

Modulname: Digitalisierung/Software (DS2)
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: GTMB620DS / GTMB630DS (EITB710A)
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Modulumfang (SWS / ECTS): 6 SWS / 9 CP
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik; Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik, Digitale Signalverarbeitung
Voraussetzungen nach SPO: keine
Kompetenzen: Teilnehmende beherrschen die Grundlagen eines Prozessleitsystems indem sie • die Abbildung von kontinuierlichen Produktionsprozessen in Leitsysteme verstehen • Prozesskomponenten in Leitsystemen integrieren können • Prozesskomponenten zu einem Gesamtsystem zusammenfügen können • Entwurf von Softwaresystemen beschreiben um komplexe Anlagen der Prozessautomatisierung entwerfen und in Betrieb nehmen zu können. Die Teilnehmenden können analoge Signale in digitalen Systemen verarbeiten indem sie • Grundlagen zur Signalabtastung und Signalverarbeitung beherrschen • Techniken zur Kopplung von Echtzeit- und Nicht-Echtzeitsystemen anwenden können • Softwarearchitekturen erarbeiten um die gesamte Informationskette von der Datenerfassung über die Echtzeitverarbeitung bis hin zur Prozessdatenauswertung in reellen Automatisierungssystemen implementieren zu können.
Prüfungsleistungen: Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden in jeweils einer Klausur bewertet. Zusätzlich ist in Software Engineering ein Projekt anzufertigen.
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: Software Engineering
EDV-Bezeichnung: GTMB621DS / GTMB631DS (FZTB651A)
Dozierende(r): Prof. Dr. Reiner Kriesten
Umfang (SWS / ECTS): 3 SWS / 3 ECTS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: - Die Vorlesung mit integrierter Übung lehrt Studierende, (automotive) Funktionen gemäß moderner Simulationstechniken zu entwerfen und zu implementieren. Neben dem Blick auf die Modellierung legt diese Vorlesung ebenfalls ein Augenmerk auf typische Implementierungsaspekte (z.B. Fallstricke) sowie die konkrete Integration in verteilte Steuergeräte und deren Kommunikation. Die Vorlesung geht dabei hierbei auf folgende Inhalte ein: - Einführung in Graphentheorie, Flussdiagramme und Zustandsautomaten - Übersetzung technischer Anforderungen in oben genannte Modellansätze - Realisierung von Flussdiagrammen und Zustandsautomaten in Matlab/Simulink und in prozedurale, automotive Programmiersprachen - Validierung und Regression Testing von Logiken - Software-Entwicklung mit verteilten Modulen und Abhängigkeiten - Rapid-Prototyping der Funktionen Dabei wird anhand einer konkreten automotiven Funktion ein Modell zur Funktionsweise der Software und der notwendigen Umgebung realisiert, getestet und weiter unter Verwendung von S-Functions sukzessive in Code entwickelt und dieser auf einen Mikrocomputer mit passender Hardware, Sensorik und Aktorik portiert...
Empfohlene Literatur: - Skriptum und Foliensatz zur Vorlesung - Stateflow User's guide: Download unter www.mathworks.com, - Online-Hilfe und Tutorial's für Stateflow: siehe Hilfe innerhalb Matlab/ Simulink

Lehrveranstaltung: Projekt Software Engineering
EDV-Bezeichnung: GTMB622DS / GTMB632DS (EIT712A)
Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS / ECTS): 1 SWS / 1 ECTS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Projekt
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: Projekt aus dem Umfang der Vorelsung GTMB 621
Empfohlene Literatur: - Skriptum und Foliensatz zur Vorlesung - Stateflow User's guide: Download unter www.mathworks.com, - Online-Hilfe und Tutorial's für Stateflow: siehe Hilfe innerhalb Matlab/ Simulink

Lehrveranstaltung: Prozessleittechnik
EDV-Bezeichnung: GTMB623DS / GTMB633DS (EIT712A)

Dozierende(r): Prof. Dr. Philipp Nenninger
Umfang (SWS / ECTS): 2 SWS / 3 CP
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integriertem Labor, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: Vorlesung Prozessleittechnik • 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: • Prozessmodellierung • Prozessleitsysteme
Empfohlene Literatur: • 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.