



# Modulbeschreibung

<b>Studiengang und Schwerpunkt:</b> <b>Bachelor of Engineering:</b> <b>Maschinenbau/ Energie- und Anlagensysteme</b>	
<b>Abk.: TVT</b>	<b>Modultitel: Thermische Verfahrenstechnik</b>
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	<b>Sankol</b>
<b>Lehrende Professoren</b>	Sankol, Lehrbeauftragte
<b>Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus</b>	5. oder 6. Semester
<b>Credits</b>	5
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 4 h (SWS), Selbststudium 102 h
<b>Status</b>	
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Strömungslehre, Thermodynamik
<b>Teilnehmerzahl</b>	Seminaristischer Unterricht (sU) 40, Laborübungen 16
<b>Lehrsprache</b>	deutsch
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele</b>	
<b>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Die Bilanzierung von Prozessen ist die Grundlage aller verfahrenstechnischen Berechnungen, deshalb werden den Studierenden Grundlagen der Stoff- und Energiebilanzierung vermittelt.</li><li>Die Studierenden sollen die prinzipielle Wirksamkeit von Triebkräften in Analogie zu bereits bekannten Prozessen (z.B. Strömung) erkennen und bei der Dimensionierung von Apparaten einsetzen.</li><li>Die Studierenden sollen auf der Basis grundlegender Kenntnisse von verfahrenstechnischen Grundoperationen und Prozessen in der Lage sein, thermische Apparate verfahrenstechnisch zu dimensionieren und in eine Konstruktion zu überführen.</li><li>Der Zusammenhang zwischen der verfahrenstechnischen Funktion und den konstruktiven Erfordernissen soll den Studierenden vermittelt werden.</li><li>Das Spektrum der Thermischen Apparate sollen die Studierenden kennen lernen und Ansätze zu deren verfahrenstechnischer Dimensionierung erhalten.</li><li>Bei der Auslegung von verfahrenstechnischen Anlagen sollen die Studierenden in der Lage sein, wirtschaftliche Gesichtspunkte mit zu berücksichtigen und Optimierungsansätze zu entwickeln.</li><li>Den Studierenden werden die einschlägige Literatur, die Anwendung moderner Software zur Auslegung und die entsprechenden Normen für Thermische Apparate vermittelt, der Zusammenhang mit dem Apparatebau soll erkannt werden.</li></ul>	
<b>Sozial- und Selbstkompetenz</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Die Studierenden sind in der Lage ...</li><li>Sich mit den Entwicklungen im Bereich der apparativen Gestaltung selbstständig auseinanderzusetzen</li><li>Entwicklungen in den Regelwerken einzuschätzen und zu bewerten</li></ul>	



# Modulbeschreibung

- den Widerspruchs zwischen den Forderungen aus der strömungstechnischen Gestaltung und der optimalen Konstruktion zu lösen

## Lerninhalte

- Aufbau von Apparaten, Werks- und DIN-Normen
- Werkstoffauswahl
- Anwendung von Thermischen Apparaten in komplexen Chemieanlagen (Raffinerie)
- Phasengleichgewichte von Zwei- und Mehrstoffgemischen
- Raoult'sches und Dalton'sches Gesetz
- Molekularkinetische Betrachtung von Stoffgemischen
- Wasserdampfdestillation
- Berechnung der geschlossenen- und offenen Destillation
- Gestaltung von Destillationsanlagen
- Stofftrennung von Zweistoffgemischen durch Rektifikation
- Dimensionierung von Rektifikationskolonnen
- Konstruktive Gestaltung von Rektifikationskolonnen
- Einbauten in Rektifikationskolonnen
- Gestaltung von Rektifikationsanlagen
- Wärmetechnische und strömungstechnische Berechnung von Rektifikationskolonnen
- Rektifikation von Mehrstoffgemischen
- Gastrennung durch Absorption
- Stofftrennung durch Extraktion
- Begleitendes Labor mit 1 SWS ist Teil der Veranstaltung

## Zugehörige Lehrveranstaltungen

### Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen

Vorlesung, Übung, Selbststudium

### Studien- und Prüfungsleistungen

Erfolgreiche Laborteilnahme, Leistungsnachweis, Hausarbeit

### Literatur/ Arbeitsmaterialien

Verfahrenstechnische Berechnungsmethoden  
Bd. 2: Thermisches Trennen, Ausrüstungen und ihre Berechnung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart 1996  
DIN-Normen in der Verfahrenstechnik, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag, Berlin Wien Zürich 1994  
Hans Günther Hirschberg, Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau, Chemie, Technik, Wirtschaftlichkeit, Springer-Verlag 1999  
Karl Schwister, Taschenbuch der Verfahrenstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Leipzig 2000



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

## Modulbeschreibung

	<p>Klaus Sattler, Thermische Trennverfahren Grundlagen, Auslegung, Apparate, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1988</p> <p>H. Schnitzer, Grundlagen der Stoff- und Energiebilanzierung, Vieweg Verlag, Braunschweig 1991</p> <p>Werner Hemming, Verfahrenstechnik, Vogel Fachbuch Kamprath-Reihe, Würzburg 1993</p>
--	---