

Modul 3-22: NICHTLINEARE SYSTEME UND ADAPTIVE REGELUNG						ETIT-271
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum WS	1 Semester	3. Semester	5	35 h	115 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>LSF-Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>SWS</b>	
	1	Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung Vorlesung	08 0174	V	2	
	2	Nichtlineare Systeme und adaptive Regelung Übung	08 0175	Ü	1	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> Deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> 1. Nichtlineare Systeme: Statische Nichtlinearitäten, Kennlinienglieder, nichtlineare Regelungsstrukturen, Beschreibungsfunktion, Ruhelagen, Bifurkationen 2. Stabilität: Ljapunov-Stabilität, Kreiskriterium, Popov-Kriterium 3. Regelung nichtlinearer Systeme: Eingangs-Ausgangs-Linearisierung, Sliding Mode Regelung, exakte Linearisierung, flachheitsbasierte Folgeregung 4. Adaptive Regelung: Adaptive Regelungsstrukturen, Identifikation dynamischer Systeme, Gain-Scheduling, Selbsteinstellender Regler, Adaptive Regelung mit Referenzmodell  <b>Literatur</b> Khalil: Nonlinear Systems; Föllinger: Nichtlineare Regelungen I und II; Åström, Wittenmark: Adaptive Control; Adamy: Nichtlineare Regelungen					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, besitzen die Studierenden tiefer gehende Kenntnisse im Bereich der nichtlinearen und adaptiven Regelung. Die Studierenden können Aufgabenstellungen zur nichtlinearen und adaptiven Regelung einordnen und selbständig mit eigenständig ausgewählten Methoden lösen.					
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (max. 40 Minuten) oder Klausur (max. 180 Minuten) * <i>Studienleistungen:</i> keine  *Die genauen Prüfungsmodalitäten werden spätestens zur 2. Veranstaltung bekannt gegeben.					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und –leistungen</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Studienschwerpunkt „Robotik und Automotive“. Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, empfohlener Schwerpunkt „Informationstechnik“ und „Elektrische Energietechnik“, Referenzmodulnummer: MB-380 Kann nur als Zusatzmodul belegt werden, wenn eine Einschreibung in den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik vorliegt.					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dr- h.c. Torsten Bertram		<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			