

t.GNTS - Grundlagen Nachrichtentechnik und Signale

Kursverantwortung: Martin Schlup, spma
Credits: 3
Schuljahr: 2010/2011
Zuletzt gespeichert: 08.08.2011 14:06

Lernziel:

Nach Abschluss des Kurses GNTS haben die Studenten (und selbstverständlich auch die Studentinnen) einen Einblick in die Grundlagen der Nachrichtentechnik erhalten, insbesondere in die theoretischen und praktischen

Schwerpunkte die in der Aviatik von Bedeutung sind. Sie sollten Grundkenntnisse der drahtlosen Kommunikation

auf physikalischer Ebene besitzen, sowie die Verfahren kennen, welche für diesen Zweck eingesetzt werden.

Lerninhalt:

theoretischer Teil:

- Signalbeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich (Signalarten: periodische/nicht-periodische, kontinuierliche/digitale und deterministische/stochastische; Spektrum: Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, DFT)
- Modulationsarten (AM/FM, Amplituden- Phasen- und Frequenzumtastung, QAM, IQ-Signalraum, CDMA)
- Moderne Sende- und Empfangskonzepte (IQ-Mod./Demod., Mischung, LO, PLL)
- Analoge Übertragungssysteme (Frequenzverhalten linearer Übertragungssyst., digitale Filter)
- Grundlagen der Leitungstheorie (Leitungen, Hohlleiter)
- Funkkanal (Freiraumausbreitung, Mehrwegkanal, Antennensysteme)

praktischer Teil:

- Messen von Signalen und Spektren mit KO und Spectrum Analyser
- Leitungsverhalten (Wellenwiderstand, -ausbreitungsgeschwindigkeit, Reflexion, Dämpfung)

Vorkenntnisse:

Mathematik: Funktionen (Logarithmus, Exponential-Fkt., trigonometrische Fkt.), Analysis (Differential- und Integral-Rechnung), komplexe Zahlen

Stoff t.ETEK1: elektrische, konstitutive Gesetze (Widerstand, Kapazität, Induktivität), AC mit Zeigern

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x2
Übung/Praktika	7x4
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Kursabschlussprüfung (1.5 Std)	0.60
2 - 3	Kurztests während Unterrichtszeit	0.40 insgesamt
	Weitere Leistungsnachweise	

Unterrichtssprache:

-

Unterrichtsunterlagen:

Modulablauf und -beschreibung, sowie Unterlagen zu Theorie, Übungen und Praktika sind zu finden unter:
[https://home.zhaw.ch/~spma/Scripts/AV/GNTS_\(ETEK2\)/](https://home.zhaw.ch/~spma/Scripts/AV/GNTS_(ETEK2)/)

Weitere Kursunterlagen sind nicht notwendig.

Bemerkungen:

Für die JAR/FCL-Lizenzierung können spezifische Trainingsbücher herangezogen werden (z.B. Nordian).