

Automatisierungstechnik 1

Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BAU1	150 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	Anzahl Studierende
Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h			4 SWS/ 60 h	90 h	22
Praktikum: 2 SWS/ 30 h					

Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen fundiertes Grundverständnis moderner (SPS-basierter) Maschinensteuerungen einschließlich Vernetzung, Sensorik und Aktorik. Sie sind damit in der Lage, den Einfluss der Steuerungstechnik auf das Maschinenverhalten zu Beurteilen, Steuerungen bei Modellwechseln umzuprogrammieren und anzupassen. Sie können bei steuerungsbedingten Betriebsstörungen angemessen reagieren und Automatisierungsaspekte kompetent bei planerischen Aufgaben/Auswahl und Beschaffung von Betriebseinrichtungen einbringen.

Inhalte

Vorlesung

- Einführung: Begriffsbestimmung, Einordnung, Einführungsbeispiel, Boolesche Algebra, Schaltfunktion, Verknüpfungs- und Ablaufsteuerung
- Realisierungsformen von Maschinensteuerungen: Festverdrahtete elektromechanische Steuerung, Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Industrie-PC
- Regelungstechnik: Regelkreis, Übertragungsverhalten von Regelkreisgliedern, Regelstrecken- und Reglertypen, Stabilität und Reglereinstellung, Kaskadenregelung, digitale Regelung
- Sicherheitsaspekte in der Steuerungstechnik, Steuerungsvernetzung,
- Sensoren der Automatisierungstechnik, elektrische und fluidische Aktoren

Praktikum

Steuerungsprogrammierung (SPS Siemens S7-300), Analogelektronische Regelungssimulation, Hardware-Demonstration: Kontaktschaltelemente, Steuerungen, Regler, Sensoren, Aktoren etc.

Lehrformen

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, (farbiger) Kreide, Praktikum mit Kleingruppenarbeit: Einsatz von div. SPS-Programmiergeräten/Computern und Regelungssimulationssystemen

Teilnahmevoraussetzungen

Kenntnis der Inhalte der Module Mathematik 1, Mathematik 2A und Physik

Prüfungsformen

mündliche Prüfung

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung sowie Teilnahme am Praktikum

Verwendung des Moduls

(4) Bachelor Produktionstechnik

Stellenwert der Note für die Endnote

5 / 180: Produktionstechnik

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r

Prof. Dr.-Ing. Horst Wißbrock

Sonstige Informationen

Literatur:

Kaspers/Küfner, Messen – Steuern – Regeln, Wiesbaden 2003

Wellenreuther, G., Zastrow, D., Automatisieren mit SPS, Braunschweig 2002

Parthier, R., Messtechnik, Wiesbaden 2004

Hesse, S., Schnell, G., Sensoren für die Prozess- u. Fabrikautomation, Wiesbaden 2004