

3.6.1 Automatisierungstechnik

Automatisierungstechnik
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB610A
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (ECTS): 7 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Steuerungstechnik, Regelungstechnik, Messtechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Teilnehmende können technische Fragestellungen in automatisierungstechnische Lösungen überführen indem sie <ul style="list-style-type: none"> a) geeignete Modellierungsverfahren anwenden und Systeme so entwickeln b) Architektur- und Kommunikationsentscheidungen treffen können um zu funktionierende Anlagen in der Praxis entwerfen und in Betrieb nehmen zu können.
Prüfungsleistungen: Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden sowie ihr im Labor erworbenes Wissen werden in einer schriftlichen Klausur (Dauer 120 min) bewertet. Die praktische Anwendung der Fähigkeiten wird bei den Laborversuchen durch Kolloquien und einen schriftlichen Bericht bewertet.
Verwendbarkeit: In diesem Modul steht die Modellierung technischer Prozesse in graphischer und mathematischer Form sowie deren programmtechnischer Realisierung im Vordergrund. Die Abbildung auf konkrete Automatisierungsrechner ist dagegen im Modul "Steuerungstechnik" als Schwerpunkt verankert. Bei der Modellbildung wird zwar auf die Begriffe der Regelungstechnik zurückgegriffen, Reglerentwurf, Stabilitätskriterien usw. bleiben aber dem Modul "Regelungstechnik" vorbehalten.

Lehrveranstaltung: Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EIT611A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozess und Prozess-Typen • Grundlagen der Modellbildung • Grafische Modelle, mathematische Modelle, Zustands-orientierte Modelle (Petri-Netze) • Prozess-Ankopplung, Wandlungsprinzipien, Kodierung • Skalierung, Normierung, Überwachung von Prozessgrößen • Feldbus-Systeme, Anforderungen und Realisierungsstrukturen • Zuverlässigkeit, Sicherheit und Verfügbarkeit • Prozess-Bedienung und -Beobachtung • Projektierung, Organisation und Ablauf von automatisierungstechnischen Anlagen
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polke, M.: Prozeß-Leittechnik, Oldenbourg-Verlag, 1994 • Früh, K. F.: Handbuch Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2000 • Jakoby, W.: Automatisierungstechnik - Algorithmen und Programme, Springer 1996 • Olsson; Piani: Steuern, Regeln, Automatisieren, Hanser, 1993 • Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozeßleittechnik, Fachbuch-verlag Leipzig, 1999 • Lauber, R., Göhner, P.: Prozeßautomatisierung Band 1+2, Springer 1999 • Strohrmann, G.: Automatisierung verfahrenstech. Prozesse, Oldenbourg, 2002 • Lunze, J. : Automatisierungstechnik, Oldenbourg, 2003 • Schuler, H.: Prozeßführung, Oldenbourg, 1999 • Felleisen, M.: Prozeßleittechnik für die Vefahrensindustrie, Oldenbourg, 2001 • Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, 2004 • Charwat, H.J.: Lexikon der Mensch-Maschine-Kommunikation, Oldenbourg, 1994 • Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Vieweg, 2000 • Reißerweber, B.: Feldbussysteme, Oldenbourg, 1998 • Scherff, B., Haese, E., Wenzek, H.R.: Feldbussysteme in der Praxis, Springer, 1999

Lehrveranstaltung: Labor Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EITB612A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Labor, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <p>Versuche zu:</p>

- Modellbildung technischer Prozesse
- Skalierung, Normierung und Filterung von Prozessgrößen
- Entwurf und Realisierung von prozessleittechnischen Lösungen mit integrierten Steuerungs- und Regelungsfunktionen
- Einsatz von Systemen zur Bedienung und Beobachtung von Prozessen (SCADA-Systeme)
- Kommunikation über verschiedene Feldbussysteme
- Teststrategien und Testhilfsmittel für die Prozessankopplung

Empfohlene Literatur:

- Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, 2003
- Wellenreuther; Zastrow: Automatisieren mit SPS, Vieweg 2001, (ISBN 3-528-03910-8)
- Berger, H.: Automatisierung mit STEP 7 in AWL und SCL, Siemens Hrsg. Publicis Corporate Publishing, (ISBN 3-89578-197-5)
- Braun, W.: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis, Vieweg, 1999
- Borucki, L.: Digitaltechnik, Teubner, (ISBN 3-519-36415-8)
- Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme, Hanser, (ISBN 3-446-21406-2)