

Modul – Nr.	431	Pflicht	
Bezeichnung	Sensor- und Automatisierungstechnik		
Verantwortliche	Dr.-Ing. B. Luster mann (Sensortechnik) Prof. Dr.-Ing. K.-P. Neitzke (Grundlagen der Automatisierungstechnik)		
Titel der Lehrveranstaltung(en)	A: Sensortechnik B: Grundlagen der Automatisierungstechnik		
Prüfungsbezeichnung	Sensor- und Automatisierungstechnik		
Fachsemester	3		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung	Deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	A: 2 V B: 1 V / 1Ü	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

1. Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte A: „Sensortechnik“:

- Begriffe und Grundlagen der Fertigungs- und Prozessmesstechnik
- Sensoren zur Positionserfassung
- Sensoren zur Erfassung mechanischer Größen
- Sensoren zur Erfassung fluidischer Größen
- Sensoren zum Erfassen der Temperatur
- Sensoren zum Erfassen von Wegen und Winkeln
- Bildverarbeitende Sensorik
- Beispiele moderner Prüfplätze aus den Gebieten der Windkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Motoren, Fertigungsmesstechnik, Biogasanlagen, Brennstoffzelle

Inhalte B: „Grundlagen der Automatisierungstechnik“:

- Allgemeine Grundlagen der Automatisierungstechnik;
- Übersicht über Klassen von Automatisierungsaufgaben und Systemtypen mit einer Auswahl häufig genutzter Methoden des Steuerungs- und Regelungsanliegens sowie mit Beispielen der technischen Umsetzung methodischer Probleme aus der Prozessanalyse, Steuerungstechnik, Regelungstechnik;
- Hard- und Software-Komponenten, Aktorik, Automatisierungsgeräte und -anlagen, Bussysteme in der Automatisierungstechnik).

Lernziele:

Die Studierenden besitzen einen Überblick über die wichtigsten Automatisierungsaufgaben (Prozessstabilisierung, -führung, -optimierung, -überwachung, -sicherung und -analyse) und kennen Beispiele zu deren technischer Umsetzung. Insbesondere verstehen sie die Prinzipien von automatischen Steuerungen in offener und geschlossener Struktur, Vorwärtssteuerungen und Regelungen, Signal- und Systemmodellen in Grundstrukturen der automatischen Steuerungen und binären kombinatorischen Steuerungen mit Beschreibung. Für einfache Beispiele kennen sie Realisierungsvarianten. Sie kennen die Standardstruktur einer kontinuierlichen Ausgangsregelung, können diese beschreiben und analysieren und für einfache Beispiele Regler entwerfen und realisieren. Sie wissen, dass die behandelten einfachen Vorwärtssteuerungen und Regelungen in komplexere Automatisierungsaufgaben und -strukturen integriert werden können und haben Beispiele für deren Verwendung in komplexen Automatisierungsaufgaben und -strukturen kennengelernt.

Die Studierenden haben messtechnische Zusammenhänge als Voraussetzung eines Systemengineerings erkannt und Fach- und Methodenkompetenz im Bereich der Sensortechnik entwickelt.

2. Lehrformen

Sensortechnik: 2 SWS Vorlesung

Grundlagen der Automatisierungstechnik: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, darin 2 Praktika als Prüfungsvorleistung

3. Voraussetzung für die Teilnahme

Voraussetzungen

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme. Die Inhalte der Lehrveranstaltungen „Elektrotechnik I“ werden jedoch vorausgesetzt.

Literaturempfehlungen (Auswahl):

Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben
4. Verwendbarkeit des Moduls
Das Modul ist Pflichtmodul im Studiengang „Automatisierung und Elektronikentwicklung“, „Internet-Technologie und Anwendungen“, „Informatik“, „Maschinenbau“, „Elektrotechnik“, „Regenerative Energietechnik“ und „Wirtschaftsingenieur für nachhaltige Technologien“
5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 min) über beide Studieneinheiten. Die Testate der beiden Praktika sind als Prüfungsvorleistung zu erbringen.
6. Leistungspunkte und Noten
Die Note entspricht der Benotung der Klausur. Bei erfolgreichem Abschluss der Studieneinheit werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.
7. Häufigkeit des Angebots des Moduls
jährlich im Wintersemester
8. Arbeitsaufwand (work load)
Besuch von Vorlesungen, Übungen und Praktika (45 h), Nachbereitung des Stoffes sowie Vor- und Nachbereitung der Praktika (65 h), Klausur mit Vorbereitung (40 h). Der gesamte Arbeitsaufwand beträgt somit 150 h, dies entspricht 5 ECTS.
9. Dauer des Moduls
1 Semester