

Bauteilgestaltung und -berechnung						
Nummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
M.104.4250	240 h	8	5.-6. Sem.	Jedes Jahr	2 Semester	
1	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>LV-Nr.</b>	<b>Lehrformen, Semester</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
	Konstruktive Gestaltung		L.104.14250 L.104.xxxxx	V2 Ü1, WS	45 h	75 h
	Numerische Methoden in der Produktentwicklung 1		L.104.13241 L.104.xxxxx	V2 Ü1, WS	45 h	75 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Das Modul vermittelt einerseits systematisch aufgebaute Kenntnisse und Fähigkeiten, die dem Konstrukteur helfen, Prinziplösungen unter Berücksichtigung der wesentlichen Randbedingungen in eine räumlich-stoffliche Gestalt zu überführen und herstellbar zu machen. Beispiele und Leitregeln vermitteln das "Handwerkszeug" der konstruktiven Gestaltung, das unerlässliche Voraussetzung für erfolgreiche Produkte ist. Weiterhin werden die Grundlagen der Finite Elemente Methode ingenieurmäßig anhand strukturmechanischer Fragestellungen vermittelt. Die Studierenden erlernen die Anwendung der FEM mit Hilfe eines in der Ingenieurpraxis bewährten FE-Programmsystems zur Beanspruchungsanalyse von technischen Strukturen, lernen die Möglichkeiten und Grenzen der FEM kennen und werden dadurch in die Lage versetzt, die Methode sinnvoll anzuwenden und Analyseergebnisse kritisch zu bewerten.					
3	<b>Inhalte</b> Konstruktive Gestaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Gestaltungsprinzipien</li> <li>- Beanspruchungsgerechte Gestaltung</li> <li>- Werkstoffgerechte Gestaltung</li> <li>- Fertigungsgerechte und montagegerechte Gestaltung</li> </ul> Numerische Methoden in der Produktentwicklung 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- FEM bei elastischen Stabwerken und Balkentragwerken Element- und Systemsteifigkeitsbeziehungen</li> <li>- Beispiele und Anwendungen der FEM bei Strukturanalyse</li> <li>- Anfangsspannungen, Anfangsdehnungen und verteilte Lasten, äquivalente Knotenpunktlasten</li> <li>- Knotenpunktkoordinaten, Starrkörper- und kinematische Freiheitsgrade, Elementlasten</li> <li>- FEM bei ebenen Elastizitätsproblemen</li> <li>- Elementsteifigkeitsmatrizen, Elementtypen, Elementeigenschaften</li> <li>- FE-Modellbildung, FE-Diskretisierung, FE-Netzeigenschaften</li> <li>- Anwendungen der FEM bei Verformungs- und Spannungsanalysen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Selbststudium					
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung: 30 – 60 TN, Übung: 30 – 60 TN					
6	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Bachelor Maschinenbau, Master Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau, Master Maschinenbau					
7	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> Technische Darstellung, Grundkenntnisse in Maschinenelemente, Technischer Mechanik und Mathematik					
8	<b>Prüfungsformen</b> In der Prüfung sollen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen zur konstruktiven Gestaltung und Finite Elemente Methode wiedergeben, erklären und anwenden können. Eine gemeinsame Prüfung, die als Klausur mit einem Umfang von 2-3 h oder mündliche Prüfung mit einem Umfang von 60 Minuten abgehalten wird. Die jeweilige Prüfungsform wird vom Prüfungsausschuss					

	festgelegt. Die Bekanntmachungen erfolgen in der Regel in den Veranstaltungskommentaren, bei Änderungen zu Beginn eines Semesters durch Aushang bei den Prüfenden, spätestens jedoch bis zum Ende der zweiten Vorlesungswoche.
9	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen bzw. die Vergabe von Kreditpunkten</b> -
10	<b>Modulbeauftragter</b> Prof. Dr. Zimmer, Prof. Dr. Kullmer
11	<b>Sonstige Hinweise</b>