

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 Online-Vorlesung, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Bearbeitung der Übungsaufgaben
Medienformen:	Online-Vorlesung, Skript mit Lücken zum Ausfüllen, Übungsaufgaben, Klausuraufgaben
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
- Feldeffekttransistor: kurze Einführung in Funktionsweise
- 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)

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