



4.2. Reaktionstechnik in mehrphasigen Systemen

Studiengang: Pflichtmodul Master Verfahrenstechnik
Modul: Reaktionstechnik in mehrphasigen Systemen
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studenten <ul style="list-style-type: none">• können verweilzeit- bzw. vermischungsbedingte Effekte in realen technischen Reaktoren analysieren und mathematisch quantifizieren• sind in der Lage auch detaillierte, mehrdimensionale Reaktormodelle sicher einzusetzen und auf diverse chemische bzw. reaktionstechnische Problemstellungen zu übertragen• sind befähigt ein- und mehrphasige Reaktionssysteme zu modellieren und zu bewerten• können moderne integrierte Reaktorkonzepte, deren Apparative Umsetzung und Wirtschaftlichkeit einschätzen und sind in der Lage diese in die Praxis zu überführen
Inhalt: <ul style="list-style-type: none">– Verweilzeitmodellierung in technischen Reaktoren– Reaktormodellierung (Schwerpunkt: 2D)– Mehrphasige Reaktionssysteme<ul style="list-style-type: none">– heterogen katalysierte Gasphasenreaktionen, z.B. Festbett- und Wirbelschichtreaktoren– Gas-Flüssig-Reaktionen, z.B. Blasensäulen– Dreiphasenreaktoren, z.B. Trickle beds– Polymerisationsreaktionen und -prozesse– Innovative integrierte Reaktorkonzepte<ul style="list-style-type: none">– Reverse-Flow-Reaktoren, Reaktivdestillation, Reaktionschromatographie, Membranreaktoren
Lehrformen: Vorlesung / Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme: Chemie, Stoff- und Wärmeübertragung, Reaktionstechnik
Arbeitsaufwand: 3 SWS Präsenzzeit: 42 Stunden, Selbststudium: 108 Stunden
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: M / 5 CP
Modulverantwortlicher: Prof. A. Seidel-Morgenstern / M. Sc. Kaps, FVST
Literaturhinweise: <ul style="list-style-type: none">• O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, 1999• Westerterp, van Swaaij, Beenackers, Chemical reactor design and operations, Wiley, 1984• M. Baerns, H. Hofmann, A. Renken, Chemische Reaktionstechnik, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1999• Winnacker-Küchler. Hrsg. von Roland Dittmeyer, Chemische Technik: Prozesse und Produkte, Weinheim, Wiley-VCH, 2005• G. Ertl, H. Knözinger, F. Schüth, J. Weitkamp, Handbook of Heterogeneous Catalysis, Wiley VCH, 2008



- H. Schmidt-Traub, A. Górak, Integrated reaction and separation operations : modelling and experimental validation, Springer Verlag Berlin, 2006
- Sundmacher, Kienle, Seidel-Morgenstern, Integrated Chemical Processes, Wiley, 2005