

3.6.6 Digitale Signalübertragung

Digitale Signalübertragung	
Modulübersicht	
EDV-Bezeichnung: ELBT620I (Vertiefungsmodul 5)	
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger	
Modulumfang (ECTS): 6 CP	
Einordnung (Semester): 6. Semester	
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Systemtheorie und Stochastische Methoden und Zufallsprozesse	
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.	
Lernergebnisse und Kompetenzen: Das Modul vermittelt fortgeschrittene Methoden der digitalen Signalübertragung. Die Studierenden erwerben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse zu modernen Verfahren der digitalen Nachrichtenübertragung, indem sie • den Aufbau und die Designkriterien für ein digitales Übertragungssystem und dessen grundlegender Signalverarbeitungsblöcke verstehen • die Leistungsfähigkeit eines solchen Systems analysieren und beurteilen können • die Bedingungen und Einflüsse verschiedener Übertragungsmedien (z.B. Funk, Telefonkabel, Breitbandkabel) und unterschiedlicher Nutzungsszenarien (Ein- bzw. Mehrnutzersysteme) verstehen • die Prinzipien fortgeschrittener Verfahren wie Bandspreiz- und Mehrträgerstechniken aktueller Übertragungssysteme kennen • in der Lage sind, ein digitales Übertragungssystem aufgrund gegebener Anforderungen zu entwerfen, zu dimensionieren und mit Hilfe von Simulationen zu bewerten • die grundlegenden Konzepte mobiler Kommunikationssysteme (Zellularkonzept, Netz- und Protokollarchitektur, Mechanismen zur Mobilitätsunterstützung) verstehen • in der Lage sind, Mobilfunkkanäle zu modellieren und mathematisch zu beschreiben • die spezifischen Implementierungen heutiger und zukünftiger Systeme der 3., 4. und 5. Generation (LTE/LTE-A, 5G NR) sowie deren Eigenschaften und Leistungsfähigkeit kennen um damit heutige und künftige digitale Übertragungssysteme entwickeln und bewerten zu können. Dabei wird insbesondere Wert auf die Betrachtung der gesamten Übertragungskette gelegt.	
Prüfungsleistungen: Die Kenntnisse der Studierenden 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: Digitale Signalübertragung
EDV-Bezeichnung: EITB621I
Dozierende(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Umfang (SWS): 4 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: • Signalbeschreibung und -verarbeitung in der digitalen Nachrichtenübertragung (Basisbanddarstellung, (De-) Modulation) • Optimalempfänger • Bandbreiztechnik (CDMA) und deren Einsatz • Mehrträgerverfahren (OFDM) und deren Einsatz (DVB, WLAN, LTE, xDSL, ...) • Modellierung, Simulation und Bewertung von Übertragungssystemen mit Hilfe von Matlab / Simulink
Empfohlene Literatur: • K. D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Teubner, Stuttgart • B. Sklar: Digital Communication, Fundamentals and Applications, Prentice Hall • P. Höher: Grundlagen der Digitalen Informationsübertragung, Teubner, Stuttgart

Lehrveranstaltung: Labor Übertragungstechnik
EDV-Bezeichnung: ELTB622I
Dozierende(r): Lehrbeauftragte
Umfang (SWS): 1 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch
Studieninhalte: Laborversuche zu: • Analyse von Zufallssignalen • PSK-Modulation, Vektorsignalanalyse • Signalaufbereitung • Analyse von Mobilfunksignalen und -systemen
Empfohlene Literatur: • s. zugehörige Vorlesung