

<b>Regelungstechnik (MTE-DS)</b>						
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b> 90 Std.	<b>Credits/LP</b> 3	<b>Studiensemester</b> 5	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Nur Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Regelungstechnik		<b>Sprache</b> a) Deutsch	<b>Kontaktzeit</b> a) 33,75 Std.	<b>Selbststudium</b> a) 56,25 Std.	<b>Geplante Gruppengröße</b> a) 40
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b></p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen, können die Studierenden...</p> <p><b>Wissen (1)</b> ... die Besonderheiten dynamischer Systeme hinsichtlich ihrer mathematischen Beschreibung benennen</p> <p><b>Verständnis (2)</b> ... die mathematischen Methoden zur Beschreibung und Behandlung dynamischer Systeme erklären</p> <p><b>Anwendung (3)</b> ... die Berechnungsschritte für Regelkreise an konkreten Beispielen eigenständig durchführen ... spezielle mathematische Beschreibungs- und Darstellungsformen für konkrete Aufgabenstellungen berechnen</p> <p><b>Analyse (4)</b> ... die Dynamik technisch-physikalischer Prozesse analysieren</p> <p><b>Synthese (5)</b> ... den Aufbau eines Regelkreises entwickeln</p> <p><b>Evaluation / Bewertung (6)</b> ... die Grenzen der Möglichkeit der dynamischen Korrektur in der Praxis beurteilen ... verschiedene Regelkreise gegenüberstellen</p>					
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>a) - Mathematische Beschreibung von Übertragungssystemen - Modellbildung, mathematische Modell, Blockschaltbild - mathematische Behandlung im Zeitbereich, Linearisierung, Linearität - mathematische Behandlung im Bildbereich (Laplace- Transformation, Grenzwertsätze, Pol-Nullstellendiagramm, Frequenzgang, Bodediagramm) - dynamische Stabilität (Hurwitz, Nyquist) - Auslegung des einschleifigen Regelkreises (Frequenzkennlinienverfahren, P-, PI, PID- Regler, empirische Auslegung) - Diskretisierungsphänomene (Abtastung, Differenzgleichung, Wahl der Abtastzeit)</p>					

<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung / Übung
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Grundlagen aus dem Grundstudium eines Ingenieursstudiums
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)
<b>7</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> Medizintechnik — Technologien und Entwicklungsprozesse B.Sc. (MTE)
<b>8</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Peter Anders (Modulverantwortliche/r) Prof. Dr. Kurt Greinwald (Modulverantwortliche/r)
<b>9</b>	<b>Literatur</b> a) Zacher, Serge; Reuter, Manfred: Regelungstechnik für Ingenieure Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen, 15. Aufl. 2017, Springer Vieweg 2017 (E-Book) Horn, Martin; Dourdoumas, Nicolaos: Regelungstechnik : Rechnerunterstützter Entwurf zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Regelkreise, Pearson Studium 2004