

### 3.4.11 Hochfrequenztechnik

<b>Hochfrequenztechnik</b>
<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: EITB420I
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Hans Sapotta
Modulumfang (ECTS): 6 Punkte
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Vorlesungen Felder, Wechselstromlehre und Höhere Mathematik I u. II.
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die erfolgreich Teilnehmenden verstehen die Effekte beim Übergang von Konzentrierten Elementen auf Verteilte Elemente, indem sie <ol style="list-style-type: none"> <li>a) parasitäre Effekte in konzentrierten Bauelementen beschreiben,</li> <li>b) die Wellenausbreitung auf Leitungen mit den Begriffen Wellenwiderstand, Phasengeschwindigkeit, Dämpfung, Reflexion beschreiben und Lösungen von Anpassungsproblemen mittels Smith-Diagramm finden,</li> <li>c) Wellen im Raum mittels der Maxwell'schen Gleichungen und der Wellengleichung beschreiben,</li> <li>d) die Streckendämpfung von Funksystemen mit Antennen bestimmen,</li> <li>e) die Spezialitäten des Einsatzes von aktiven Bauelementen im HF-Bereich mit linearen Beschreibungsmethoden wie Streu-Parameter beherrschen,</li> </ol> um ein grundlegendes Verständnis für den Einsatz drahtloser Kommunikation zu entwickeln.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: In diesem Modul werden die Grundlagen für die aufbauenden Veranstaltungen Nachrichtentechnik 2 und Mobilfunksysteme gelegt.
<b>Lehrveranstaltung: Hochfrequenztechnik</b>
EDV-Bezeichnung: EITB421I
Dozierende(r): Prof. Dr. Hans Sapotta
Umfang (SWS): 6
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung mit integrierten Übungen und Labor, Pflichtfach

Lehrsprache: Deutsch

Inhalte:

- Skin-Effekt (Stromverdrängung)
- Beschreibung Konzentrierter Elemente durch parasitäre Ergänzungen
- Schwingkreis, Leerlaufgüte, Betriebsgüte, Einfügedämpfung
- Alternative Resonatoren, Quarze
- Leitungstheorie, Smith-Diagramm, Anpassung
- Wellen im Raum, Wellengleichung
- Freifeldausbreitung, Radar
- Aktive Bauelemente im HF-Bereich, Gunn-Diode, HF-Transistor, GaAs-Fets
- Streuparameter
- Laborversuche LC-Oszillator und Netzwerk-Analysator

Empfohlene Literatur:

- Zinke-Brunswig: Hochfrequenztechnik 1.  
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1999, 6. Auflage
- Meike-Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik.  
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2009, 5. Auflage
- Detlefsen-Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik,  
Oldenbourg-Verlag, München, 2012, 4. Auflage
- Gustrau: Hochfrequenztechnik,  
Carl-Hanser-Verlag, Leipzig, 2013