

## 3010 Dynamik

Fachrichtung: Verkehrs- und Transportwesen

Studiengang: Wirtschaftsingenieur/in Verkehr, Transport, Logistik (Bachelor of Engineering)  
Wirtschaftsingenieur/in Eisenbahnwesen (Bachelor of Engineering)

<b>Modul-Nr.:</b> 3010	<b>Modulname:</b> Dynamik	<b>Status:</b> Pflichtmodul	<b>Niveaustufe/ empf. Semester:</b> 1 / 3
<b>Modulverantwortliche(r):</b> Prof. Dr.-Ing. Carsten Kühnel	<b>Dozenten:</b> Prof. Dr.-Ing. Carsten Kühnel	<b>Art der Lehrveranstaltung/en:</b> Vorlesung + Übung	
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls:</b> <a href="#">3011 - Dynamik</a>			
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebots:</b> 1 Semester, jedes Wintersemester			
<b>Nutzung durch weitere Studiengänge:</b>			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme/ Hinweise zur Vorbereitung:</b> Wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme ist die sichere Beherrschung von mathematischem Handwerkszeug (insbesondere Differential- und Integralrechnung, Vektorrechnung und Trigonometrie) und ein Grundverständnis für mechanische Zusammenhänge (Kompetenzen aus dem Modul 1020).			
<b>Zuordnung zu Teilgebieten/ Beziehung zu Folgemodulen:</b> /			
<b>Lern- und Qualifikationsziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden beherrschen die Grundbegriffe der Dynamik (Kinematik und Kinetik)</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, einfache mechanische Systeme zu erkennen, in Modelle zu überführen und mit Methoden der Dynamik zu behandeln</li> <li>- Die Studierenden kennen die wesentlichen Bewegungsgleichungen, Grundgesetze, Lehrsätze und Prinzipien der Dynamik und können sie selbstständig zur Lösung (Berechnung) von Dynamik-Berechnungsprobleme anwenden</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, Anknüpfungspunkte zu Anwendungsgebieten (Fahrzeugtechnik, Materialflusssysteme, Verkehrstechnik) zu erkennen und das erlernte Wissen dort anzuwenden</li> <li>- Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigene Ergebnisse zu überprüfen</li> </ul>			
<b>Veranstaltungszeiten:</b> 4 SWS	<b>Workload:</b> 180 Stunden davon 60 Stunden (= 4 SWS) Präsenzstudium, 120 Stunden Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	<b>Veranstaltungsorte:</b> Hörsaal, Seminarraum	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Leistungs-nachweis/Prüfungsvorleistungen:</b> (Voraussetzung für Vergabe von Credits) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> </ul> <b>Benotete Prüfungsleistung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (90 Minuten)</li> </ul>		<b>Credits (ECTS):</b> 6  <b>Wichtung für die SG-Gesamtnote:</b> 4,0 %

## Beschreibung der Einzelveranstaltungen des Moduls

### 3011 - Dynamik

<b>Veranstaltungstitel</b>	<b>Dynamik</b>
<b>Dozent/in</b>	Prof. Dr.-Ing. Carsten Kühnel
<b>Fach-Nr. (Modul)</b>	3011 (3010)
<b>Studiensemester</b>	3.
<b>Status</b>	Pflichtmodul
<b>Veranstaltungsform</b>	Vorlesung, Übung
<b>Max. Teilnehmerzahl</b>	Vorlesung: unbegrenzt, Übung: 20
<b>Anmeldung</b>	/
<b>Präsenzzeiten</b>	4 SWS
<b>Workload</b>	60 Std. Präsenz 120 Std. Selbststudium und Gruppenarbeit
<b>Lernziele im Kompetenzrahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden beherrschen die Grundbegriffe der Dynamik (Kinematik und Kinetik)</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, einfache mechanische Systeme zu erkennen, in Modelle zu überführen und mit Methoden der Dynamik zu behandeln</li> <li>- Die Studierenden kennen die wesentlichen Bewegungsgleichungen, Grundgesetze, Lehrsätze und Prinzipien der Dynamik und können sie selbstständig zur Lösung (Berechnung) von Dynamik-Berechnungsprobleme anwenden</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, Anknüpfungspunkte zu Anwendungsgebieten (Fahrzeugtechnik, Materialflusssysteme, Verkehrstechnik) zu erkennen und das erlernte Wissen dort anzuwenden</li> <li>- Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eigene Ergebnisse zu überprüfen</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik des Massepunktes (geradlinige Bewegung, räumliche Bewegung, schiefer Wurf, Relativbewegung)</li> <li>- Koordinatensysteme (kartesische Koordinaten, natürliche Koordinaten, Zylinderkoordinaten)</li> <li>- Kinetik des Massepunktes: Newton'sche Gesetze, Arbeit und Energie, Impuls und Drehimpuls</li> <li>- Kinematik starrer Körper (Translation, Rotation, allgemeine ebene Bewegung)</li> <li>- Kinetik starrer Körper (kinetische Energie, Arbeitssatz, Energieerhaltungssatz, Impuls und Drehimpuls, Impuls- und Drallsatz)</li> <li>- Einführung in weitere Themen der Dynamik</li> </ul>
<b>Veranstaltungsunterlagen / Empfohlene Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterlagen zur Vorlesung und zur Übung werden elektronisch zur Verfügung gestellt</li> <li>- Hibbeler, R.: Technische Mechanik 3 - Dynamik, 12., aktualisierte Auflage, Pearson Verlag, ISBN: 978-3-8689-4127-2</li> </ul>
<b>Leistungsnachweise, die nicht in die Modulnote einfließen</b>	/