

|                                |                                                                                                                                                                    |                                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung:</b>       | <b>Technical Chemistry (CE1)</b><br>(Technical chemistry)                                                                                                          | <b>15 ECTS</b>                        |
| <b>Modulverantwortliche/r:</b> | Peter Wasserscheid                                                                                                                                                 |                                       |
| <b>Lehrende:</b>               | Peter Wasserscheid, Jakob Albert, Hannsjörg Freund, Karl J. J. Mayrhofer, Peter Schulz, Martin Hartmann, Wilhelm Schwieger, Malte Kaspereit, und Mitarbeiter/innen |                                       |
| <b>Startsemester:</b>          | WS 2018/2019                                                                                                                                                       | <b>Dauer:</b> 2 Semester              |
| <b>Präsenzzeit:</b>            | 195 Std.                                                                                                                                                           | <b>Eigenstudium:</b> 255 Std.         |
|                                |                                                                                                                                                                    | <b>Turnus:</b> halbjährlich (WS+SS)   |
|                                |                                                                                                                                                                    | <b>Sprache:</b> Deutsch oder Englisch |

#### Lehrveranstaltungen:

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

Reaktionstechnik / Chemical Reaction Engineering (SS 2019, Vorlesung, 2 SWS, Hannsjörg Freund)

Übungen zu Reaktionstechnik / Exercises to Chemical Reaction Engineering (SS 2019, Übung, 1 SWS, Patrick Schühle et al.)

Tutorium zur Vorlesung Reaktionstechnik / Tutorial Chemical Reaction Engineering (SS 2019, optional, Tutorium, 1 SWS, N.N.)

##### **B. Choose one unit in the field of chemical engineering / Wahl einer Vorlesung (mit Übung) aus dem Bereich der technischen Chemie (2L, 1Ex):**

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

Chemische Reaktionstechnik (WS 2018/2019, Vorlesung, 2 SWS, Hannsjörg Freund)

Übungen zur Chemischen Reaktionstechnik (WS 2018/2019, Übung, Felix Warnecke et al.)

Reaktionstechnik, Tutorium / Tutorial Chemical Reaction Engineering (WS 2018/2019, optional, Tutorium, 1 SWS, u.a.)

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

Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2018/2019, Vorlesung, 2 SWS, Peter Schulz)

Lösungsmittelkonzepte für katalytische Verfahren (WS 2018/2019, Übung, 1 SWS, Peter Schulz et al.)

##### **B3: Nachhaltige Erzeugung von Plattformchemikalien (NachErz) (WS 2L, 1Ex)**

Nachhaltige Erzeugung von Plattformchemikalien (WS 2018/2019, Vorlesung, 2 SWS, Jakob Albert)

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

Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2018/2019, Vorlesung, 2 SWS, Martin Hartmann)

Praktikum zu Spektroskopische Charakterisierung von technischen Katalysatoren (WS 2018/2019, Praktikum, Martin Hartmann)

##### **B5: N.N.**

##### **B6: Process Technologies / Fabrikationsverfahren (SS 2L, 1Ex)**

Process Technologies (SS 2019, Vorlesung, 2 SWS, Hannsjörg Freund et al.)

Process Technologies Exercises (SS 2019, Übung, 1 SWS, Markus Kaiser et al.)

##### **B7: Advanced electrochemistry - from fundamentals to applications (WS)**

Advanced electrochemistry - from fundamentals to applications (WS 2018/2019, Vorlesung, Karl J. J. Mayrhofer)

##### **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

(More information: Dr. Peter Schulz, peter.schulz@fau.de)

compulsory attendance!

#### 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:**

Students

- acquire knowledge and competence to theoretically and practically find solutions for challenges in technical chemistry and the development of chemical processes.
- are 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.
- are 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

---

### **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:

Oral examination (30 min)

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Erstablesung: WS 2018/2019, 1. Wdh.: SS 2019

1. Prüfer: Hannsjörg Freund (100328)

---

### **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.

**Duration of the module:** 1 - 2 semester

### **Bemerkungen:**

**Module compatibility:** M.Sc. Chemistry / M.Sc. Molecular Science (Elective module)

**Language:** German/English; will be determined at the beginning of the lecture