

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
MT-A10-G	Gerätetechnik Grundlagen	Prof. Dr.-Ing. habil. J. Lienig
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst inhaltlich:</p> <p><b>1. die Finite Elemente Methode (FEM)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen zur Modellbildung für die unterschiedlichen physikalischen Domänen der Gerätetechnik am Beispiel von Struktur-Mechanik, Wärme und elektro-magnetischen Feldern,</li> <li>- Verallgemeinerte Prozess-Schritte für die Erstellung theoretisch fundierter FEM-Modelle,</li> <li>- Parametrisierung von Modellen unter Berücksichtigung des konstruktiven Entwurfsprozesses, und</li> </ul> <p><b>2. die Optimierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodik der Modellbildung und Simulation unter dem Aspekt der ganzheitlichen Systemsimulation in der Geräte-technik,</li> <li>- Modellexperimente im Konstruktionsprozess (Analyse, Nennwertoptimierung, Probabilistische Optimierung),</li> <li>- Lösungsfindung als multikriterielle Optimierung unter Berücksichtigung von Streuungen und Toleranzkosten.</li> </ul> <p>Qualifikationsziele:  Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen der FEM für die Anwendung in unterschiedlichen physikalischen Domänen. Sie sind in der Lage, mit Modellen numerische Analysen und Optimierungen durchzuführen. Weiterhin verstehen sie die zentrale Bedeutung der ganzheitlichen Systemsimulation innerhalb von Entwurfsprozessen. Sie sind in der Lage, durch Systemsimulation in der Gerätetechnik robuste, kostengünstige Kompromisslösungen unter Berücksichtigung der allgegenwärtigen Streuungen von Parametern und funktionalem Verhalten zu finden.</p>	
<b>Lehr- u. Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse und Fähigkeiten der Mathematik und Physik, wie sie z.B. in den Modulen des Grundstudiums erworben werden können.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Bereich „Anwendungen“ im Diplomstudiengang Mechatronik	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus der Bearbeitung individueller Übungsaufgaben (PL).	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ist die Note für die Bearbeitung der Übungsaufgaben.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	jährlich, im Sommersemester.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	210 Stunden	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	