

2 Grundlagen der Gleichstromtechnik	
Semester	1
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Wintersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunnar Schmidt
Lerngebiet	Grundlagen Elektrotechnik
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Zusammenhang zwischen Stromstärke, bzw. Spannung und der elektrischen Feldgrößen und können daraus die Grundbegriffe der elektrischen Stromleitung herleiten. Sie kennen die Material- u. Temperaturabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von Leitern und können diese mit Hilfe der Materialkonstanten berechnen. Sie können Strom- und Spannungsmessungen in elementaren Stromkreisen durchführen. • kennen das ohmsche Gesetz und können den Zusammenhang von Strom und Spannung an unterschiedlichen Verbrauchern in Kennlinien darstellen, sowie diese durch Messungen konstruieren. • kennen die Begriffe der elektrischen Netzwerke und können die Kirchhoffschen-Gesetze darlegen, sowie darauf aufbauend die Zusammenhänge von Strom und Spannungen in Reihen- und Parallelschaltungen ableiten. • kennen die Modelle der idealen und realen Strom- und Spannungs-, sowie der gesteuerten Quellen und können deren Strom - Spannungskennlinien darstellen. Beliebige verschaltete Netzwerke, bestehend aus beliebig vielen Quellen und Verbrauchern, können in Bezug auf eine gegebene Fragestellung zu Ersatzschaltungen zusammengefasst werden. • kennen die Definitionen von elektrischer Leistung, Wirkungsgrad und Arbeitspunkt in Strom – Spannungskennlinien. Sie können in Bezug auf gegebene Anforderungen die Parameter für lineare und nichtlineare Quellen und Verbraucher entwickeln. • kennen die unterschiedlichen Netzwerkanalyseverfahren. Sie können diese auf beliebige Netzwerke anwenden und für eine gegebene Fragestellung ein optimales Verfahren auswählen. • kennen Simulationsprogramme zur Netzwerkanalyse und können einfache Netzwerke simulieren.

	<ul style="list-style-type: none"> • können erwartete Lösungen in Bezug auf die Fragestellung formulieren und diese gegen berechnete oder messtechnisch erfasste Lösungen evaluieren. • können Lösungswege offener Fragestellungen gemeinsam mit Hilfe des komplexen Rechnens bearbeiten und kritisch bewerten.
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Laborveranstaltung in Präsenz vor Ort
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 132 h Webkonferenzteilnahme: ca. 10 h Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Laborversuche (unbenotete Studienleistung)
Prüfungsform	Klausur (120 min.)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Studienleistung (Labor): Teilnahme an den Laborveranstaltungen und Abgabe der dazugehörigen Laborberichte (1 CP). Bewertet mit 'Bestanden' Prüfungsleistung (4 CP): Bestehen der Prüfung (Klausur)
Literatur	Frohne, Heinrich; Moeller, Franz (2011): Grundlagen der Elektrotechnik. 22., verb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Studium). Hagmann, Gert (2013): Grundlagen der Elektrotechnik. Das bewährte Lehrbuch für Studierende der Elektrotechnik und anderer technischer Studiengänge ab 1. Semester. 16., durchgesehene und korrigierte Auflage. Wiebelsheim: AULA-Verlag (Elektrotechnik). Hagmann, Gert (2013): Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. 16., durchges. und korrigierte Aufl. Wiebelsheim: AULA-Verl. Meister, Heinz (2012): Elektrotechnische Grundlagen. 15. Aufl. Würzburg: Vogel (Vogel-Fachbuch, 1). Nerreter, Wolfgang (2011): Grundlagen der Elektrotechnik. 2., aktualisierte Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl. Paul, Steffen; Paul, Reinhold (2014): Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1. 5., aktualisierte Aufl. Berlin Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Springer-Lehrbuch). Zastrow, Dieter (2011): Elektronik. Lehr- und Übungsbuch für

	Grundsaltungen der Elektronik, Leistungselektronik, Digitaltechnik/ Digitalisierung mit einem Repetitorium Elektrotechnik. 10., korrigierte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Studium).
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Physikalische Größen Zahlenwert und Maßeinheit; SI-System; Einheitenvorsätze</p> <p>Die Grundlagen der Stromleitung Wirkung des elektrischen Stromes; elektrische Ladung und elektrisches Feld; Kraftwirkung zwischen Ladungen im elektrischen Feld; Leiter, Nichtleiter und Halbleiter; Stromstärke und Stromdichte; elektrisches Potential und Spannung</p> <p>Der elementare Gleichstromkreis Elementare Zweipole; Spannungs- und Strommessung; Ohmsches Gesetz; Material- und Temperaturabhängigkeit; elektrischer Widerstand als Bauteil</p> <p>Der verzweigte Gleichstromkreis Begriffe; Kirchhoffsche Gesetze; Parallel- und Reihenschaltung von ohmschen Widerständen; gemischte Schaltungen; Netzwerke</p> <p>Elektrische Quellen Allgemeines zu elektrischen Quellen; ideale Quellen</p> <p>Leistung im elektrischen Stromkreis Elektrische Arbeit; elektrische Leistung; Darstellung der Leistung im I-U-Diagramm; Wirkungsgrad; Energieübertragung und Leistungsanpassung</p> <p>Netzwerkanalyseverfahren Allgemeines zu Netzwerkanalyseverfahren; Anwendung der Kirchhoffschen Gesetze; Unabhängige Knoten und unabhängige Maschen; Maschenstromverfahren; Knotenpotentialverfahren; Maschenstrom- und Knotenpotentialverfahren mit idealen Quellen; Ersatzquellenverfahren; Überlagerungsverfahren; Nichtlineare Netzwerke</p>