

Vertiefungsrichtung : *Adaptronik*

Sprecher : *Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka*

Koordinator : *Prof. Dr.-Ing. Thilo Bein*

Adresse : *FG Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik SzM  
Magdalenenstr. 4, 64289 Darmstadt*

Telefon : *06151-16-6924*

Telefax : *06161-16-6928*

Homepage : *www.szm.tu-darmstadt.de*

Kurzbeschreibung der Vertiefungsrichtung : *Adaptronik ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die selbstanpassende (adaptive) technische Struktursysteme beschreibt. Adaptive Struktursysteme kennzeichnen sich durch strukturkonform integrierte Aktoren und Sensoren auf der Basis von multifunktionalen Werkstoffen, die über eine geeignete Regelung miteinander verknüpft sind. Bei Entwicklung und Auslegung ist eine genaue Beschreibung der mechanischen Struktur, der Aktor- und Sensorsysteme sowie der Regelalgorithmen und –hardware notwendig. Die Vertiefungsrichtung Adaptronik setzt die Kenntnisse aus dem Studiengang Bachelor of Science Mechatronik voraus. Da für die Adaptronik sehr gute Kenntnisse in der Strukturmechanik und von Simulationsmethoden benötigt werden, wäre bereits im Bachelorstudiengang eine entsprechende Wahl der Wahlbereiche sinnvoll. Der hohe Grad der Interdisziplinarität erfordert, dass die Studierenden im Wahlbereich auch Vorlesungen aus Fachbereichen außerhalb des Maschinenbaus und der Elektrotechnik besuchen.*

Homepage für weitere Informationen : *www.szm.tu-darmstadt.de / www.loewe-adria.de*

Pflichtfächer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Fluidsysteme</li> <li>• Modellbildung und Simulation</li> <li>• Elektromechanische Systeme I oder Mikrosystemtechnik</li> <li>• Praktikum Echtzeitprogrammierung von Mikrocontrollern</li> <li>• Systemdynamik und Regelungstechnik II</li> <li>• Angewandte Produktentwicklung</li> <li>• Digitale Regelungstechnik</li> </ul>	Durch die Ausführungsbestimmungen fest vorgegeben.
Kernfächer im Vertiefungsbereich ETiT & MB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Adaptronik</li> <li>• Projektseminar Adaptronik</li> <li>• Aktorwerkstoffe und –prinzipien</li> <li>• Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau</li> </ul>	Pflicht- und Wahlfächer mit mind. 33 Kreditpunkte aus dem Bereich „Elektrotechnik und Informationstechnik und Maschinenbau“ („ETiT & MB“)
Wahlfächer im Vertiefungsbereich ETiT & MB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure Health Monitoring (im Aufbau)</li> <li>• Rapid Prototyping / Rapid Manufacturing</li> <li>• Adaptiver Systeme (im Aufbau)</li> <li>• Maschinenakustik – Anwendungen I+II</li> <li>• Experimentelle Strukturmechanik</li> <li>• Systemdynamik und Regelungstechnik III</li> <li>• Konstruktiver Leichtbau I+II</li> <li>• Angewandte Strukturoptimierung</li> <li>• Sensorprinzipien</li> <li>• Mikroprozessorsysteme</li> <li>• Weitere Fächer nach Maßgabe der Ausführungsbestimmungen</li> </ul>	... davon 4 Kreditpunkte mit genau einem Praktikum/Tutorium, überschüssige Kreditpunkte werden im Bereich Informatik, Ingenieur- und Naturwissenschaften anerkannt ... davon 12 Kreditpunkte mit Advanced Design Projekten/Projektseminaren aus mindestens zwei der drei Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik oder Informatik. Überschüssige Kreditpunkte werden im Bereich Informatik, Ingenieur- und Naturwissenschaften anerkannt ...davon maximal 12 Kreditpunkte (ohne Advanced Design Projekte/Projektseminare und

		Praktikum/Tutorium) aus Lehrveranstaltungen von einem Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik oder Maschinenbau
Kernfächer im Wahlbereich Inf Ing Nat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Moderne Materialien (in Englisch)</i></li> <li>• <i>Maschinenakustik – Grundlagen I+II</i></li> </ul>	Pflicht- und Wahlfächer mit mind. 14 Kreditpunkte aus dem Bereich „Informatik, Ingenieur- und Naturwissenschaften“ („InfINat“)
Wahlfächer im Wahlbereich Inf Ing Nat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Eigenschaften von Ferroelektrika</i></li> <li>• <i>Optimierung statischer und dynamischer Systeme</i></li> <li>• <i>Rechnersysteme I</i></li> <li>• <i>Prozessorarchitekturen für rechenstarke eingebettete Systeme (Voraussetzung: Rechnersysteme I)</i></li> <li>• <i>Seminar: Wireless Sensor Networks</i></li> <li>• <i>Weitere Fächer nach Maßgabe der Ausführungsbestimmungen</i></li> </ul>	
Kernfächer im Bereich Studium Generale	<i>Keine Vorgabe</i>	Pflicht- und Wahlfächer mit mind. 12 Kreditpunkten aus dem Bereich „Studium Generale“
Wahlfächer im Bereich Studium Generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Den Studierenden wird empfohlen, eine betriebswirtschaftliche Vorlesung zu besuchen</i></li> <li>• <i>Weitere Fächer nach Maßgabe der Ausführungsbestimmungen</i></li> </ul>	
Master Thesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ein Thema auf dem Gebiet der Adaptronik</i></li> </ul>	Im Umfang von 30 CP an einem Institut/Fachgebiet des Fachbereichs Maschinenbau oder Elektrotechnik und Informationstechnik

Beteiligte Institute /  
Fachgebiete :

*Neben den an den Pflichtfächern beteiligten FG/Insitute :  
FG Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik, FG Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen, FG Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau, FG Strukturdynamik, FG Mess- und Sensortechnik, FG Integrierte Elektronische Systeme, FG Regelungstheorie und Robotik, FG Dünne Schichten, FG Nichtmetallisch-Anorganische Werkstoffe, FG Simulation, Systemoptimierung und Robotik, FG Eingebettete Systeme und ihre Anwendungen, FG Datenbanken und Verteilte Systeme, FG Rechnersysteme*

Besondere  
Bemerkungen :

*Die Vertiefungsrichtung Adaptronik erfolgt zunächst in Zusammenarbeit mit dem LOEWE-Zentrum AdRIA*

Abweichungen von diesem Plan sind möglich, bedürfen aber der Genehmigung durch den Mentor.  
Die Kreditpunkte finden Sie in den betreffenden Modulhandbüchern des MSc Studiengangs Mechatronik.