

## Modulmaske HAW Hamburg

<b>Studiengang</b>	
<b>Master Berechnung und Simulation im Maschinenbau</b>	
<b>SYSD</b>	<b>Systemdynamik / Simulation</b>
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Frischgesell
<b>Lehrende</b>	Frischgesell, Gheorghiu
<b>Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1. oder 2. Semester
<b>Credits</b>	4
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 48 Stunden, Selbststudium 72 Stunden
<b>Status</b>	Wahlpflichtfach
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Technische Mechanik 1-3, Technische Mechanik mit Computer
<b>max. Teilnehmerzahl</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch
<p><b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele</b></p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Erfassung dynamischer Probleme durch Klassifikation, Abstraktion und Bildung von Modellen zur Simulation mit anschließender Verifizierung und Optimierung am realen System. Sie entwickeln Verständnis für die theoretischen Grundlagen verschiedener numerischer Simulationsmethoden. Sie haben damit die Fähigkeit, Vor- und Nachteile dieser Methoden und die Umsetzung in verschiedenen Simulationsprogrammen im Hinblick auf spezifische Anwendungen einzuordnen.</p> <p>Die Studierenden werden für eine spätere Führungsaufgabe hinsichtlich Ihrer Entscheidungskompetenz bezüglich Nutzen, Kosten, Notwendigkeit und zu erwartendem Erfolg von Simulationen vorbereitet.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamische Systeme ( Merkmale, Beispiele, Klassifikation), kontinuierliche Systeme (Durchflussregelung, Schwinger), stochastische / ereignisorientierte Systeme (Teiledurchsatz bei var. Zulieferung / Pufferung), hybride Systeme / kombiniert ereignisorientiert, kontinuierlich (Walzprozess)</li> <li>• Theoretische / Experimentelle Modellbildung (deterministisch / statistisch)</li> <li>• Numerische Verfahren / Algorithmen: Mehrschrittverfahren, Schrittweitenkontrolle</li> <li>• Steife Systeme / Diskontinuitäten / chaotische Systeme Modellanalyse – Numerik – Programmierung, Modellvalidierung / Experiment / Hardware in the Loop</li> <li>• Bewertungskriterien – Aufwand, Genauigkeit, Stabilität</li> <li>• Programmanwendungen: Matlab/Simulink / Ablaufsimulationsprogramme</li> <li>• Klassische Beispiele: Thermische- / Verbrennungsprozesse, Fahrzeugschwingungen, Fertigungsstrasse, Fabrik- /Logistiksimulation, Elektrische Schwing-/ Regelkreise, Hardwaresimulation, Computernetzwerke</li> </ul>	
<b>Zugehörige Lehrveranstaltungen</b>	

## Modulmaske HAW Hamburg

<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen</b>	Seminaristischer Unterricht, Tafel, Folien, Beamer rechnergestützte Demonstrationsbeispiele
<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Klausur bzw. Leistungsnachweis: 2 Stunden
<b>Literatur/ Arbeitsmaterialien</b>	H.E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag, 2004 M. Gipsler: Systemdynamik und Simulation, 1999 (Internet)