

---

**Modulbezeichnung:** Grundlagen der Schaltungstechnik (GdS) **5 ECTS**  
 (Basics of Electrical Circuit Technology)

Modulverantwortliche/r: Albert Heuberger  
 Lehrende: Albert Heuberger

---

Startsemester: SS 2014	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Grundlagen der Schaltungstechnik (SS 2014, Vorlesung, 2 SWS, Albert Heuberger)  
 Übung Grundlagen der Schaltungstechnik (SS 2014, Übung, 2 SWS, Frederik Beer)

---

**Inhalt:**

In der Lehrveranstaltung werden grundlegende Zusammenhänge elektrotechnischer Systeme, welche die Grundlage fast aller digitalen Datenverarbeitungssystemen bilden, behandelt. Zu Beginn werden elektrotechnischen Grundbegriffe und mathematische Grundlagen vermittelt. Daraufhin werden die Techniken zur Analyse von Gleich- und Wechselstromnetzwerken erläutert. Die grundlegenden elektrotechnischen Bauelemente Widerstand, Kondensator und Spule werden eingeführt und ihre Eigenschaften untersucht. Nachfolgend werden nichtlineare Bauelemente, wie Diode, Transistor und Operationsverstärker betrachtet und analysiert. Die Netzwerkanalyse wird anschließend auf Schaltvorgänge ausgeweitet. Außerdem wird das Funktionsprinzip von CMOS-Schaltungen erläutert und einfache digitale logische Grundsaltungen behandelt. Abschließend wird ein Überblick über Prinzipien der Datenspeicherung auf mikroelektronischer Basis gegeben, sowie Schaltungen zu Digital-Analog- und Analog-Digital-Wandlung vorgestellt und diskutiert.

Elektrotechnische Grundlagen

- Mathematische Grundlagen
- Netzwerkanalyse Gleichstromfall
- Netzwerkanalyse Wechselstromfall

Elektronische Bauelemente

- Widerstand, Kondensator, Spule
- Diode, Transistor, Operationsverstärker

Einfache dynamische Vorgänge in Schaltungen

- Schaltvorgänge

Digitale Schaltungstechnik

- Funktionsprinzip von CMOS Schaltungen
- Einführung logischer Grundsaltungen in CMOS
- Prinzipien mikroelektronischer Datenspeicher

Schaltungen zur Realisierung der Schnittstelle zwischen Analog- und Digitaltechnik

- Digital-Analog-Wandler
- Analog-Digital-Wandler

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden:

- verstehen die Grundprinzipien elektrotechnischer Netzwerke
- kennen zugrundeliegende Annahmen und Voraussetzungen
- können einfache Schaltungen im Gleichstrom-, Wechselstromfall und bei Schaltvorgängen berechnen
- können die Funktionsweise einfacher digitaler Logikschaltungen erklären

**Literatur:**

Tietze, U. ; Schenk, Ch. : Halbleiter-Schaltungstechnik. Berlin: Springer.

---

**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):**  
**4. Semester**

(Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | Technische Wahlmodule | Grundlagen der Schaltungstechnik)

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

(Po-Vers. 2007 | Pflichtmodule | Grundlagen der Schaltungstechnik)

[3] **Informatik (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2009s | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Schaltungstechnik)

[4] **Informatik (Bachelor of Science): 2. Semester**

(Po-Vers. 2009w | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Schaltungstechnik)

[5] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II | Grundlagen der Schaltungstechnik)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Grundlagen der Schaltungstechnik (Prüfungsnummer: 30901)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: WS 2014/2015

1. Prüfer: Albert Heuberger

Grundlagen der Schaltungstechnik (Übungen) (Prüfungsnummer: 30902)

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

unbenotete Studienleistung, zu erwerben durch Bestehen einer von zwei 45-minütigen Zwischenklausuren

Erstablingung: SS 2014, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Albert Heuberger

---