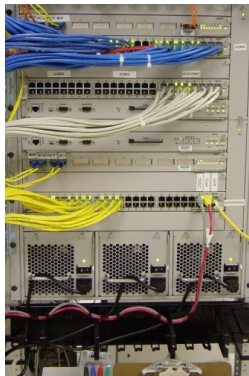


Beispielstudienplan für den Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik

## „Information Engineering“ – Nachrichtentechnik

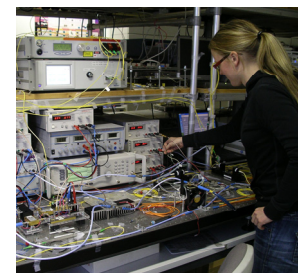
Die Nachrichtentechnik beschäftigt sich mit der Übertragung von Informationssignalen über unterschiedliche Ausbreitungswege. Die Information kann dabei als analoges Signal (z.B. FM-Radio) vorliegen, den größten Anteil stellen aber digitale Signale dar, wie Internet, Mobiltelefonie und digitales Fernsehen. Wichtige Kenngrößen der Übertragungstechnik sind die maximale Datenrate, die Signalbandbreite und die Reichweite der Verbindung. Die Möglichkeiten, einen Übertragungsweg durch mehrere Anwender gleichzeitig zu nutzen und auf Veränderungen des Kommunikationskanals zu reagieren, sind weitere Merkmale moderner Übertragungstechnik.



In der Nachrichtentechnik werden schon seit Jahrzehnten große Fortschritte in Geschwindigkeit und Reichweite der Übertragungssysteme erzielt. Diese Entwicklung wird zum einen durch immer schnellere Komponenten und zum anderen durch geschicktere Aufbereitung der Information ermöglicht. Neben der Steigerung der Übertragungseigenschaften ist auch die Kostenreduktion eine wichtige Aufgabe der Nachrichtentechnik. Dies ermöglicht zum Beispiel, dass die optische Übertragungstechnik, die aufgrund ihrer hohen Kosten lange Zeit nur Weitverkehrsnetzen vorbehalten waren, in Zukunft auch auf der letzten Meile, also der Anbindung der Endnutzer an das Kommunikationsnetz eingesetzt wird.

Bei der Entwicklung von neuen Übertragungsverfahren spielt neben den theoretischen Grundlagen auch die numerische Simulation eine immer größere Rolle. Die Eigenschaften neuer Verfahren lassen sich damit schon frühzeitig abschätzen und die Anforderungen an den anschließenden Versuchsaufbau bestimmen. Durch Experimente (z. B. im Rahmen von Masterarbeiten) lässt sich anschließend die praktische Machbarkeit von neuen Konzepten untersuchen. Das Labor des Lehrstuhls für Nachrichtenübertragungstechnik ist dazu mit aktuellsten Messgeräten ausgestattet. In der Studienrichtung *Nachrichtentechnik* werden die Studierenden mit den wichtigsten Kenntnissen zur Entwicklung und Verbesserung von Übertragungssystemen vertraut gemacht. Dazu gehören im Wesentlichen folgende Themenkomplexe:

- Was sind die Eigenschaften der unterschiedlichen Übertragungswege? Welche Bandbreiten sind jeweils möglich?
- Wie müssen die zu übertragenden Informationen aufbereitet werden (Modulation), um sie auf dem gewünschten Weg übertragen zu können? Wie können aus dem empfangenen Signal die gesendeten Informationen zurückgewonnen werden (Demodulation)?
- Wie lässt sich das Wissen über Störungen der Datenübertragung nutzen, um Übertragungsfehler zu vermeiden?
- Wie können mehrere Anwender den Übertragungskanal gemeinsam nutzen?



Sommersemester							
Modul- code	Modultitel	Lehre /SWS				LP	Dozent
		V	Ü	P	S		
<b>Kernmodule</b>						<b>14</b>	
etit-512	Wireless Communication (DSP)	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
etit-513	Optical Communications	2	1			4	Prof. Pachnicke (NT)
Inf-IngNum	Numerische Mathematik in den Ingenieurwissenschaften	2	2			6	Prof. Slawig
<b>Vertiefungsmodule</b>						<b>12</b>	
etit-617	Adaptive Filters	2	1			4	Prof. Schmidt (DSS)
etit-620	Underwater Techniques	2	1			4	Prof. Badri-Höher (ICT)
etit-633	Fiber-optic Communication Networks	2	1			4	Prof. Pachnicke (NT)
<b>Praktika und Seminare</b>						<b>4</b>	
etit-708	Real-time Signal Processing Lab			4		4	Prof. Höher, Pachnicke, Schmidt
<b>Gesamtsumme SWS und LP Sommer</b>						<b>30</b>	

Wintersemester							
Modul- code	Modultitel	Lehre /SWS				LP	Dozent
		V	Ü	P	S		
<b>Kernmodule</b>						<b>10</b>	
etit-510	Information Theory and Coding I	2	1			4	Prof. Höher (ICT)
etit-517	Nachrichtenübertragung II	2	2			6	Prof. Pachnicke (NT)
<b>Vertiefungsmodule</b>						<b>12</b>	
etit-606	Hochfrequenzschaltungen und -systeme: Aktive Schaltungen	2	1			4	Prof. Knöchel (HF)
etit-611	Numerical Simulation of Analog and Digital Communication Systems	2	1			4	Dr.-Ing. Leibrich (NT)
etit-625	Photonic Components	2	1			4	Prof. Gerken (ISP)
<b>Praktika und Seminare</b>						<b>8</b>	
etit-705	Communications Lab			4		4	Prof. Höher, Pachnicke, Schmidt
etit-803	Seminar Nachrichtentechnik				3	4	Prof. Pachnicke (NT)
<b>Gesamtsumme SWS und LP Winter</b>						<b>30</b>	