

## Regelungstechnik

Modulnummer:	9B755												
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Regelungstechnik												
Art des Moduls:	Pflichtmodul												
ECTS credits:	5												
Sprache:	Deutsch												
Dauer des Moduls:	Einsemestrig												
Empfohlenes Studiensemester:	B4												
Häufigkeit des Angebots:	Sommersemester												
Modulverantwortliche*r:	Herr Prof. Dr. rer. nat. Jochen Müller												
Dozierende:	Herr Prof. Dr. rer. nat. Jochen Müller												
Learning Outcome:	Die Studierenden sind in der Lage, eine technische Anlage aus einer regelungstechnischen Perspektive zu analysieren und - basierend auf diesen Untersuchungen - eine stabile und optimierte Regelung zu entwerfen und in Betrieb zu nehmen. Hierzu verstehen die Studierenden die Mittel zur Beschreibung von regelungstechnischen Aufgaben, charakteristische Kennlinien, Größen und Verhalten von Regelkreisgliedern, Eigenschaften und Verhalten von stetigen und unstetigen Reglern, Regelkreise und deren stationäres und dynamisches Verhalten.												
Modulinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Beschreibungsmittel der Regelungstechnik</li> <li>• Analyse von Regelstrecken, Ermittlung charakteristischer Streckengrößen</li> <li>• Eigenschaften und Verhalten von Reglern</li> <li>• Regelkreise und deren Verhalten (Güte, Stabilität, Optimierung)</li> <li>• Einstellregeln für stetige Regler</li> <li>• Erweiterte Regelkreisschaltungen</li> </ul>												
Lehr- und Lernmethoden:	<p>Das projektorientierte Modul setzt das flipped Classroom-Konzept um. Die Vermittlung des theoretischen Wissens erfolgt größtenteils über Videos, welche Studierende in eigener Organisation für die Vorbereitung auf die Präsenztermine (Praktikum) durcharbeiten. Regelmäßige Sprechstunden und individualisierte Übungen dienen der engen Betreuung der Studierenden bei ihrer Vorbereitung. Zur Vermittlung der Kernkompetenzen werden die Studierenden zusätzlich durch Impulsvorlesungen und Übungen begleitet.</p> <p>Begleitend zur Vermittlung des theoretischen Wissens wird in einem Praktikum in Kleingruppen eine konkrete praktische Anwendung der Theorie erarbeitet: im Team wird die Durchführung von Laborversuchen organisiert; jedes Teammitglied übernimmt Aufgaben; die Einzelergebnisse werden zu einem Gesamtergebnis zusammengeführt. Die Vorbereitung auf das Praktikum wird durch ein Zugangskolloquium überprüft, die Ergebnisse in einem Praktikumsbericht zusammengefasst.</p> <p>Materialien zur Vor- und Nachbereitung (Vorlesungen als YouTube-Videos, Online-H5P-Übungsaufgaben inkl. Lösungen, Zugang Virtualisiertes 360°-Labor, Unterlagen für das Praktikum, Bedienung von Laborgeräten als YouTube-Videos, Skript, etc.) befinden sich online.</p>												
Prüfungsformen:	Klausurarbeit (60%), Zugangskolloquium (40%)												
Workload (30 h $\hat{=}$ 1 ECTS credit):	<table border="0"> <tr> <td colspan="2">150 h/5 Credits</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Praktikum</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Tutorien</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>60 h</td> </tr> </table>	150 h/5 Credits		Vorlesung	30 h	Übung	20 h	Praktikum	20 h	Tutorien	20 h	Vor- und Nachbereitung	60 h
150 h/5 Credits													
Vorlesung	30 h												
Übung	20 h												
Praktikum	20 h												
Tutorien	20 h												
Vor- und Nachbereitung	60 h												
Präsenzzeit:	70 h												
Selbststudium:	80 h												
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in: Module von B1-B3												
Empfohlene Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serge Zacher, Manfred Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure – Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen</li> <li>- Arbeitskreis der Professoren in der Versorgungstechnik: Steuerungs- und Regelungstechnik für die Versorgungstechnik</li> </ul>												

Verwendung des Moduls in weiteren Studiengängen:	Energie- und Gebäudetechnik (Ba.), Erneuerbare Energien (Ba.)
Letzte Aktualisierung	22.03.2023