

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen

Lehrstuhl für Thermische Verfahrenstechnik

Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Universität Duisburg-Essen, Sekretariat MD 135, Tel. 0203-379-2535

Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik (2V, 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 stets, 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.

Die **Vorlesung** befasst sich daher mit der vertieften Beschreibung, Analyse und Auslegung der thermischen Trennverfahren Destillation, Rektifikation, Absorption, Adsorption und Extraktion. Aufbauend auf theoretischen Grundlagen (Stoff- und Energiebilanzen, thermodynamische Gleichgewichtsmodelle, Kinetik) 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: 2 V, 1 Ü (im Sommersemester)

Prüfung: schriftliche Prüfung (120 min.)

Betreuer: Prof. D. Bathen, 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)