|  |  |
| --- | --- |
| Modulname | **Simulation Methods for Mechanical Systems** |
| Modulverantwortlicher/  Modulverantwortliche | Prof. Dr.-Ing. G. Weidner |
| Qualifikationsziele | 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.  On completion of this course, the students should be able to model he 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. |
| Modulinhalte | 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.  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. |
| 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 |  |