

|                                                                                             |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung:</b> Technical chemistry (CE1)<br>(Technical chemistry)                 | <b>15 ECTS</b>                |
| Modulverantwortliche/r: Peter Wasserscheid                                                  |                               |
| Lehrende: Peter Schulz, Peter Wasserscheid, Wilhelm Schwieger, Martin Hartmann, Assistenten |                               |
| Startsemester: SS 2016                                                                      | Dauer: 2 Semester             |
| Präsenzzeit: 195 Std.                                                                       | Eigenstudium: 255 Std.        |
|                                                                                             | Turnus: halbjährlich (WS+SS)  |
|                                                                                             | 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 / Exercises 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:**

- 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:**

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] **Molecular Science (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | NatFak | Molecular Science (Master of Science) | Wahlmodul Molecular Science)

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

---

**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.