
Modulbezeichnung: Analoge elektronische Systeme (AES) **5 ECTS**
 (Analogue Electronic Systems)

Modulverantwortliche/r: Robert Weigel

Lehrende: Robert Weigel, Torsten Reißland

Startsemester: WS 2022/2023

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Analoge elektronische Systeme (WS 2022/2023, Vorlesung, 3 SWS, Robert Weigel et al.)

Übungen zu Analoge elektronische Systeme (WS 2022/2023, Übung, 1 SWS, Torsten Reißland)

Inhalt:

- Feldeffekttransistor
- Verstärker, Leistungsverstärker
- Nichtlinearität und Verzerrung
- Filtertheorie
- Realisierung von Filtern
- Intrinsisches Rauschen (Konzepte)
- Physikalische Rauschursachen
- Rauschparameter
- Mischer
- Oszillatoren
- Phasenregelschleifen (PLLs)

Lernziele und Kompetenzen:

- Die Studierenden erlangen Kenntnisse um Rauscheffekte und Nichtlinearitäten in Analogschaltungen zu erklären
- Die Studierenden verstehen die Ursachen verschiedener physikalischer Rauschprozesse und können diese klassifizieren
- Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Planung und Implementierung frequenzumsetzender Systeme mittels zugehöriger Frequenz- und Pegelpläne
- Die Studierenden bewerten Hochfrequenzoszillatoren und stabilisierende PLL-Schaltungen
- Die Studierenden untersuchen Messaufbauten zur Charakterisierung von Rauschen und Nichtlinearitäten
- Die Studierenden analysieren den inneren Aufbau von Leistungsverstärkern auf Basis von Transistorschaltungen
- Die Studierenden sind in der Lage komplexe Analogschaltungen simulativ und analytisch zu untersuchen und deren Verhalten im Groß- und Kleinsignalbereich zu charakterisieren
- Die Studierenden führen Filterentwürfe durch und bestimmen deren Amplituden- und Phasengang
- Die Studierenden können bei auftretenden Problemen selbstständig mit Hilfe weitergehender Literatur oder durch Diskussion in der Gruppe Lösungen erarbeiten

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Berufspädagogik Technik (Master of Education)

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Berufspädagogik Technik (Master of Education) | Gesamtkonto | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Analoge elektronische Systeme)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Artificial Intelligence (Master of Science)", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Elektromobilität-ACES (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informatik (Master of Science)", "Information and Communication Technology (Master of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)", "Mathematik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Bachelor

of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Medizintechnik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Analoge elektronische Systeme (Prüfungsnummer: 65001)

(englische Bezeichnung: Analogue Electronic Systems)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2022/2023, 1. Wdh.: SS 2023, 2. Wdh.: WS 2023/2024

1. Prüfer: Robert Weigel
