

Beispielstudienplan für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

„Information Engineering“ – Digitale Informationsübertragung

Mit Informationsübertragung bezeichnet man alle Methoden, die Informationen von einem oder mehreren Sendern (Informationsquelle) zu einem oder mehreren Empfängern (Informationssenke) übermitteln. Bei der digitalen Informationsübertragung werden Daten gesendet und empfangsseitig ausgewertet. Die Übertragung kann drahtgebunden (z.B. per Kabel oder Glasfaser) oder drahtlos (z.B. per Funk, Licht oder Schall) erfolgen.

Insbesondere die digitale Informationsübertragung hat in den letzten Jahrzehnten stark an Bedeutung gewonnen. Beispiele umfassen:

- Moderne Mobilfunksysteme, drahtloses Internet
- Digitale Rundfunk- und Fernsehsysteme
- Hochratige optische Übertragungssysteme
- Lokalisierungs- und Navigationssysteme
- Unterwasserkommunikationssysteme
- Computer-Brain-Interfaces und molekulare Kommunikation.

In der Studienrichtung *Digitale Informationsübertragung* werden Studierende mit den wichtigsten Grundlagen für die Entwicklung von modernen Systemen zur Informationsübertragung vertraut gemacht. Dazu gehören unter anderem folgende nachrichtentechnische Themenkomplexe:

- Wie funktionieren Mobilfunksysteme und optische Übertragungssysteme?
- Wie lassen sich geeignete Sendesignale generieren? Hier spielen Fragen der Übertragungstechnik (wie Modulation, Codierung, Kryptographie, Signalentwurf) und ggfs. der Hoch- und Höchstfrequenztechnik (Antennen, Wellenausbreitung, Optik) eine große Rolle.

- Wie lassen sich die gesendeten Daten empfangsseitig detektieren? Es werden grundlegende Verfahren der digitalen Signalverarbeitung, Filterung, Schätztheorie und Regelungstechnik behandelt.
- Wie kann man Information zwischen vielen Teilnehmern/Knoten eines (Mobilfunk-/Computer-) Netzes austauschen? Welche Sendeleistung ist mindestens erforderlich? Welche Bandbreite wird mindestens benötigt? Diese und ähnliche grundlegenden Fragen werden durch die Informationstheorie beantwortet.

Absolventen dieses Studiengangs erschließen sich Tätigkeitsfelder unter anderem in Unternehmen der Mobilfunk- und Telekommunikationsbranche, in IT-Unternehmen, in der Automobilbranche, sowie in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in Industrie, Instituten und Hochschulen.

Die nachfolgend aufgeführten Kernmodule, Vertiefungsmodule, Praktika und Seminare sind beispielhaft zu verstehen und können durch andere Module ausgetauscht werden.

Sommersemester							
Modul-code	Modultitel	Lehre /SWS				LP	Dozent
		V	Ü	P	S		
Kernmodule						12	
etit-511	Inform. Theory and Coding II	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
etit-512	Wireless Communications (DSP)	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
etit-513	Optical Communications	2	1			4	Prof. Pachnicke (LNT)
Vertiefungsmodule						16	
etit-617	Adaptive Filters	2	1			4	Prof. Schmidt (DSS)
etit-603	Introduction to Radar Signal Processing and Algorithms	2	1			4	Prof. Mietzner (HAW Hamburg)
etit-633	Fibre-optic Communication Networks	2	1			4	Prof. Pachnicke (LNT)
etit-620	Underwater Techniques	2	1			4	Prof. Badri-Höher (ICT)
Praktika und Seminare						4	
etit-708	Real-time Signal Processing Lab			4		4	Prof. Schmidt (DSS)
Gesamtsumme SWS und LP Sommer						32	

Wintersemester							
Modul-code	Modultitel	Lehre /SWS				LP	Dozent
		V	Ü	P	S		
Kernmodule						4	
etit-510	Inform. Theory and Coding I	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
Vertiefungsmodule						16	
etit-611	Numerical Simulation of Analog and Digital Communication Systems	2	1			4	Dr. Leibrich (LNT)
etit-621	Advanced Wireless Communications (DSP)	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
etit-625	Photonic Components	2	1			4	Prof. Gerken (ISP)
etit-618	Pattern Recognition	2	1			4	Prof. Schmidt (DSS)
Praktika und Seminare						8	
etit-705	Communications Lab			4		4	Prof. Pachnicke (LNT)
etit-803	Seminar Nachrichtentechnik				3	4	Prof. Pachnicke (LNT)
Gesamtsumme SWS und LP Winter						28	