

3.3.6 Digitale Signale

Digitale Signale
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB340A, EITB640S
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Strohrmann
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 3. Semester (EITB340A) / 6. Semester (EITB640S)
Inhaltliche Voraussetzungen: Höhere Mathematik 1 und 2, Systemtheorie, Mikro-Controller, Technische Informatik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmenden können digitale Signale und Systeme im Zeit-, z- und Frequenzbereich beschreiben und analysieren, indem sie <ul style="list-style-type: none"> a) Signale im Zeitbereich mathematisch als Signalfolgen beschreiben b) die z-Transformation auf zeitdiskrete Signale anwenden c) Systemeigenschaften an Impulsantworten und Übertragungsfunktionen ablesen d) Spektren von Energie- und Leistungssignalen bestimmen e) einfache zeitdiskrete Filter entwerfen und f) die Fast-Fourier-Transformation anwenden um ein Verständnis für die digitale Signalverarbeitung zu entwickeln. Sie bekommen einen Überblick über unterschiedliche Bussysteme, indem sie <ul style="list-style-type: none"> g) Grundsätze der Signal-Ausbreitung, Signal-Formatierung und Fehlererkennung kennenlernen h) unterschiedliche Buszugriffsverfahren behandeln i) das ISO/OSI Schichtenmodell anwenden j) unterschiedliche Bussysteme erarbeiten um für spezielle Anwendungen geeignete Schnittstellen auswählen und programmieren zu können.
Prüfungsleistungen: Jeweils eine Klausur von 90 Minuten
Abgrenzung zu anderen Modulen: In diesem Modul werden die Grundlagen der Bussysteme und digitaler Systeme behandelt, die in weiterführenden Modulen benötigt und vertieft werden.
Lehrveranstaltung: Theorie Digitaler Systeme
EDV-Bezeichnung: EITB341A, EITB641S
Dozierende(r): Prof. Dr. Strohrmann, Prof. Dr. Keller

Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalabtastung und Rekonstruktion • Systeme im Zeitbereich, Differenzgleichung, Systemeigenschaften, Impulsantwort, Faltung, Korrelationsfunktion • Signale und Systeme im z-Bereich, Übertragungsfunktion zeitdiskreter Systeme • Spektrum zeitdiskreter Signale, Frequenzgang von zeitdiskreten Systemen • Grundlagen des Entwurfs digitaler Filter • Fast-Fourier-Transformation
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weber, Hubert: Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Springer Vieweg, Wiesbaden 2011 • Werner, Martin: Signale und Systeme, Springer Vieweg, Wiesbaden 2008, 3. Auflage • Kammeyer, K.D.: Digitale Signalverarbeitung, Springer Vieweg, Wiesbaden 2012, 8. Auflage

Lehrveranstaltung: Bussysteme
EDV-Bezeichnung: EITB342A, EITB642S
Dozierende(r): Prof. Dr. Marianne Katz, Prof. Dr. Thorsten Leize
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signal-Ausbreitung, Signal-Formatierung, Fehlererkennung • Buszugriffsverfahren • ISO/OSI Schichtenmodell • Verschiedene Bussysteme für unterschiedliche Einsatzbereiche: • Ethernet und TCP/IP – Familie • Feldbusse (serielle allgemein, HART, Profibus) • Automobilbussysteme, insbesondere CAN • I²C als Vertreter kurzreichweiter Busse.
Empfohlene Literatur:

- Elektronische Präsentationen, Medien auf Lehrplattformen (z.B. Ilias), siehe dort