

3.7.1 Industrie 4.0

Industrie 4.0
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB710A
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 7. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik; Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Digitale Signalverarbeitung
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Teilnehmende beherrschen die Grundlagen eines Prozessleitsystems indem sie <ul style="list-style-type: none"> a) die Abbildung von kontinuierlichen Produktionsprozessen in Leitsysteme verstehen b) Prozesskomponenten in Leitsystemen integrieren können c) Prozesskomponenten zu einem Gesamtsystem zusammenfügen können um komplexe Anlagen der Prozessautomatisierung entwerfen und in Betrieb nehmen zu können. Die Teilnehmenden können analoge Signale in digitalen Systemen verarbeiten indem sie <ul style="list-style-type: none"> d) Grundlagen zur Signalabtastung und Signalverarbeitung beherrschen e) Techniken zur Kopplung von Echtzeit- und Nicht-Echtzeitsystemen anwenden können f) Methoden zur Datenanalyse mit Hilfe von künstlicher Intelligenz verstehen um die gesamte Informationskette von der Datenerfassung über die Echtzeitverarbeitung bis hin zur Prozessdatenauswertung in realen Automatisierungssystemen implementieren zu können.
Prüfungsleistungen: Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden zur Vorlesung Digitale Transformation der Automatisierungstechnik werden in einer schriftlichen Klausur (Dauer 90 min) bewertet. Die schriftlichen Berichte der Studierenden zu den Laborversuchen werden bewertet.
Verwendbarkeit: Im Unterschied zu den Modulen Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik steht hier die Sicht einer ganzheitlichen Führung der Produktionsprozesse im Vordergrund. Gegenüber dem Modul Theorie digitaler Systeme werden die Algorithmen auf mehrdimensionale Signale ausgedehnt.

Lehrveranstaltung: Digitale Transformation der Automatisierungstechnik
EDV-Bezeichnung: EIT711A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung von Nicht-Echtzeitsystemen (Werkzeuge, Entwicklungsprozesse) • Datenspeicherung (Datenbanken, Cloud-Computing) • Integration von Automatisierungssystemen (MQTT, OPC, OPC UA) • Methoden der künstlichen Intelligenz
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Mahnke, Leitner, Damm: OPC Unified Architecture • Beaulieu: Learning SQL

Lehrveranstaltung: Prozessleittechnik
EDV-Bezeichnung: EIT712A
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Labor, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: Vorlesung Prozessleittechnik <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Prozessleittechnik • Manufacturing Execution Systems (MES) und Supervisory Control and Data Acquisition System (SCADA) • Fließprozesse und Rezeptfahrweise • Prozessführung • Prozessleitsysteme Im Labor Prozessleittechnik absolvieren die Studierenden Versuch zu: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessmodellierung • Prozessleitsysteme
Empfohlene Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Früh, Maier, Schaudel: Handbuch der Prozessautomatisierung, Oldenbourg, 2009 • Schuler, Hans: Prozessführung, Oldenbourg, 2000
Anmerkungen: Im Gegensatz zu Automatisierungstechnik wird in der Prozessleittechnik ein komplexer mehrdimensionaler Fließprozess behandelt.