

<b>Modul: Verfahrenstechnische Grundoperationen 2</b>	
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	<b>Prof. Dr. Geweke</b>
<b>Lehrende</b>	<b>Prof. Dr. Mickleit, Prof. Dr. Willner, Prof. Dr. Geweke</b>
<b>Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus</b>	5. Sem.
<b>Credits</b>	12,5
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium: 10 SWS, Selbststudium 220 h
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Teilnahme an dem Modul „Verfahrenstechnische Grundoperationen 1“
<b>max. Teilnehmerzahl</b>	40 Teilnehmer; Praktikum: 16 Teilnehmer pro Teilungsgruppe
<b>Lehrsprache</b>	deutsch
<b>Zu erwerbende Kompetenzen / Lernziele</b>	
<b>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</b>	
Die Studierenden sind in der Lage....	
<ul style="list-style-type: none"> <li>fachspezifisch erlerntes Wissen über die Unit Operations der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik auf Prozesse zu übertragen und diese zu analysieren.</li> <li>Mit Hilfe der erlernten spezifischen theoretischen Grundlagen neuartige oder weiterentwickelte Prozesse oder Prozessketten aus dem Bereich der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik zu analysieren und zu optimieren.</li> <li>theoretische Aufgabenstellungen aus der mechanischen und thermischen Verfahrenstechnik in moderne, effiziente, und Ressourcen schonende Prozesse umzusetzen.</li> <li>Anlagen für die Aufgabenstellungen zu entwickeln, zu erproben und in Betrieb zu nehmen.</li> </ul>	
<b>Sozial- und Selbstkompetenz</b>	
Die Studierenden sind in der Lage ...	
<ul style="list-style-type: none"> <li>In Kleingruppen selbständig die entscheidenden Prozessschritte aus einen verfahrenstechnischen Prozess herauszuarbeiten und zu simulieren, innerhalb einer Kleingruppe verantwortungsvoll eigenständig experimentell zu bearbeiten und die Ergebnisse der Experimente vorzutragen.</li> </ul>	
<b>Lerninhalte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unit Operations der thermischen Verfahrenstechnik: Rektifikation, Adsorption, Absorption, Kristallisation</li> <li>Unit Operations der mechanischen Verfahrenstechnik: Zerkleinerung, Filtration</li> <li>Wirbelschichttechnologie</li> <li>Anwendungen der Thermodynamik von Mehrphasen-Gemischen an Unit Operations der Verfahrenstechnik</li> <li>Prozessbilanzierung stationärer und instationärer Prozesse an Beispielen von Unit Operations der Verfahrenstechnik</li> <li>Durchströmung von Schüttungen und poröse Systeme</li> <li>Fließverhalten von Schüttgütern</li> <li>Grundlagen der Rheologie</li> </ul>	
<b>Zugehörige Lehrveranstaltungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verfahrenstechnik 2</li> <li>• Thermische Verfahrenstechnik 2</li> <li>• Erarbeitung verfahrenstechnischer Prozesse</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen</b>	Powerpoint- Präsentation mittels Beamer, Herleitungen mittels Tafel, Filmvorführungen zur Verdeutlichung physikalischer Grundlagen. Vertiefung durch Berechnung von Aufgaben. Experimentelle Untersuchungen im verfahrenstechnischen Lab
<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Lehrvortrag (MVT2, TVT2): Leistungsnachweis in Form von Klausuren Labor: Bericht über experimentelle Untersuchungen, Präsentation des Berichtes

<p><b>Literatur/ Arbeitsmaterialien</b></p>	<p>Skripte der Lehrenden zu den Lehrveranstaltungen, HAW Hamburg 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborunterlagen des Labors für mechanische und thermische Verfahrenstechnik, HAW Hamburg 2008</li> <li>• Bohnet, M: Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2004</li> <li>• Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik, Bd. 1/2, Springer, Berlin 1992</li> <li>• Müller, W.: Mechanische Grundoperationen und ihre Gesetzmäßigkeiten, Oldenbourg 2008</li> <li>• Grassmann, P.: Physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik, Sauerländer, Frankfurt a.M. 1970</li> <li>• Grassmann, P., Widmer, F., Sinn, H.: Einführung in die thermische Verfahrenstechnik, Walter de Gruyter, Berlin 1997</li> <li>• Sattler, K.: Thermische Trennverfahren - Grundlagen, Auslegung, Apparate; VCH, Weinheim 1988</li> <li>• Mersmann, A.: Thermische Verfahrenstechnik - Grundlagen und Methoden, Springer, Berlin 1980;</li> <li>• Gnielinski, V., Mersmann, A., Thurner, F.: Verdampfung, Kristallisation, Trocknung, Vieweg, Braunschweig 1993</li> <li>• Kirschbaum, E.: Destillier- und Rektifiziertechnik, Springer, Berlin 1969</li> <li>• Kast, W.: Adsorption aus der Gasphase</li> <li>• Baehr, H.D., Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer, Berlin 1996</li> <li>• VDI-Wärmeatlas - Berechnungsblätter für den Wärmeübergang. VDI, Düsseldorf 1994</li> </ul>
---	---