| **Studiengang:**<br>B.Sc. Maschinenbau und Produktion<br>B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)<br>B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme<br>B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion<br>B.Sc. Produktionstechnik und -management | |
|---|---|
| **Modulbezeichnung / Titel**<br>**Module name / title (engl.)** | **Mess-, Steuer- und Regelungstechnik**<br>**Measurement and Control Engineering** |
| **Modulkennziffer** | MSR |
| **Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r** | Frau Prof. Dr. Birgit Koeppen |
| **Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus** | 1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jedes Semester |
| **Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)** | 9 LP/ 8.00 SWS |
| **Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls** | Pflichtfach im Kernstudium |
| **Arbeitsaufwand (Workload)** | Präsenzstudium 136 h und Selbststudium 134 h<br>(17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min) |
| **Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse** | Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden.<br><br>Empfohlen: Grundlagen Elektrotechnik |
| **Lehrsprache** | Regelhafte Lehrsprache: Deutsch  Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch<br>Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| **Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse** | Die Studierenden verstehen die wichtigsten Funktionen und Probleme der Steuer- und Regelungstechnik. Sie kennen die Sichtweisen und Begriffe des Fachgebiets. Sie können dieses Wissen in ihrer Berufstätigkeit für die Entwicklung und den Betrieb von steuer- und regelungstechnischen Geräten und Anlagen anwenden. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden zur Problemlösung selbständig auszuwählen und sich neues Wissen erschließen. |
| **Inhalte des Moduls** | Steuerungstechnik: Logische Schaltungen, Bool'sche Algebra, Verknüpfungssteuerungen, Schaltungsoptimierung, Grundlagen Speicherprogrammierbarer Steuerungen<br><br>Messtechnik: Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen, Beispiele für Messaufnehmer, Computerschnittstellen<br><br>Regelstrecken: Systemmodellierung mit Differentialgleichungen, Beschreibung und Analyse des Zeitverhaltens, Frequenzgang, Übertragungsfunktion<br><br>Regler und Regelkreise: Reglerarten, Realisierung des Reglerverhaltens, Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen, Stabilität, Reglerentwurf<br><br>Laborpraktikum: Vertiefung ausgewählter Kapitel der Vorlesung |
| **Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)** | Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL)<br>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung<br>Laborpraktikum: Laborabschluss (SL)<br>Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| **Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen** | Seminaristischer Unterricht (6,5 SWS),<br>Tafel und Folien, Präsentation,<br>Laborpraktikum (1,5 SWS),<br>Selbststudium |
| **Literatur** | Grundlagen:<br>Zacher, S.; Reuter, M.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg<br><br>Schulz, G.: Regelungstechnik 1, Oldenbourg<br><br>Mann, H., Schiffelgen, H., Froriep, R., Webers, K.: Einführung in die Regelungstechnik, Hanser Verlag.<br><br>Weiterführend:<br>Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Haan-Gruiten |