

Modul 17: Systemtheorie						ETIT-070
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Jährlich zum SS	1 Semester	4. Semester	8	95 h	145 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	SWS
	1	Regelungstechnik Vorlesung	08 0012	V	2	2
	2	Regelungstechnik Übung	08 0013	Ü	1	1
	3	Regelungstechnik Praktikumsversuch		PV	1	1
	4	Signale und Systeme Vorlesung	08 0030	V	2	2
	5	Signale und Systeme Übung	08 0031	Ü	1	1
	6	Signale und Systeme Praktikumsversuch		PV	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch					
3	<p>Lehrinhalte von Elemente 1 und 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe und Grundprinzipien der Regelungstechnik 2. Modellbildung: Eingangs-Ausgangsgrößenmodell, Zustandsgrößenmodell 3. Standardregler: P-, PI-, PID- und PIDT1-Regler, Übertragungsverhalten, empirische Einstellregeln 4. Ortskurven und Bode-Diagramme 5. Stabilitätsanalyse 6. Wurzelortungsverfahren <p>Lehrinhalt von Element 3: Praktikumsversuch „Einfache Regelungskonzepte“</p> <p>Lehrinhalte von Element 4 und 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Möglichkeiten zur Beschreibung und Berechnung von LTI- (linear und zeitinvariant) Systemen: Einführung in die Thematik 2. Beschreibung von LTI-Systemen: Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen, Zustandsraumdarstellung, Strukturdiagramme 3. Berechnung von LTI-Systemen: Exponentialansatz, Faltung, Übergangsmatrix, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, numerische Verfahren <p>Lehrinhalt von Element 6: Praktikumsversuch „Passive Filterschaltungen“</p> <p>Literatur: Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. in Moodle bekannt gegeben.</p>					
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, kontinuierliche Signale und Systeme im Zeit- bzw. im Frequenzbereich zu analysieren und grundlegende Verfahren der Systemtheorie (z.B. Faltung, Spektralanalyse, Stabilitätsanalyse) für elementare passive und aktive Systeme einzusetzen. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und theoretischen sowie mathematischen Grundkenntnisse zur Modellierung, Analyse und Synthese von offenen und geschlossenen Regelkreisen. Die Studierenden können ihnen unbekannte regelungstechnische Probleme richtig klassifizieren und selbständig mit eigenständig ausgewählter Methodik lösen.</p>					
5	<p>Prüfungen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> Klausur (180 Minuten)</p> <p><i>Studienleistungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Bearbeitung von zwei der vier Pflichtübungen in den Elementen 2 und 5 • Erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsversuche in den Elementen 3 und 6 <p>Die Studienleistungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>					

7	Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Kenntnisse: Höhere Mathematik		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Nachhaltige Energiesysteme“		
9	<table border="1"><tr><td>Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dr. h.c. Torsten Bertram Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei</td><td>Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik</td></tr></table>	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dr. h.c. Torsten Bertram Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei	Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dr. h.c. Torsten Bertram Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei	Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		