

### 3.3.5 Technische Mechanik -Trajektorienplanung

#### Technische Mechanik - Trajektorienplanung

| Modulübersicht   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: KIIB350S  |
| Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. XXX   |
| Modulumfang (ECTS): 6 CP   |
| Einordnung (Semester): 3. Semester   |
| Inhaltliche Voraussetzungen:<br>Technische Mechanik, Höhere Mathematik 1 & 2   |
| Voraussetzungen nach SPO:<br>Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.   |
| Kompetenzen:<br>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Bewegungen von mechanischen Systemen zu beschreiben, indem sie <ul style="list-style-type: none"> <li>a) für die ebene und räumliche Bewegung von Massenpunkten die entsprechenden Gleichungen für Lage, Geschwindigkeit und Beschleunigung aufstellen,</li> <li>b) die erforderlichen Gleichungen zur Beschreibung der Bewegungsabläufe von mechanischen Systemen unter Berücksichtigung äußerer Belastungen aufstellen,</li> <li>c) die geeignete Methode zur Berechnung der Bewegungsgrößen (Geschwindigkeit und Beschleunigung) unter Berücksichtigung äußerer Belastungen richtig auswählen (Newtonsches Grundgesetz, Energie- bzw. Arbeitssatz, Impulssatz) und die entsprechenden Gleichungen formulieren,</li> <li>d) Stoßvorgänge verstehen und berechnen,</li> <li>e) die Ergebnisse der Berechnungen im Hinblick realer Systeme interpretieren,</li> <li>f) ein Einspurmodell und Reifenmodell für zweispurige Fahrzeuge aufstellen,</li> <li>g) Trajektorien für mechanische Systeme, wie beispielsweise autonome System, planen, um autonome Systeme und ihre Bewegungen modellieren sowie ihre Trajektorien planen zu können.</li> </ul> |
| Prüfungsleistungen:<br>Die Kenntnisse der Studierenden werden mit einer benoteten schriftlichen Modulprüfung von 120 Minuten Dauer bewertet.   |
| Verwendbarkeit: Dieses Modul steht in direktem Zusammenhang mit dem Modul Technische Mechanik.   |

| Lehrveranstaltung: Technische Mechanik 2   |
|--|
| EDV-Bezeichnung: KIIB351S                  |
| Dozierende(r): Prof. Dr.-Ing. Peter Becker |

|   |
|---|
| Umfang (SWS): 3   |
| Turnus:   |
| Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen, Tutorien, Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch  |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik des Massenpunktes in der Ebene und im Raum</li> <li>• Kinetik des Massenpunktes (Newtonsche Grundgleichungen, Energie- und Impulssatz)</li> </ul>   |
| Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript Technische Mechanik – Dynamik (erhältlich in elektronischer Form)</li> <li>• Hibbeler, Russell C.: <i>Technische Mechanik 3: Dynamik</i>. 14., aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, München, 2021, (ISBN-978-3-86894-408-2).</li> </ul> |

|  |
|--|
| <b>Lehrveranstaltung: Trajektorienplanung</b>  |
| EDV-Bezeichnung: KIIB352S  |
| Dozierende(r): Prof. Dr. XXX   |
| Umfang (SWS): 2  |
| Turnus:  |
| Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach   |
| Lehrsprache: Deutsch   |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspurmodell und Reifenmodell für zweispurige Fahrzeuge</li> <li>• Graphentheorie</li> <li>• Klassifikation verschiedener Planungsmethoden:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dynamische Programmierung</li> <li>○ Indirekte Methoden</li> <li>○ Direkte Methoden</li> </ul> </li> </ul>   |
| Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papageorgiou, M.; M. Leibold; M. Buss: <i>Optimierung: Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung</i>. 4., korrigierte Auflage, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2015.</li> <li>• Föllinger, O.: <i>Optimierung dynamischer Systeme: eine Einführung für Ingenieure</i>. 1. Auflage, Oldenbourg Verlag, München; Wien, 1985.</li> </ul> |