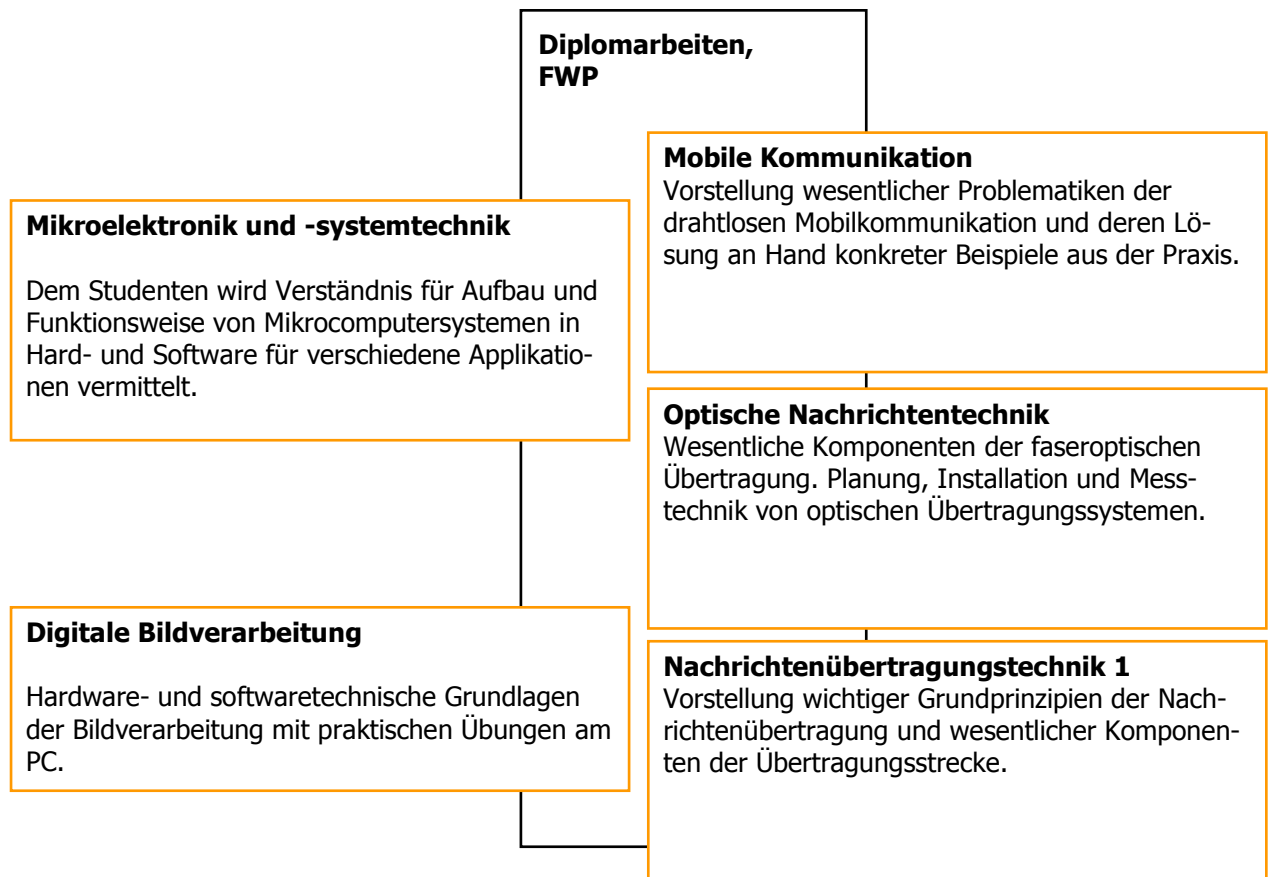




## Elektrotechnik in den Medien



### Lehrveranstaltung:

### **Digitale Bildverarbeitung**

#### Lernziel:

Die Studierenden sollen sowohl die hardware-technischen Grundlagen der Bildaufnahme als auch die software-technischen Grundlagen der Bildvorverarbeitung und -verarbeitung in ihrer Kombination kennen lernen. Durch praktische Übungen am PC können die Wirkungen von Bildverarbeitungsalgorithmen und -methoden direkt getestet werden.

#### Inhalt:

1. Technische Grundlagen der Bildaufnahme (Beleuchtung, Optik, Sensorik)
2. Bildvorverarbeitung (Zuordnungstabellen, Filterverfahren)
3. Ausgesuchte Beispiele der Bildverarbeitung (Kantenerkennung, Segmentierungsverfahren)
4. Anwendungen in der industriellen Bildverarbeitung (z.B. Identifikation)

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung

## **Lehrveranstaltung:**

## **Nachrichtenübertragungstechnik 1**

### **Lernziel:**

Die Studierenden sollen wichtige Grundprinzipien der Nachrichtenübertragung kennen lernen, sowie einen Überblick über die wichtigsten Medien der Nachrichtenübertragung erhalten. Sie sollen in der Lage sein, die für konkrete Übertragungsaufgaben am besten geeigneten Medien auszuwählen und ihre wesentlichen Übertragungseigenschaften abschätzen zu können.

### **Inhalt:**

1. Grundlagen der Informationstheorie, Codierverfahren (Redundanzreduktion, Fehlererkennung und -korrektur)
2. Leitungstheorie, Kennwerte verlustloser Leitungen, Reflexionsfaktor, Impedanztransformation, Smith-Diagramm, verlustbehaftete Leitungen, Impulse auf verlustlosen Leitungen, Elementare Leitungstypen (Zweidrahtleitung, Koaxialleitung)
3. Grundlagen der Antennentechnik, wichtige Kennwerte von Antennen, Ausführungsformen von Antennen
4. Wellenausbreitung

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung

## **Lehrveranstaltung:**

## **Optische Nachrichtentechnik**

### **Lernziel:**

Die Studierenden sollen die wichtigsten Komponenten faseroptischer Übertragungssysteme kennen lernen und ihre wesentlichen Parameter erläutern können. Planung und Installation optischer Übertragungsstrecken werden an Hand einiger Beispiele vorgestellt. Abschließend erfolgt eine Einführung in die Messtechnik optischer Nachrichtensysteme.

### **Inhalt:**

1. Wiederholung optischer Grundlagen
2. Lichtwellenleitertechnik
3. Aufbau eines optischen Übertragungssystems
4. Sende- und Empfangselemente, Optische Verstärker
5. Lösbare und nicht lösbare LWL-Verbindungen
6. Optische Koppler und Schalter
7. Planung und Installation
8. Messtechnik

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung

**Lehrveranstaltung:****Mobile Kommunikation****Lernziel:**

Die Studierenden sollen die wesentlichen physikalischen Grundprobleme der drahtlosen Mobilkommunikation erkennen und geeignete Ansätze zur Lösung der Problematiken angeben können. Moderne Modulationsverfahren, Prinzipien des Vielfachzugriffs sowie Grundzüge des Designs zellularer Netze werden an Hand konkreter Beispiele vorgestellt.

**Inhalt:**

1. Historische Entwicklung der mobilen Kommunikation
2. Wesentliche Eigenschaften des Mobilfunkkanals (Pfadverlust, Abschattung, Mehrwegeausbreitung, Fading)
3. Design zellularer Mobilfunknetze
4. Modulation und Codierung beim Mobilfunk
5. Vielfachzugriffsverfahren (FDMA; TDMA, CDMA, SDMA)
6. Praktische Realisierung an Hand einiger aktueller Beispiele (GSM, DECT, UMTS, WLAN)

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung

**Lehrveranstaltung:****Mikroelektronik und -systemtechnik****Lernziel:**

Dem Studenten wird Verständnis für Aufbau und Funktionsweise von Mikrocomputersystemen in Hard- und Software für verschiedene Applikationen vermittelt.

**Inhalt:**

Zahlensysteme, Aufbau eines Mikrocomputers, Peripherieelemente, Ansteuerung von Aktoren, Sensorik, Tastaturen, Anzeigen, Assemblerprogrammierung, Programmieren in einer höheren Programmiersprache.

**Aufwand:** 4 SWS, schriftliche Prüfung