

Modulbezeichnung: Technische Chemie (CE1) (Technical chemistry)	15 ECTS	
Modulverantwortliche/r: Peter Wasserscheid		
Lehrende: Wilhelm Schwieger, Peter Schulz, Martin Hartmann, Peter Wasserscheid, Assistenten		
Startsemester: WS 2015/2016	Dauer: 1 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)

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 2015/2016, Vorlesung, 3 SWS, Peter Wasserscheid)

Diplomanden/M.Sc.-Seminar Reaktionstechnik (WS 2015/2016, Seminar, 1 SWS, Peter Wasserscheid et al.)

Reaktionstechnik, Tutorium / Tutorial Chemical Reaction Engineering (WS 2015/2016, optional, Tutorium, 1 SWS, Jakob Albert et al.)

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

Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Peter Schulz)

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

Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Martin Hartmann)

Praktikum zu Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2015/2016, Praktikum, 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 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger)

Präparationsprinzipien und Herstellungsverfahren poröser Materialien / Preparation Principles and Production Processes of Porous Materials, Praktikum (WS 2015/2016, Praktikum, 1 SWS, Anwesenheitspflicht, Wilhelm Schwieger et al.)

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

Fabrikationsverfahren (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Wilhelm Schwieger et al.)

Übung zu Fabrikationsverfahren (WS 2015/2016, Übung, 1 SWS, Michael Beck et al.)

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

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

Empfohlene Voraussetzungen:

Admission to the M. Sc. program Molecular Science or Chemistry

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

Inhalt:

Recommended choices (based on mandatory elective modules):

For **Molecular Life Science**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S*)

- Molecular biology or
- Medicinal chemistry A or
- Medicinal Chemistry B

- Molecular synthesis
 - Bioinorganic chemistry (from M.Sc. Chemistry)
- For **Molecular Nanoscience**: (5 L, 7 Lab, 3 S) or (8 L, 0 Lab, 1 S*)

- Molecular synthesis
 - Theory
 - Physical chemistry (or parts of the respective modules)
- (* = Elective module without a LAB Course)
- 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 students

- extend their knowledge in special research focused topic
- gain Soft skills.

übernommen aus Prüfungsordnungsmodul *Wahlmodul Molecular Science*

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:

Depending on chosen modules/lectures (contact lecturer or lecturers web site or UnivIS)

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): 1-3. Semester

(Po-Vers. 2013 | Wahlmodul Molecular Science)

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

Organisatorisches:

Frequency of offer: Annually (for details, see description of the Mandatory elective modules)

Workload: 450 hours (including 240 hours private study)

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.