

Titel des Moduls: Modellierung und Simulation technischer Systeme Englisch: Modeling and Simulation of Technical Systems	LP (nach ECTS): 9	Stand: 07.03.2014
Verantwortlich für das Modul: Jähnichen, Stefan	Ansprechpartner für das Modul: Mehlhase, Alexandra	
E-Mail: stefan.jaehnichen@tu-berlin.de	Sekretariat: TEL 12-3	POS-Nr.: 27686
URL:	Sprache: Deutsch	

Modulbeschreibung

<p>Lernergebnisse</p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben wichtige Grundkenntnisse zum Erstellen von Modellen technischer Systeme erworben. Grundlagen zu technischen Themengebieten, wie E-Technik, Thermodynamik und Mechanik sind ihnen bekannt und können selbstständig angewandt werden.</p> <p>Sie sind in der Lage Simulationsmodelle mit Matlab/Simulink und Modelica zu erstellen. Der Prozess zum Erstellen eines neuen Modells bis zur Validierung ist ihnen bekannt und kann selbstständig durchgeführt werden und anhand eines Vortrags vorgestellt werden.</p> <p>Die Veranstaltung vermittelt überwiegend: Fachkompetenz 40 x Methodenkompetenz 40 x Systemkompetenz 5 x Sozialkompetenz 15 x</p>
--

<p>Lehrinhalte</p> <p>MoSim (Modellierung und Simulation technischer Systeme): Überblick über das Gebiet der Modellierung und Simulation technischer Systeme. Entwicklung von Simulationsmodellen technischer Systeme mit Hilfe von physikalischen Grundlagen und Differentialgleichungen. Hauptaugenmerk liegt dabei auf OO-Simulationsmodellen. Vorstellung methodischer und werkzeugtechnische Aspekte, praktische Übungen mit Matlab/Simulink und Modelica (Mosilab, Dymola, OpenModelica o.ä.).</p> <p>Forschungs-Seminar: Aktuelle Forschungsthemen zur Modellierung und Simulation, Bsp. Compiler für Simulationen, Strukturdynamik, Validierung von Modellen, Modellreduktion, etc.</p>
--

Modulbestandteile				
Pflichtteil (Pflicht)				
<i>LV-Titel</i>	<i>LV-Art</i>	<i>LV-Nummer</i>	<i>Turnus</i>	<i>SWS</i>
Forschungsseminar	SEM	0434 L 183	SS	2
Modellierung und Simulation technischer Systeme	IV	0434 L 179	SS	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte			
1 ECTS entspricht 30.0 Stunden (Runden: Aufrunden)			
Forschungsseminar (Seminar)			90.0h
<i>Aufwandbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0
Modellierung und Simulation technischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)			170.0h
<i>Aufwandbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0
Prüfungsvorbereitung	1.0	20.0h	20.0
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0
Übungsaufgaben	3.0	20.0h	60.0

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und Beiträge der Studenten in Form von Vorträgen und Systemdemonstrationen zum Einsatz. In den Übungen werden die Lösungen in Kleingruppen selbstständig bearbeitet.

Im Seminar sollen die Teilnehmer ihre in der integrierten Veranstaltung erworbenen Fähigkeiten zur kritischen Betrachtung eines bestimmten aktuellen Forschungsthemas anwenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:
 Inhaltlich werden die Kenntnisse der objektorientierten Softwareentwicklung und Programmierung vorausgesetzt. Mathematische Grundlagen der Informatik, z.B. Diskrete Mathematik (Algebra, Zahlentheorie) und Differenzialgleichungen sowie Interesse an physikalischen System sind wünschenswert.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:
 keine

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet.
 Prüfungsform: Portfolioprüfung
 Die Gesamtnote wird nach dem Notenschlüssel 1 der Fakultät IV ermittelt.

<i>Studienleistung</i>	<i>Gewicht</i>
Rücksprache	50
Vortrag inkl. Ausarbeitung Seminar	30
Übungsaufgaben	20

Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

Maximale Teilnehmer(innen)zahl

Das Modul ist auf 30 Teilnehmer begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Zulassung zum Modul (Teilnehmerbeschränkung) wird durch eine elektronische Anmeldung über http://www.swt.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/ geregelt. Die verbindliche Anmeldung erfolgt vier Wochen nach Beginn des Moduls beim Modulverantwortlichen.

Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden? _____ Nein

Skripte in elektronischer Form vorhanden? _____ Nein

Literatur: B. Zeigler. Theory of Modelling and Simulation, Wiley, 1976.
F. E. Cellier. Continuous System Modelling, Springer-Verlag, 1991.
M. Gipsier. Systemdynamik und Simulation, Teubner-Verlag, 1999.
Nytsch-Geusen, C.et al.: Advanced modeling and simulation techniques in MOSILAB:
A system development case study. Modelica 2006.
Peter Fritzon: Principles of Object-Oriented Modelling and Simulation with Modelica
2.1, Wiley-IEEE Press, 2004.

Zugeordnete Studiengänge

Informatik - Master (Studienschwerpunkt Verlässliche Systeme)
Technische Informatik – Master (Studienschwerpunkt Software Engineering)
Technische Informatik – Master (Studienschwerpunkt Eingebettete Systeme)
Masterstudiengang Energie- und Gebäudetechnik
Das Modul ist sinnvoll mit allen anderen Modulen von SWT kombinierbar.

Sonstiges

Dieses Modul wird erstmalig zum SS 2011 angeboten. Dieses Modul findet in Deutsch statt.
Literatur: