2nd term is possible.