

3.6.4 Automatisierungstechnik

Automatisierungstechnik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTB620A (Vertiefungsmodul 5)
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Steuerungstechnik, Regelungstechnik, Messtechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernziele und Kompetenzen: Teilnehmende können technische Fragestellungen in automatisierungstechnische Lösungen überführen indem sie 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. Studienleistung: Die praktische Anwendung der Fähigkeiten wird bei den Laborversuchen durch Kolloquien und einen schriftlichen Bericht bewertet.

Lehrveranstaltung: Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: ELTB621A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 3 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch, im Sommersemester zusätzlich Englisch
Inhalte: • Prozesse und Prozesstypen • 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
Empfohlene Literatur: • Polke, M.: Prozeß-Leittechnik, Oldenbourg-Verlag, 1994 • Früh, K. F.: Handbuch Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2018 • 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, 2020 • 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: ELTB622A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 2 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Labor, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch und Englisch
Inhalte: Versuche zu: • 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) • Teststrategien und Testhilfsmittel für die Prozessankopplung
Empfohlene Literatur: • Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, 2025 • Wellenreuther; Zastrow: Automatisieren mit SPS, Vieweg 2016 • Berger, H.: Automatisierung mit STEP 7 in AWL und SCL, Siemens Hrsg. Publicis Corporate Publishing 2012 • Braun, W.: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis, Vieweg, 2005 • Borucki, L.: Digitaltechnik, Teubner

- Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme, Hanser 2000