

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
MT-M01-G	Mehrkörpersysteme Grundlagen	Prof. Dr.-Ing. M. Beitelschmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Die Methode der Mehrkörpersystem-Simulation ist eine etablierte Technik, um große Bewegungen von mechanischen Systemen aus starren und elastischen Körpern im Zeitbereich berechnen zu können. Sie wird im allgemeinen Maschinenbau, der Fahrzeug- sowie Luft- und Raumfahrttechnik eingesetzt. Die Kopplung mit Regelungstechnik ist besonders bei mechatronischen Systemen erforderlich.</p> <p>Die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. beherrschen die Methodik des Aufstellens der Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen sowie deren rechentechnische Implementierung für einfache Sonderfälle, 2. kennen die verschiedenen Algorithmen der Mehrkörpersimulation, die in kommerziellen Programmen Verwendung finden und 3. können einfache Aufgaben der Regelung von Mehrkörpersystemen lösen. 	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung sowie Selbststudium	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse und Fähigkeiten der Technischen Mechanik, wie sie z.B. in den Modulen <i>Werkstoffe und Technische Mechanik</i>, <i>Grundlagen der Kinematik und Kinetik</i> sowie <i>Numerische Methoden / Systemdynamik</i> erworben werden können. - Kenntnisse und Fähigkeiten der höheren Mathematik, wie sie z.B. in den Modulen <i>Algebraische und analytische Grundlagen</i>, <i>Differential- und Integralrechnung und Funktionentheorie/ partielle DGL</i> und <i>Wahrscheinlichkeitstheorie</i> erworben werden können. - Grundkenntnisse in Regelungstechnik sowie in einer zeilenorientierten Programmiersprache, wie sie z.B. in den Modulen <i>Regelung und Steuerung</i> und <i>Informatik</i> erworben werden können. 	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Methodenmodul im Wahlpflichtprofil <i>Fahrzeugmechatronik</i> des Diplomstudiengangs Mechatronik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul <i>Mehrkörpersysteme Vertiefung</i> .	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Sie besteht bei bis zu 20 Teilnehmern aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten zu den Qualifikationszielen 1. und 2. sowie einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten zu Qualifikationsziel 3. Bei mehr als 20 Teilnehmern werden die mündlichen Prüfungsleistungen jeweils durch Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten ersetzt. Die Art der konkreten Prüfungsleistung wird am Ende jedes Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote M ergibt sich wie folgt: $M = (5 \cdot PL1 + 2 \cdot PL2) / 7.$	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand beträgt 210 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	