

Daten:	ACFDVT. MA. Nr. 3396 / Prüfungs-Nr.: -	Stand: 08.07.2013	Start: SoSe 2013
Modulname:	Angewandte CFD in der Verfahrenstechnik		
(englisch):	Applied CFD in Process Engineering		
Verantwortlich(e):	Nikrityuk, Petr A. / Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Nikrityuk, Petr A. / Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen physikalischen, mathematischen und numerischen Modelle für die angewandte Modellierung von strömungsrelevanten Prozessen in der Verfahrenstechnik. Sie können grundlegende Strömungsbedingungen für die Systeme Trommel, Wirbelschicht und Festbettreaktor detailliert beschreiben und anhand von analytischen und numerischen Beispielen mathematisch darstellen und numerisch illustrieren. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Algorithmen für die Lösungen der mathematischen Modelle ableiten.		
Inhalte:	<p>Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Vermittlung angewandter mathematischer und numerischer Modelle zur Beschreibung von in unterschiedlichen Systemen auf dem Gebiet der VT.</p> <p>Das Modul besteht aus zwei grundlegenden Bausteinen: Der erste Block beschäftigt sich mit der Beschreibung der angewandten Numerischen Strömungssimulationen inklusive Euler-Lagrange und Euler-Euler Multiphase Modellen. Die Kopplungsalgorithmen zwischen zwei Phasen (Feststoff-Gas, Fest-Flüssig) für beide Modelle werden für die Lösungen der mathematischen Modelle vermittelt.</p> <p>Der wesentliche Teil des zweiten Blocks richtet sich auf eine physikalische und mathematische Beschreibung der folgenden Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trommeln Wirbelschichtreaktoren Festbettreaktoren physikalische und chemische Wäscher 		
Typische Fachliteratur:	<p>H. K. Versteeg, M. Malalasekera. 2007. An Introduction to Computational Fluid Dynamics. The Finite Volume Method. 2nd Ed. Pearson Education Limited. J. D. Hoffman. (2001) Numerical Methods for Engineers and Scientists. CRC Press.</p> <p>O. Levenspiel (1999) Chemical Reaction Engineering. 3rd Edition, Kohn Wiley & Sons.</p> <p>V. V. Ranade. (2002) Computational Flow Modeling for Chemical Reactor Engineering. Academic Press.</p> <p>D. Kunii and T. Chisaki. (2008) Rotary Reactor Engineering. Elsevier.</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen:</p> <p>Technische Thermodynamik I/II, 2009-05-01</p> <p>Thermische Verfahrenstechnik, 2009-05-01</p> <p>Energieverfahrenstechnik, 2012-04-25</p> <p>Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse, 2012-01-23</p> <p>Reaktionstechnik, 2009-05-01</p> <p>Strömungsmechanik I, 2009-05-01</p> <p>Strömungsmechanik II, 2009-05-01</p>		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitungen.		