

<b>Bachelor - Studiengang Mechatronik</b>	
TMC	<b>Technische Mechanik C</b>
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Nast
<b>Lehrende</b>	Nast
<b>Zeitraum / Semester</b>	5
<b>Kreditpunkte</b>	5
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Seminaristischer Unterricht / 2 SWS, Laborpraktikum / 2 SWS
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzstudium 4 SWS; Selbststudium ca. 86 h
<b>Zuordnung zum Curriculum / Schwerpunkt</b>	Mechatronik - Adaptronik
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Technische Mechanik A , Technische Mechanik B
<b>Lehrsprache</b>	deutsch
<b>Zu erwerbende Kompetenzen, Lernziele</b>	Vertiefung grundlegender Methoden zur Berechnung von Festigkeit, Steifigkeit und Stabilität dünnwandiger Konstruktionen sowie des Schwingungsverhaltens von Komponenten und Systemen (vorwiegend) aus dem Bereich des Flugzeug- und Fahrzeugbaus.
<b>Lerninhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeit, Steifigkeit und Stabilität <ul style="list-style-type: none"> <li>o Statische Bestimmtheit <ul style="list-style-type: none"> <li>Äußere Bestimmtheit</li> <li>Innere Bestimmtheit</li> </ul> </li> <li>o Energiemethoden</li> </ul> </li> <li>Arbeitsdefinitionen</li> <li>Formänderungsarbeit</li> <li>Energieprinzip</li> <li>Prinzip der virtuellen Kräfte <ul style="list-style-type: none"> <li>o Formänderung statisch bestimmter Systeme mittels Energiemethoden</li> </ul> </li> <li>Balken und Rahmen Fachwerke</li> <li>Gemischtsverbände <ul style="list-style-type: none"> <li>o Schubbeanspruchung dünnwandiger Tragwerke</li> </ul> </li> <li>Torsion und Querkraftschub offener und geschlossener, einzelliger Schalen <ul style="list-style-type: none"> <li>o Stabilitätsprobleme</li> </ul> </li> <li>Knicken dünnwandiger Profilstäbe</li> <li>Kippen schmaler Biegeträger</li> <li>• Lineare Schwinger mit einem Freiheitsgrad <ul style="list-style-type: none"> <li>Freie ungedämpfte Schwingungen</li> <li>Freie gedämpfte Schwingungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Schwach und stark gedämpfte</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Schwingungen <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenwertberechnungen</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Erzwungene Schwingungen ohne Dämpfung</p> <p>Harmonische Erregung</p> <p>Schwingungserregung durch Unwucht</p> <p>Periodische Erregung</p> <p>Erzwungene Schwingungen mit Dämpfung</p> <p>Harmonische Erregerkraft</p> <p>Komplexer Frequenzgang</p> <p>Frequenzgang bei harmonischem Erregermoment</p> <p>Erzwungene Drehschwingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Schwinger mit mehreren Freiheitsgraden</li> </ul> <p>Freie ungedämpfte Schwingungen</p> <p>Schwingerkette mit 2 Freiheitsgraden:</p> <p>Der 2-Massen-Schwinger</p> <p>Einführung in Systeme mit endlich vielen Freiheitsgraden</p> <p>Erzwungene harmonische Schwingungen ohne Dämpfung</p> <p>Erzwungene harmonische Schwingungen mit Dämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Modalanalyse</li> <li>• Einfache nichtlineare Schwingungsprobleme</li> </ul> <p>Einführung in die nichtlinearen Schwingungsprobleme</p> <p>Methode der Linearisierung von nichtlinearen Schwingern</p> <p>Numerische Lösungsverfahren</p>
<b>Methoden / Medienformen</b>	Tafel, Folien, PPT/Beamer, PC/Software
<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Laborabschluss, Klausur (in der Regel 3h) oder mündliche Prüfung
<b>Literatur/ Arbeitsmaterialien</b>	<p>Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Band 1-2, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>Hibbeler: Technische Mechanik Band 2, Pearson Studium</p> <p>Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik Band 2, Springer</p> <p>Dankert, Dankert: Technische Mechanik, Teubner Verlag,</p> <p>Klotter, K.: Technische Schwingungslehre, Bd. 1A / 2. Springer, Berlin 1978.</p> <p>Knaebel, M., Jäger, H., Mastel, R.: Technische Schwingungslehre, Teubner, Wiesbaden 2006</p> <p>Meirovitch, L.: Elements of Vibration Analysis. McGraw-Hill, NY</p>