
Modulbezeichnung: **Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik (PR EuS)** **2.5 ECTS**
 (Laboratory Electronics and Circuit Design)

Modulverantwortliche/r: Armin Talai
 Lehrende: Armin Talai

Startsemester: WS 2014/2015	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 30 Std.	Eigenstudium: 45 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik (WS 2014/2015, Praktikum, 3 SWS, Anwesenheitspflicht, Armin Talai)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Elektronik und Schaltungstechnik

Inhalt:

- Anwendung der Kenntnisse über Bauelemente und Schaltungen
- Messtechnik und Verwendung von Messgeräten
- Bipolartransistoren
- Operationsverstärker
- Digitalschaltungen
- Schaltungssimulation

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden lernen, grundlegende elektronische Schaltungen zu simulieren, aufzubauen und zu vermessen und mit den Simulationsergebnissen zu vergleichen. Das Verständnis wird durch den praktischen Umgang mit Bipolar- und Feldeffekttransistoren sowie Operationsverstärkern vertieft. Des Weiteren werden digitale Schaltungen entworfen aufgebaut und verifiziert. Außerdem vermittelt der Umgang mit Analog - Digital - und Digital - Analog - Umsetzern die Anwendung der Systemtheorie. Die Anwesenheit ist verpflichtend, da der Kompetenzerwerb im Umgang mit Messgeräten nur durch die Präsenz im Labor erlangt werden kann. Um die Sicherheit zu gewährleisten ist die tägliche Teilnahme an den Unterweisungen zu den einzelnen Versuchen verpflichtend.

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:

- Messaufbauten mit Messgeräten wie z.B. Multimeter, Signalgenerator, Oszilloskop im Zeit- und Frequenzbereich zu untersuchen, den inneren Aufbau von Operationsverstärkern zu analysieren, indem dieser mit diskreten Transistorschaltungen aufgebaut wird,
- komplexe Anlogschaltungen mittels Simulationen und Messungen zu analysieren und deren Verhalten im Groß- und Kleinsignalbereich zu charakterisieren,
- durch einen Vergleich von gemessenen und simulierten Ergebnissen den Einfluss von parasitären Eigenschaften nachzuvollziehen,
- komplexe logische Verknüpfungen zu vereinfachen und sie als Schaltung aufzubauen und die Funktion zu überprüfen,
- theoretische und messtechnische Zusammenhänge von Quantisierungsverhalten in Mixed-Signal-Schaltungen am Beispiel eines 8-Bit Analog-Digital-Umsetzers zu analysieren,
- Filterentwurf und Aufbau am Beispiel eines Rekonstruktionsfilters für die Digital-Analog-Umsetzung durchzuführen und dessen Amplituden- und Phasengang zu bestimmen,
- sich mit komplexen Fragenstellungen in Gruppenarbeit auseinanderzusetzen,
- sich bei auftretenden Problemen mit weitergehender Literatur selbständig oder durch Diskussion in der Gruppe Lösungsansätze zu erarbeiten,
- Simulations- und Messergebnisse sinnvoll zu dokumentieren und auf Plausibilität zu prüfen.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

- [1] **Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 3. Semester**
(Po-Vers. 2007 | Bachelorprüfung - Pflichtmodule | Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik)
- [2] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 3. Semester**
(Po-Vers. 2007 | PO-Version 2007 | Bachelorprüfung | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme
| Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik)
- [3] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 3. Semester**
(Po-Vers. 2008 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Inge-
nieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik)
- [4] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 3. Semester**
(Po-Vers. 2009 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Inge-
nieurwissenschaftlicher Bereich | Pflichtbereich | Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik)
-

Studien-/Prüfungsleistungen:

Praktikum Elektronik und Schaltungstechnik_ (Prüfungsnummer: 35601)
Studienleistung, Praktikumsleistung

Erstablingung: WS 2014/2015, 1. Wdh.: keine Angabe
1. Prüfer: Georg Fischer

Organisatorisches:

Grundstudium, Kenntnisse aus der Vorlesung Elektronik und Schaltungstechnik

Bemerkungen:

Einwöchiger Ferienkurs, Anmeldung über "mein Campus".