
Modulbezeichnung: **Digitale Übertragung (DÜ)** **5 ECTS**
 (Digital Communications)

Modulverantwortliche/r: Johannes Huber, Robert Schober

Lehrende: Robert Schober

Startsemester: SS 2014	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Digitale Übertragung (SS 2014, Vorlesung mit Übung, 3 SWS, Robert Schober et al.)
 Übungen zur Digitalen Übertragung (SS 2014, Übung, 1 SWS, Fabian Schuh)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Nachrichtentechnische Systeme

Inhalt:

Alle modernen Kommunikationssysteme basieren auf digitalen Übertragungsverfahren. Diese Vorlesung befasst sich mit den Grundlagen der Analyse und des Entwurfs digitaler Sender und Empfänger. Dabei wird zunächst von einem einfachen Kanalmodell bei dem das Empfangssignal nur durch additives weißes Gaußsches Rauschen gestört wird ausgegangen. Im Verlauf der Vorlesung werden aber auch Kanäle mit unbekannter Phase sowie verzerrende Kanäle betrachtet. Behandelt werden unter anderem digitale Modulationsverfahren (z.B. Pulsamplitudenmodulation (PAM), digitale Frequenzmodulation (FSK), und Kontinuierliche-Phasenmodulation (CPM)), Orthogonalkonstellationen, das Nyquistkriterium in Zeit- und Frequenzbereich, optimale kohärente und inkohärente Detektions- und Decodierungsverfahren, die Signalraumdarstellung digital modulierter Signale, verschiedene Entzerrungsverfahren, und Mehrträger-Übertragungsverfahren.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden analysieren und klassifizieren digitale Modulationsverfahren hinsichtlich ihrer Leistungs- und Bandbreiteneffizienz sowie ihres Spitzenwertfaktors, ermitteln notwendige Kriterien für impulsinterferenzfreie Übertragung, charakterisieren digitale Modulationsverfahren im Signalraum, ermitteln informationsverlustfreie Demodulationsverfahren, entwerfen optimale kohärente und inkohärente Detektions- und Decodierungsverfahren, vergleichen verschiedene Entzerrungsverfahren hinsichtlich deren Leistungsfähigkeit und Komplexität, entwerfen einfache digitale Übertragungssysteme mit vorgeschriebenen Leistungs- und Bandbreiteneffizienzen sowie Spitzenwertfaktoren.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009 | Bachelorprüfung - Pflichtmodule | Digitale Übertragung)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Communications and Multimedia Engineering (Master of Science)", "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)", "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informatik (Master of Science)", "Mathematik (Bachelor of Science)", "Medizintechnik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Digitale Übertragung (Prüfungsnummer: 35101)
 Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90
 Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablegung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Robert Schober
