

Modulname	Simulation Methods for Mechanical Systems
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. G. Weidner
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen das kinematische und dynamische Verhalten von Maschinen und Fahrzeugen sowie deren Teilsysteme modellieren können. Sie sollen die Funktionsweise von Mehrkörpersystemen verstehen und an typischen Problemen des Maschinenbaus anwenden sowie die Simulationsergebnisse kritisch bewerten können.</p> <p>On completion of this course, the students should be able to model the kinematic and dynamic behaviour of machines and vehicles. They should understand how Multy-Body-Systems are operating and apply them to typical problems of mechanical engineering and evaluate the simulation results critical.</p>
Modulinhalte	<p>Grundlagen der Modellbildung, Numerische Lösung einer Bewegungsgleichung, Körper (Masse und Trägheitstensor), kinematische Bindungen, dynamische Bindungen, kinematische Antriebe, dynamische Antriebe, Reibung, Dämpfung, Beispiele zur rechnerischen und experimentellen Analyse von linearen und insbesondere nichtlinearen Systemen.</p> <p>Basic principles of modelling, numerical solution of equations of motion, bodies (mass and moment of inertia tensor), kinematic constraints, dynamic constraints, kinematic drives, dynamic drives, friction, damping, practical examples of calculative and experimental analysis of linear and non-linear systems.</p>
Lehrformen	Vorlesung: 2 SWS; Übungen am Rechner: 2 SWS; Projektarbeit. Lecture: 2 h; computer Exercises: 2h; individual project work
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der technischen Mechanik. Insbesondere Kinematik und Dynamik starrer Körper. Basic knowledge in technical mechanics, particularly kinematics and dynamics of rigid bodies.
Literatur/ multimediale Lehr- und Lernprogramme	Lehrbücher zur Kinematik, Dynamik und Maschinendynamik Textbooks on kinematics, dynamics and machine dynamics.
Lehrbriefautor	
Verwendbarkeit	Masterstudiengang Mechatronics & Robotics
Arbeitsaufwand/ Gesamtworkload	150 h
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 ECTS Gewichtung: 5/90
Leistungsnachweis	Schriftliche Prüfung unter Zuhilfenahme eines Mehrkörperprogramms, Prüfungsvorleistung ist eine benotete individuell angefertigte Projektarbeit. Written examination (with the use of a Multy-Body-System) and a graded individual project work
Semester	im Wintersemester
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr
Dauer	ein Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodul
Besonderes	