

3.6.9 Methoden der Nachrichtentechnik

Methoden der Nachrichtentechnik
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB610I
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Modulumfang (ECTS): 7 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Systemtheorie und Nachrichtentechnik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Das Modul baut auf das Modul NT auf und vermittelt fortgeschrittene Methoden der digitalen Signalübertragung. Ebenso werden Prinzipien und eingeführte Systeme zur mobilen Kommunikation vorgestellt. Die Studierenden erwerben grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse zu modernen Verfahren der digitalen Nachrichtenübertragung, indem sie <ul style="list-style-type: none"> a) den Aufbau und die Designkriterien für ein digitales Übertragungssystem und dessen grundlegender Signalverarbeitungsblöcke verstehen b) die Leistungsfähigkeit eines solchen Systems analysieren und beurteilen können c) die Bedingungen und Einflüsse verschiedener Übertragungsmedien (z.B. Funk, Telefonkabel, Breitbandkabel) und unterschiedlicher Nutzungsszenarien (Ein- bzw. Mehrnutzersysteme) verstehen d) die Prinzipien fortgeschrittener Verfahren wie Bandspreiz- und Mehrträgerverfahren aktueller Übertragungssysteme kennen e) in der Lage sind, ein digitales Übertragungssystem aufgrund gegebener Anforderungen zu entwerfen, zu dimensionieren und mit Hilfe von Simulationen zu bewerten f) die grundlegenden Konzepte mobiler Kommunikationssysteme (Zellularkonzept, Netz- und Protokollarchitektur, Mechanismen zur Mobilitätsunterstützung) verstehen g) in der Lage sind, Mobilfunkkanäle zu modellieren und mathematisch zu beschreiben h) die spezifischen Implementierungen heutiger und zukünftiger Systeme der 3. und 4. Generation wie UMTS/HSPA und LTE/LTE-A 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: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: Das Modul setzt auf dem Modul Nachrichtentechnik auf und vermittelt fortgeschrittene Methoden der digitalen Signalübertragung. Ebenso werden Prinzipien und eingeführte Systeme zur mobilen Kommunikation vorgestellt.

Lehrveranstaltung: Digitale Signalübertragung
EDV-Bezeichnung: EITB6111
Dozierende(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signalverarbeitung in der digitalen Nachrichtenübertragung • Optimalempfänger • Verfahren zur Takt- und Trägersynchronisation • Bandspreiztechnik (CDMA) und deren Einsatz (UMTS) • Mehrträgerverfahren (OFDM) und deren Einsatz (DAB, DVB, WLAN, LTE, xDSL, ...) • Modellierung, Simulation und Bewertung von Übertragungssystemen mit Hilfe von Matlab/Simulink
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K. D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Teubner, Stuttgart, 5. Aufl. 2011. • B. Sklar: Digital Communication, Fundamentals and Applications, Prentice Hall, New Jersey, 2. Aufl., 2001 • J. Proakis: Digital Communications, McGraw Hill, New York, 5. Aufl., 2008 • B. Walke: Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Teubner, Stuttgart, 2001 • B. Walke u.a.: UMTS – Ein Kurs, Schlembach, Weil der Stadt, 2002 • E. Dahlmann u.a.: 3G Evolution, HSPA and LTE for Mobile Broadband, Academic Press, 2. Aufl. 2008 • H. Holma, A. Toskala: WCDMA for UMTS, Wiley, 5. Aufl. 2010

Lehrveranstaltung: Mobilfunksysteme
EDV-Bezeichnung: EITB6121
Dozierende(r): Prof. Dr. Manfred Litzenburger
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mobilkommunikation • Der Mobilfunkkanal und dessen Modellierung • Netz- und Protokollarchitekturen von Mobilfunksystemen • Mobilitätsunterstützung • Mobilfunksysteme der 3. (UMTS, HSPA) und 4. Generation (LTE, LTE-A)
Empfohlene Literatur:

- K. D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Teubner, Stuttgart, 5. Aufl. 2011.
- B. Sklar: Digital Communication, Fundamentals and Applications, Prentice Hall, New Jersey, 2. Aufl., 2001
- J. Proakis: Digital Communications, McGraw Hill, New York, 5. Aufl., 2008
- B. Walke: Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Teubner, Stuttgart, 2001
- B. Walke u.a.: UMTS – Ein Kurs, Schlembach, Weil der Stadt, 2002
- E. Dahlmann u.a.: 3G Evolution, HSPA and LTE for Mobile Broadband, Academic Press, 2. Aufl. 2008
- H. Holma, A. Toskala: WCDMA for UMTS, Wiley, 5. Aufl. 2010