

## Technologien der Verfahrens- und Umwelttechnik (3V, 1Ü)

Die Verfahrenstechnik befasst sich mit der Umwandlung von Stoffen in nutzbare Produkte, wie z.B. Treibstoffe, Kunststoffe, Zucker, Kosmetika, Farbstoffe oder Medikamente. Dabei wird eine begrenzte Anzahl physikalischer, chemischer und biologischer Grundverfahren zu einer großen Anzahl unterschiedlicher Produktionsverfahren kombiniert. Ziel ist es dabei, die erforderliche Produktqualität mit sicheren und umweltverträglichen Prozessen/Anlagen bei höchstmöglicher Rohstoff- und Energieeffizienz zu erreichen. Hierbei kommt der Stofftrennung und insbesondere den so genannten thermischen Trennverfahren eine herausragende Bedeutung zu, da sie in der Regel sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten (insbesondere den Energiebedarf) verfahrenstechnischer Anlagen dominieren.

Diese Verfahren werden auch in der Umwelttechnik genutzt. So erfolgt z.B. die Abgasreinigung in der Müllverbrennung in einer Prozesskette mit Filtration, Absorption und Adsorption.

Die **Vorlesung** befasst sich daher mit der Beschreibung, Analyse und Auslegung der thermischen Trennverfahren Destillation, Rektifikation, Absorption, Adsorption, Extraktion und Kristallisation. Aufbauend auf theoretischen Grundlagen (Stoff- und Energiebilanzen, thermodynamische Gleichgewichtsmodelle) werden dabei insbesondere Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis diskutiert.

In der begleitenden **Übung** werden verschiedene thermische Trennprozesse hinsichtlich ihrer wesentlichen Verfahrensparameter ausgelegt und durchgerechnet.

Umfang: 3 V, 1 Ü (im Sommersemester)

Prüfung: schriftliche Prüfung (120 min.)

Betreuer: Prof. D. Bathen, Dr. Ch. Bläker, Dr. Ch. Pasel

Begleitende Literatur:

*Klaus Sattler*

**Thermische Trennverfahren**  
Wiley-VCH, 3. Auflage (2001)

*Ernst-Ulrich Schlünder, Franz Thurner*  
**Destillation, Absorption, Extraktion**  
Vieweg Verlag (1998)

*J.D. Seader, E.J. Henley*  
**Separation Process Principles**  
John Wiley & Sons, 2. Auflage (2006)



Foto: Ethylen-Anlage (ROW Wesseling)