

E018 ELE1 Elektronik 1

| | |
|--|--|
| Studiengang: | Bachelor: ET/IT/MT/WI |
| Kategorie: | BET: Pflichtfach, BIT: Pflichtfach, BMT: Pflichtfach, BWI: technisches Wahlpflichtfach |
| Semester: | 4. Semester |
| Häufigkeit: | Jedes Semester |
| Voraussetzungen: | keine |
| Vorkenntnisse: | Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 |
| Modulverantwortlich: | Prof. Dr. Mark Ross |
| Lehrende(r): | Prof. Dr. Mark Ross |
| Sprache: | Deutsch |
| ECTS-Punkte/SWS: | 5 / 4 SWS |
| Leistungsnachweis: | Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: keine |
| Lehrformen: | Vorlesung (3 SWS) und Übungen (1 SWS) |
| Arbeitsaufwand: | 60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Bearbeitung der Übungsaufgaben |
| Medienformen: | Beamer, Tafel, Vorführungen, Experimente |
| Veranstaltungslink: | olat.vcrp.de/url/RepositoryEntry/1593573385 |
| Anerkennbare praxisbezogene Leistungen/Kompetenzen in Dualen Studiengängen: | keine |

Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:

- Kennenlernen der physikalischen Funktionsprinzipien und des Aufbaus elektronischer Bauelemente
- Statisches und dynamisches Verhalten dieser Bauelemente
- Elementare Schaltungstechnik mit diesen Bauelementen

Inhalte:

- Widerstände und Kondensatoren: Kenngrößen, Kennzeichnung, Bauformen
- Halbleitergrundlagen: Atommodelle, Leitungsmechanismen, Bändermodell, pn-Übergang
- Simulation elektronischer Schaltungen: Einführung in PSpice
- Dioden: Funktion, Kenngrößen, Bauarten, Anwendungen
- Bipolartransistor: Grundlagen, Kennlinienfelder, Verstärker, Einführung in Vierpoltheorie, BJT als Schalter, Grundsaltungen, Kippschaltungen
- Operationsverstärker: Ideales und reales Bauelement, Schaltungstechnischer Aufbau und Varianten, Kenngrößen, Gleichtaktunterdrückung, Übertragungskennlinie, Kompensation (Ruhestrom, Offset, Frequenzgang), Grundsaltungen (Verstärker, Impedanzwandler, Addierer, Subtrahierer, Integrator, Differenzierer, Komparator, Höhenanhebung, Bandpass)
- Kurze Einführung in Leiterplattenentwurf mit Vorführung

Literatur:

- Ulrich Tietze, Christoph Schenk und Eberhard Gamm. Halbleiter-Schaltungstechnik. 14. Auflage. Berlin: Springer, 2012. ISBN : 978-3-642-31025-6.
- Hering, Bressler, Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 5. Auflage. Berlin: Springer, 2005.
- M. Ross: Arbeitsmaterial und Vorlesungsskript siehe Veranstaltungslink