

Modulhandbuch BaET2012_Uebertragungstechnik 1

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

Organisation

Modulprüfung

Prüfungselemente

Vorlesung / Übung

Praktikum

Verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Harald Elders-Boll

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

- F07 UT1

Organisation

Bezeichnung		Zuordnung		Einordnung ins Curriculum		Version	
Lang	BaET2012_Uebertragungstechnik 1	Studiengang	BaET2012	Fachsemester	4	erstellt	2012-05-04
MID	BaET2012_UT1	Studienrichtung	N	Pflicht	N	VID	1
MPID		Wissensgebiete	N_DK	Wahl		gültig ab	WS 2012/13
						gültig bis	

Zeugnistext

de

Übertragungstechnik I

en

Digital Communications I

Unterrichtssprache

Deutsch (80%)Englisch (20%)

Modulprüfung

Form der Modulprüfung	
sK	Regelfall (bei geringer Prüfungsanzahl: sMP)

Beiträge ECTS-CP aus Wissensgebieten	
N_DK	5
Summe	5

Aufwand [h]: 150

Prüfungselemente

Vorlesung / Übung

Form Kompetenznachweis	
bÜA	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben
bK	Semesterbegleitende Tests

Beitrag zum Modulergebnis	
bÜA	unbenotet
bK	benotet, 0...20%

Spezifische Lernziele

Kenntnisse

- Grundlagen digitaler Übertragungssysteme (PFK.2, PFK.4)
 - Grundbegriffe
 - Elektromagnetisches Spektrum
 - Bandbreite
 - Grundlegendes Modell digitaler Übertragungssysteme
 - Frequenzmischung im Sender
 - Lineare Filter
 - Frequenzmischung im Empfänger
 - Analoges Kern eines digitalen Übertragungssystems
 - Abtastung im Empfänger
 - Impulsformung
 - Synchronisation
 - Entzerrung
 - Symbol Entscheidungen und Fehlermaße
 - Beispiel für den Aufbau eines digitalen Übertragungssystems
 - Grundlegende Elemente digitaler Übertragungssysteme
 - Oszillatoren
 - Lineare Filter
 - Abtaster
 - Statische Nichtlinearitäten
 - Adaptive Verfahren
- Modellierung von Störungen (PFk.2, PFK.4, PFK.5)
 - Interferenzen
 - Rauschen
 - breitbandig
 - schmalbandig
 - Lineare Verzerrungen
 - Mehrwegeausbreitung
 - Frequenzverschiebung
 - Doppler-Effekt
 - Ungenauigkeiten der Oszillatoren
- Übertragung im Basisband (PFK.2, PFK.4, PFK.7)
 - Vereinfachtes Blockschaltbild für die Basisbandübertragung
 - Einteilung in Datenrahmen
 - Digitale Modulationsverfahren
 - Abbildung von Bits auf Symbole
 - Zuordnung von Symbolen zu Signalen
 - Empfangsfilter
 - Matched-Filter: das optimale Empfangsfilter
 - Intersymbol Interferenz
 - Das Augendiagramm
 - Das erste Nyquistkriterium
 - Korrelation zur Rahmensynchronisation
- Lineare Entzerrung (PFK.2, PFK.4, PFK.7)
 - Frequenzselektive Kanäle
 - Nicht-adaptive lineare FIR Entzerrung

- Adaptive lineare FIR Entzerrung
 - LMS-Algorithmus
 - Constant-Modulus-Algorithmus

Fertigkeiten

- Grundlegenden Aufbau von Übertragungssystemen verstehen und erklären können (PFK.1, PFK.2, PSK.7)
- Leistungsfähigkeit von Übertragungssystemen beurteilen und vergleichen können (PFK.1, PFK.2, PFK.4, PFK.5, PFK.11)
 - Einfluss der Systemparameter auf die Leistungsfähigkeit beurteilen
 - BER Simulationen durchführen und interpretieren können
- Kenntnisse in Übungsaufgaben anwenden, Problemlösungen entwickeln (PFK.1, PFK.2, PFK.5, PFK.11)
- Verfahren in Simulationssoftware implementieren (PFK.2, PFK.4, PFK.5, PSK.7, PSK.9)

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Der Nachweis zum Erreichen der Lernziele kann durch das Lösen von Übungsaufgaben aus den entsprechenden Themengebieten und das Erstellen von Programmenstücken erreicht werden, so dass am Ende eine funktionierende Übertragungsstrecke zusammengebaut werden kann.

Praktikum

Form Kompetenznachweis	
bPA	Projektaufgabe im Team bearbeiten

Beitrag zum Modulergebnis	
bPA	Testat

Spezifische Lernziele

Fertigkeiten

- nachrichtentechnische Systeme analysieren und simulieren (PFK.4, PFK.6, PSK.7)
- Vergleich und Einordnung von Verfahren zur Basisbandübertragung, insbesondere zur linearen Entzerrung (PFK.4, PFK.6)

Handlungskompetenz demonstrieren

- Aufbau einer Übertragungsstrecke mit Hilfe eines Softwaretools, z.B. Matlab/Simulink oder System Studio (PFK.6, PSK.1, PSK.4, PSK.5)
 - Selbstorganisation
 - Lernfähigkeit demonstrieren
 - technische Aufgaben im Team bearbeiten
- Vergleich von verschiedenen technischen Lösungen (PFK.10)
- Durchführen von Simulationen, Einordnen und diskutieren von Simulationsergebnissen (PFK.7)
- Messungen an übertragungstechnischen Systemen (PFK.10)

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Bearbeitung von geeigneten Praktikumsaufgaben. Dies kann durch Simulation von oder Messen an nachrichtentechnischen Systemen realisiert werden. Es kann dabei z.B. Matlab/Simulink mit der Communications Toolbox oder andere einschlägige Simulationsprogramme wie System Studio, ADS etc. oder auch selbst erstellte Software/Hardware eingesetzt werden. Auch die Bearbeitung von geeigneten Projekten in Kleingruppen ist denkbar.

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.

Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden

