

Studiengänge:	Bachelorstudiengang „Verfahrenstechnik“
Modulbezeichnung:	Chemische und Bio-Verfahrenstechnik I
ggf. Kürzel:	CBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthias Brandt
Dozent(in):	Prof. Dr. Matthias Brandt
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im o. g. Studiengang im Hauptstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenz 60 h Eigenstudium 30 h Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalte der Lehrveranstaltungen CHW („Chemie und Werkstoffkunde I“), Teil „Chemie I“, sowie CHE 2 („Chemie II“) (siehe dort)
Angestrebte Lernziele / Kompetenzen:	Grundkenntnisse in chemischer Reaktionstechnik; Grundverständnis für die reaktionstechnischen Aspekte bei verfahrenstechnischen Themen und Aufgaben Messen und Protokollieren; Durchführen und Auswerten einfacher reaktionstechnischer und bioverfahrenstechnischer Laborversuche; Reaktionstechnische Berechnungen anstellen; Auslegen idealer Reaktortypen für einfache chemische Reaktionen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens (Praktikumsprotokolle); Kommunikationsfähigkeit (Praktikumskolloquium)
Inhalt:	<u>Vorlesung:</u> Einführung (Aufgaben der Chemischen Reaktionstechnik; Wirtschaftliche Prozessführung); Chemiereaktoren im Überblick (Betriebsweisen und Grundtypen; Beurteilungsgrößen); Physikalisch-chemische Aspekte der Reaktionstechnik (Umsatz und Stöchiometrie; Chemisches Gleichgewicht; Reaktionskinetik; Material- und Wärmebilanzen); Ideale, isotherm betriebene Reaktoren mit einfachen Reaktionen (diskontinuierlich betriebener Rührkessel; kontinuierlich betriebener Rührkessel; Strömungsrohr; Reaktoren mit Kreislauführung; Rührkesselkaskade; Reaktorkombinationen; Leistungsvergleich der Idealreaktoren; Rückvermischungseffekte) <u>Praktikum:</u>

	Chemische Kinetik (einer Verseifungsreaktion); Ideale Reaktortypen: Rohrreaktor (PFR), kontinuierlich betriebener Rührkessel (CSTR), diskontinuierlich betriebener Rührkessel (BR), Rührkesselkaskade; Bioreaktor (Fermentation von Glucoselösung zu Ethanol mit Backhefe)
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, Teilnahmebescheinigung Praktikum
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel; Vorlesungsskript; Übungsblätter; Praktikums-Versuchsstände; Praktikums- Versuchsvorschriften
Literatur:	M. Baerns, H. Hofmann, A. Renken, „Chemische Reaktionstechnik“, Thieme (3. Aufl., 1999) M. Baerns et al., „Technische Chemie“, Wiley-VCH (1. Aufl., 2006) E. Fitzer, W. Fritz, G. Emig, „Technische Chemie“, Springer (4. Aufl., 1995) J. Hagen, „Chemiereaktoren“, Wiley-VCH (1. Aufl., 2004) O. Levenspiel, „Chemical Reaction Engineering“, John Wiley & Sons (3. Aufl., 1999) I. A. Metcalfe, „Chemical Reaction Engineering“, Oxford University Press (1. Aufl., 1997) E. Müller-Erlwein, „Chemische Reaktionstechnik“, Teubner (2. Aufl., 2007) W. Reschetilowski, „Technisch-Chemisches Praktikum“, Wiley-VCH (1. Aufl., 2002)