

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
ET-12 01 05	Modellbildung und Simulation	Prof. Dr. techn. K. Janschek
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Modulinhalte sind</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technische Mechanik – Dynamik Kinematik des starren Körpers, Kinematik des Punktes, Kinetik des starren Körpers, Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad 2. Elemente der physikalischen Modellbildung Energiebasierte Modellierungsparadigmen (Euler-Lagrange), torbasierte Modellierungsparadigmen (verallgemeinerte Kirchhoffsche Netzwerke), signalbasierte Modellierungsparadigmen, differenzialalgebraische Gleichungssysteme 3. Elemente der Simulationstechnik Numerische Integration von gewöhnlichen Differenzialgleichungssystemen, differenzialalgebraischen Gleichungssystem (DAE) und hybriden (ereignisdiskret-kontinuierlichen) Gleichungssystemen, modulare Simulation (signal-/ objektorientiert) <p>Qualifikationsziele: Die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. besitzen Kompetenzen des Wissensgebietes Dynamik 2. beherrschen physikalische Modellierungsparadigmen und können eigenständig mathematische Modelle erstellen, wie z. B. DAE-Systeme 3. kennen den Grundaufbau numerischer Integrationsalgorithmen und spezielle Eigenschaften bei ihrer Anwendung für technisch, physikalische Systeme 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, 1 SWS Praktikum und Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse und Fähigkeiten, wie sie z. B. in dem Modul <i>Automatisierungs- und Messtechnik</i> erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Studienrichtung <i>Automatisierungs-, Mess- und Regelungstechnik</i> im Diplomstudiengang Elektrotechnik und im Master-Studiengang Elektrotechnik. Es schafft Voraussetzungen für das Bestehen von Modulprüfungen des Wahlpflichtbereiches.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer, aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Laborpraktikum.	
Leistungspunkte und Noten	Durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den gewichteten Noten der Prüfungsleistungen, wobei die Noten der Klausurarbeit über 60 Minuten mit 1/4, die Note der Klausurarbeit über 120 Minuten mit 1/2 und die Note des Laborpraktikums mit 1/4 eingehen.	
Häufigkeit des Moduls	jährlich, Beginn im Wintersemester	
Arbeitsaufwand	240 Stunden	
Dauer des Moduls	2 Semester	