

3.6.5 Digitale Signale

Digitale Signale	
Modulübersicht	
EDV-Bezeichnung: EITB450A, EITB640S	
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Strohrmann	
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte	
Einordnung (Semester): 4. Semester (EITB450A) / 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 g) Signale im Zeitbereich mathematisch als Signalfolgen beschreiben h) die z-Transformation auf zeitdiskrete Signale anwenden i) Systemeigenschaften an Impulsantworten und Übertragungsfunktionen ablesen j) Spektren von Energie- und Leistungssignalen bestimmen k) einfache zeitdiskrete Filter entwerfen und l) die Fast-Fourier-Transformation anwenden um ein Verständnis für die digitale Signalverarbeitung zu entwickeln. Sie bekommen einen Überblick über unterschiedliche Bussysteme, indem sie e) Grundsätze der Signal-Ausbreitung, Signal-Formatierung und Fehlererkennung kennenlernen f) unterschiedliche Buszugriffsverfahren behandeln g) das ISO/OSI Schichtenmodell anwenden h) unterschiedliche Bussysteme erarbeiten um für spezielle Anwendungen geeignete Schnittstellen auswählen und programmieren zu können. Die Teilnehmenden verstehen die Kommunikation im Internet und die entsprechenden Protokolle.	
Prüfungsleistungen: Theorie digitaler Systeme: Klausur 90 Minuten, Im Rahmen der Vorlesung Bussysteme wird eine Hausarbeit erstellt und eine mündliche Prüfung (Dauer: 20 Minuten) abgelegt.	
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: EITB451A, EITB641S
Dozierende(r): Prof. Dr. Strohrmann
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: • Signalabtastung und Rekonstruktion • Systeme im Zeitbereich, Differenzengleichung, 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
Empfohlene Literatur: • 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: EITB452A, EITB642S
Dozierende(r): Prof. Dr. Thorsten Leize
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte: • 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