
Modulbezeichnung: **Elektronik und Schaltungstechnik + Praktikum** **10 ECTS**
Schaltungstechnik (EuS)
 (Electronics and circuit design + practical course circuit design)

Modulverantwortliche/r: Georg Fischer
 Lehrende: Georg Fischer

Startsemester: SS 2020	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 120 Std.	Eigenstudium: 180 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)
 Praktikum Schaltungstechnik (SS 2020, Praktikum, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Fabian Michler et al.)

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] Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftlicher Pflichtbereich | Elektronik und Schaltungstechnik + Praktikum Schaltungstechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vorlesung und Übung Elektronik und Schaltungstechnik (Prüfungsnummer: 35301)

(englische Bezeichnung: Lecture/Tutorial: Electronics and Circuit Technology)

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

Praktikum Schaltungstechnik (Prüfungsnummer: 26401)

(englische Bezeichnung: Laboratory: Circuit Technology)

Studienleistung, Praktikumsleistung

weitere Erläuterungen:

Es ist eine umfangreiche häusliche Vorbereitung aller 5 Versuche sowie Verständnis der Grundlagen notwendig. Zu Beginn erfolgt ein Eingangstest, der elektronisch als e-Exam durchgeführt wird. Alternativ kann dieser auch als mündliche Distanzprüfung durchgeführt werden. Ein Nichtbestehen dieses Eingangstests führt zum Ausschluss vom Praktikum. Die Versuchsdurchführung muss nachvollziehbar dokumentiert werden. Alternativ werden die Versuche in Distanz per Videokonferenz durchgeführt. Die Ergebnisse der Versuche werden in einem kurzen Gespräch mit den Betreuern nach jedem Versuch diskutiert.

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

1. Prüfer: Robert Weigel