

Vorlesung **Technische Chemie (TC I – BSc Chemie)**

Inhalte

Einführung / Gegenstand

- Überführung chemischer Reaktionen und Prozesse in technische Verfahren, Verfahrensentwicklung („UpScaling“, „DownScaling“)
- Nachhaltige Chemie - Entwicklungstrends
- Gebiete der Technischen Chemie

Chemische Prozesstechnologien

- **Stoffflüsse:** Rohstoffe, Grundchemikalien, Zwischenprodukte, Endprodukte
- **Rohstoffe Erdöl, Erdgas und Kohle** – Verarbeitung zu Grundchemikalien und Zwischenprodukten; Konkurrenz zur Nutzung als Energieträger
- **Nachwachsende Rohstoffe** – Etablierte und neue Wege zu Grundchemikalien, Zwischenprodukten und Energieträgern
- **Fließbilder** für chemische Prozesse
- Kriterien und Strategien zur Auswahl von Rohstoffen und Verfahren für technische chemische Prozesse

Chemische Reaktionstechnik

- **Grundbegriffe** (Stöchiometrie, Umsatz, Ausbeute, Selektivität, Produktionsleistung, Raum-Zeit-Ausbeute), **Mikrokinetik** (Geschwindigkeitsgesetze)
- **Stoffbilanzgleichungen** (für isotherme Reaktionsführung)
 - **Idealreaktoren**
 - diskontinuierlicher Rührkessel (BR)
 - halb-kontinuierlicher Rührkessel (SBR)
 - kontinuierlicher Rührkessel (CSTR)
 - Rührkesselkaskade (CCSTR)
 - Strömungsrohr (PFR)jeweils:
Berechnungen von Reaktionszeit und Reaktorvolumen
 - **Realreaktoren**
 - Verweilzeit, -verteilung, experimentelle Bestimmung
 - Verweilzeitverhalten kontinuierlicher Idealreaktoren
 - Verweilzeitmodelle realer Reaktoren
 - Umsatz in realen Reaktoren

Literatur:

- Onken/Behr „Chemische Prozesskunde“, Thieme / Wiley-VCH
- Baerns/Hoffmann/Renken „Chemische Reaktionstechnik“, Thieme / Wiley-VCH
- Baerns/Behr/Brehm/Gmeling/Hofmann/Onken „Technische Chemie – Lehrbuch“, Wiley-VCH

Skript auf DuEPublico:

1. Einführung Technische Chemie
2. Vorlesung Technische Chemie I – Prozesskunde
3. Vorlesung Technische Chemie I – Reaktionstechnik, Teile 1 und 2