

Modulhandbuch MaTIN2012_Advanced Channel Coding

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

Organisation

Modulprüfung

Prüfungselemente

Vorlesung / Übung

Praktikum

Verantwortlich: Prof. Dr. Uwe Dettmar

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

- F07 ACC

Organisation

Bezeichnung	
Lang	MaTIN2012_Advanced Channel Coding
MID	MaTIN2012_ACC
MPID	

Zuordnung	
Studiengang	MaTIN2012
Studienrichtung	G
Wissensgebiete	SPK, SPP

Einordnung ins Curriculum	
Fachsemester	1-2
Pflicht	
Wahl	WPK, WPP

Version	
erstellt	2012-02-22
VID	1
gültig ab	WS 2012/13
gültig bis	

Zeugnistext

de

Kanalcodierung: Moderne Verfahren zur Fehlerkorrektur

en

Advanced Channel Coding: modern techniques for error correction

Unterrichtssprache

Englisch

Modulprüfung

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

Beiträge ECTS-CP aus Wissensgebieten	
SPK, SPP	5
Summe	5

Aufwand [h]: 150

Prüfungselemente

Vorlesung / Übung

Form Kompetenznachweis	
bK	individuelle Lernstandsrückmeldung e.g. midterm tests (Gesamtumfang bis max. 2h)
bÜA	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben

Beitrag zum Modulergebnis	
bK	30%
bÜA	unbenotet

Spezifische Lernziele

Kenntnisse

- principles of information theory (PFK.2)
 - basic parameters
 - channel coding theorem
 - channel capacity computation
- fundamentals of error correcting codes (PFK.2)
 - definitions, basic principles
 - binary and non-binary block codes
 - algebraic and non-algebraic decoding
 - convolutional codes
- codes for iterative decoding (PFK.2, PFK.4)
 - concepts for iterative decoding
 - Tanner graphs
 - TURBO codes or LDPC codes and decoding
- space time coding (PFK.2, PFK.4)

Fertigkeiten

- assess and compare methods for error control coding (PFK.4, PFK.5, PFK.6)
- analyse performance impacts of error correcting codes in communication systems (PFK.4, PFK.5, PFK.6)
- understand and solve problems related to error control coding (PFK.2, PFK.5, PFK.6, PSK.1, PSK.3)
- achieve system trade-offs by using error correcting codes (PFK.4, PFK.5, PFK.6)

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Der Nachweis zum Erreichen der Lernziele kann durch das Lösen von Übungsaufgaben aus den entsprechenden Themengebieten der fehlerkorrigierenden Codes oder das Erstellen von kleinen Programmen erreicht werden. Weiterhin können z.B. über ein Lernportal wöchentliche elektronische Tests zu den gerade aktuellen Themenstellungen angeboten werden.

Praktikum

Form Kompetenznachweis	
bSZ	praxisnahe Aufgabenstellung bearbeiten, Rückmeldung Betreuer
bPA	Aufgabe in Zweiergruppe bearbeiten, Projektbericht

Beitrag zum Modulergebnis	
bSZ	unbenotet
bPA	unbenotet (Zusassungsvoraussetzung zur Prüfung)

Spezifische Lernziele

Fertigkeiten

- test theoretical results from lecture and tutorial (PSK.3, PFK.4)
- implement algorithms for error control coding (PFK.4, PFK.5, PFK.6)

- simulate BER (PSK.3)

Handlungskompetenz demonstrieren

- become acquainted with appropriate simulation tools (PFK.2)
- self-contained work with the provided simulation tools and programs (PFK.4, PSK.2)
- adapt programs to solve equivalent problems (PFK.4, PFK.5, PFK.6)
- write own programs (PFK.4)
- compare different technical solutions (PFK.3, PFK.4, PSK.1)
- interpret and discuss results with other students and the tutor (PFK.3, PFK.4, PSK.1, PSK.3)
- group work (PSK.2)

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 CCSS, 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

