
Modulbezeichnung: Elektronik und Schaltungstechnik (EuS) **7.5 ECTS**
 (Electronics and circuit design)

Modulverantwortliche/r: Georg Fischer
 Lehrende: Georg Fischer

Startsemester: SS 2020	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 105 Std.	Eigenstudium: 120 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Elektronik und Schaltungstechnik (SS 2020, Vorlesung, 4 SWS, Georg Fischer)
 Übungen zu Elektronik und Schaltungstechnik (SS 2020, Übung, 2 SWS, Jasmin Kolpak)

Inhalt:

- Physikalische Grundlagen elektrischer Schaltungen
- Berechnungsmethoden und Analyse analoger Schaltungen
- Physikalische Grundlagen der Halbleiterbauelemente
- Dioden und Diodengrundsaltungen
- Bipolare Transistoren und Transistorgrundsaltungen
- Feldeffekttransistoren und Transistorgrundsaltungen
- Grundsaltungen mit mehreren Transistoren
- Operationsverstärker und OPV-Grundsaltungen
- Analoge Filter
- AD- und DA-Umsetzer
- Optoelektronische Bauelemente
- Grundsaltungen der Digitaltechnik
- Halbleiterspeicher

Lernziele und Kompetenzen:

- Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen elektrischer Schaltungen
- Die Studierenden sind in der Lage statische elektrische Netze zu berechnen, sowie dynamische Vorgänge mit Hilfe der komplexen Wechselstromrechnung zu beschreiben
- Die Studierenden sind in der Lage Ersatzschaltbilder für Transistor- und Diodenschaltungen zu erstellen, mit deren Hilfe sie die Funktion elektronischer Baugruppen beschreiben können
- Die Studierenden sind in der Lage Beschaltungen für Transistoren sowie Operationsverstärker zu dimensionieren, um gewünschte Schaltungsfunktionen zu realisieren
- Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweisen von Halbleiterschaltungen wie Dioden- und Transistorgrundsaltungen, Verstärkern, Operationsverstärkern, Analog-Digital-/Digital-Analog-Umsetzern, sowie Analog Filter und können diese erläutern
- Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweisen digitaler Grundsaltungen sowie digitaler Speicher

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | NF Information Technology | Elektronik und Schaltungstechnik)
- [2] **Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester**
 (Po-Vers. 2007 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | 2. Semester | Elektronik und Schaltungstechnik)
- [3] **Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 2. Semester**
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Wahlpflichtmodule GOP | Elektronik und Schaltungstechnik)

[4] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule | Elektronik und Schaltungstechnik)

[5] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | PO-Version 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Elektronik und Schaltungstechnik)

[6] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2008 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Elektronik und Schaltungstechnik)

[7] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Elektronik und Schaltungstechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vorlesung und Übung Elektronik und Schaltungstechnik_ (Prüfungsnummer: 35301)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Alternativ kann die Prüfung auch als e-Exam durchgeführt werden. Die im Rahmen der Übungen gestellten Hausaufgaben können abgegeben werden und werden in diesem Fall bewertet. Auf Basis des Ergebnisses dieser Bewertungen können insgesamt bis zu 10 Bonuspunkte erworben werden, die zu dem Ergebnis einer bestandenen Klausur (insgesamt maximal erreichbare Punktzahl: 100) hinzugerechnet werden. Der maximal erreichbare Bonus entspricht damit einer Verbesserung um maximal 0,7 Notenstufen.

Erstablingung: SS 2020, 1. Wdh.: WS 2020/2021

1. Prüfer: Georg Fischer
