

Modul 7: SYSTEMTHEORIE					LAET-002
Studiengang: Bachelor Lehramt Elektrotechnik für Berufskolleg					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium
Jährlich zum SoSe	1 Semester	6. Semester	9	90 h	180 h
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	LP
	1	Signale und Systeme (Vorlesung)		V	3
	2	Signale und Systeme (Übung)		Ü	1,5
	3	Regelungstechnik (Vorlesung)		V	3
	4	Regelungstechnik (Übung)		Ü	1,5
	5	Praktikumsversuch		P	
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch				
3	<p>Lehrinhalte der Elemente 1 bis 5 Lehrinhalte von Element 1 und 2: Möglichkeiten zur Beschreibung und Berechnung von LTI- (linear und zeitinvariant) Systemen sind Inhalt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Thematik - Beschreibung von LTI-Systemen: - Lineare gewöhnliche Differentialgleichungen - Zustandsraumdarstellung - Strukturdiagramme - Elektrische Schaltungen und Operationsverstärker als Beispiele - Berechnung von LTI-Systemen: - Exponentialansatz, Faltung, Übergangsmatrix, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation, numerische Verfahren <p>Lehrinhalte von Element 3 und 4 : Grundbegriffe und Grundprinzipien der Regelungstechnik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellbildung. Eingangs-Ausgangsgrößenmodell, Zustandsgrößenmodell. - Standardregler. P-, PI-, PID- und PIDT-Regler, Übertragungsverhalten, empirische Einstellregeln - Ortskurven und Bode-Diagramme. - Stabilitätsanalyse. - Wurzelortungsverfahren. <p>Lehrinhalte von Element 5: Praktikumsversuch zu Systemidentifikation und Reglerentwurfsverfahren</p> <p>Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der 1. Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. im EWS bekannt gegeben.</p>				
4	<p>Kompetenzen: 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 Modulprüfung</p>				

6	Prüfungsformen und –leistungen <i>Modulprüfung:</i> benotete Klausur (180 Minuten) <i>1 unbenotete Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiches Absolvieren des unbenoteten Praktikumsversuchs in Element 3 Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
7	Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Kenntnisse: Höhere Mathematik I und II, Grundlagen der Elektrotechnik	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <u>Pflichtmodul</u> in den Bachelorstudiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen“, „Lehramt Elektrotechnik für BK“	
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Stephan Frei, Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Dr. h.c. Torsten Bertram	Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik