

Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer

- Elektrotechnik und Elektronik 1 (ETE 1)
- Elektrotechnik und Elektronik 2 (ETE 2)

Electrical Engineering and Electronics for Mechanical Engineers

Nummer/Code	
Modulname	Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i></p> <p>Die Studierenden können elementare Begriffe erläutern, wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, einfache Gleichstromkreise verstehen und analysieren, einfache elektrische und magnetische Felder berechnen und die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen.</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i></p> <p>Die Studierenden können die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken und Drehstromsystemen angeben und anwenden, wichtige Typen von Transistoren nennen und deren Funktionsweise beschreiben, einfache Transistorschaltungen verstehen und berechnen, die Funktionsweise des Operationsverstärkers erläutern, einfache Operationsverstärkerschaltungen verstehen und berechnen, Inhalte aus ETE1 und ETE2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren und die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i></p> <p>VLmP 2 SWS</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i></p> <p>VLmP 2SWS</p> <p>HÜ 1 SWS</p>
Lehrinhalte	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheiten und physikalische Grundlagen • Grundlagen der Netzwerkanalyse • Gleichstromnetze • Einführung in die Theorie elektrischer und magnetischer Felder • Messverfahren <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselstromlehre • Drehstromsysteme • Halbleiter Bauelemente: Dioden, Transistoren, ect. • Transistorgrundschaltungen • Grundlagen des Operationsverstärkers • Operationsverstärkerschaltungen
Titel der Lehrveranstaltungen	<p>Elektrotechnik und Elektronik 1 (2 Credits)</p> <p>Elektrotechnik und Elektronik 2 (4 Credits)</p>
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung und Hörsaalübung
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau

Dauer des Angebotes des Moduls	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Wintersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i> Empfohlen: Elementare Funktionen, Analysis: Elementare Analysis, Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Integration, Vektoralgebra, Vektoranalysis und Elementare Algebra und Geometrie</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i> ETE 1, Inhalte und mathematische Voraussetzungen wie unter ETE 1 angegeben.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i> Empfohlen: Elementare Funktionen, Analysis: Elementare Analysis, Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Integration, Vektoralgebra, Vektoranalysis und Elementare Algebra und Geometrie</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i> ETE 1, Inhalte und mathematische Voraussetzungen wie unter ETE 1 angegeben.</p>
Studentischer Arbeitsaufwand	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i> 2 SWS VL (30 Std.) Selbststudium 30 Std.</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i> 2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS HÜ (15 Std.) Selbststudium 75 Std.</p>
Studienleistungen	<i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i> Klausur 60–180 Min. (unbenotet)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Bestandene Studienleistung
Prüfungsleistung	Modulabschlussklausur 90–180 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehrinheit	Fachbereich 16
Modulverantwortliche/r	Prof. Marcus Ziegler
Lehrende des Moduls	Dipl.–Ing. Viktor Maznov
Medienformen	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i> Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen)</p> <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i> Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), Papier (Übungen)</p>
Literatur	<p><i>Elektrotechnik und Elektronik 1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • H. Linse; R. Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Verlag, Stuttgart. • Hering, Gutekunst, Martin, Elektrotechnik für Maschinenbauer, VDI-Buch, 1999 <p><i>Elektrotechnik und Elektronik 2:</i></p>

Modulhandbuch Bachelor of Science Maschinenbau

	<ul style="list-style-type: none"> • H. Linse; R. Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer, 13. Auflage, Vieweg +Teubner, 2009 • Hering, Gutekunst, Martin: Elektrotechnik für Maschinenbauer, 2. Auflage in 2011 vorgesehen, Springer, Berlin, 2011 (Alte Auflage: 1999) • Tietze, Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, 5. Auflage (eig. 12., aber die älteren Auflagen sind besser), Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1980
--	---

Technische Schwingungslehre
Engineering Vibrations

Nummer/Code	
Modulname	Technische Schwingungslehre
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, typische Fragestellungen des Maschinenbaus hinsichtlich des Schwingungsverhaltens zu modellieren und zu analysieren. Dabei sind sie in der Lage, insbesondere Methoden der Technischen Mechanik routiniert anzuwenden. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse der Theorie und Phänomenologie linearer Schwingungssysteme mit einem und mehreren Freiheitsgraden.</p> <p>Sie kennen ausgewählte Effekte und Prinzipien der Maschinendynamik sowie der schwingungstechnischen Auslegung von Maschinen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 2 SWS HÜ 1 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung & Motivation • Grundbegriffe, Kinematik von Schwingungen, Darstellung von Schwingungen, Fourierreihen, modulierte Schwingungen • lineare Schwinger mit einem Freiheitsgrad: Linearisierung, freie & erzwungene Schwingungen, Abschirmung, seism. Aufnehmer • lineare Schwingungssysteme mit N-Freiheitsgraden: freie & erzwungene Schwingungen von MK- und MDK-Systemen, Tilgung • Zustandsraumdarstellung, numerische Integration • Ausblick auf nichtlineare Schwingungen, Stabilitätsprobleme und kontinuierliche Schwingungssysteme
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Schwingungslehre
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vortrag in Vorlesung und Übung; Selbststudium strukturiert und unterstützt durch Übungsaufgaben
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Höhere Mathematik 1-3, Technische Mechanik 1-3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	-
Studentischer Arbeitsaufwand	2 SWS VL (30 Std.) 1 SWS HÜ (15 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen müssen zur erstmaligen Teilnahme an der Klausur bestanden werden.

Modulhandbuch Bachelor of Science Maschinenbau

Prüfungsleistung	Klausur 90–120 Min. Bei entsprechender Ankündigung durch den Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung können Teilleistungen der abschließenden Prüfung in vorgezogenen lehrveranstaltungsbegleitenden Leistungen erbracht werden.
Anzahl Credits für das Modul	5 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Hartmut Hetzler
Lehrende des Moduls	Prof. Hartmut Hetzler
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Tafel • e-learning • Unterlagen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen, Übungsunterlagen • Hagedorn, Hochlenert: „Technische Schwingungslehre“, Verlag Harri Deutsch, 2012 • Hagedorn, „Technische Schwingungslehre – Bd. 1“, Springer Verlag, 1987 • Klotter: „Technische Schwingungslehre, Bd. 1 Teil A“, Heidelberg, 1978 • Wittenburg: „Schwingungslehre“, Springer, 1995 <p>Bitte beachten Sie auch Literaturhinweise in der Veranstaltung!</p>

Technische Thermodynamik 1
Technical Thermodynamic 1

Nummer/Code	
Modulname	Technische Thermodynamik 1
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegendes theoretisches Wissen der Gleichgewichtsthermodynamik, einschließlich der Bilanzgleichungen für Masse, Energie und Entropie.</p> <p>Sie besitzen Kenntnisse zu Definitionen, 1. und 2. Hauptsatz sowie der Zustandsdiagramme für Modellfluide.</p> <p>Die Studierenden verfügen über folgende Kompetenzen: Berechnung von Komponenten und Maschinen wie z. B. Verdichter, Turbine und Wärmeüberträger, sowie Beurteilung und Berechnung der Energieeffizienz von Maschinen und Prozessen.</p> <p>Qualifikationsziel: Grundlegende Kenntnisse der technischen Thermodynamik bilden die Grundlage jedes Energiemanagement im Maschinenbau und technische Prozessen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VLmP 3 SWS HÜ 2 SWS
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Definitionen zur technischen Thermodynamik, Bilanzgleichungen und ihre Anwendung (z.B. Energie und Entropie) • Thermodynamische Eigenschaften von Reinstoffen: (z. B. Zustandsdiagramme) • Berechnung und Beurteilung stationärer Prozesse in Komponenten und Kreisprozessen • Einführung in die Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, Wärmeübertrager
Titel der Lehrveranstaltungen	Technische Thermodynamik 1
(Lehr-/ Lernformen) Lehr- und Lernmethoden (ZEVA)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Tutorien
Verwendbarkeit des Moduls	B. Sc. Maschinenbau M. Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtmodul
Dauer des Angebotes des Moduls	Ein Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Jedes Sommersemester
Sprache	deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Höhere Mathematik 1-3
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Empfohlen: Höhere Mathematik 1-3
Studentischer Arbeitsaufwand	3 SWS VL (45 Std.) 2 SWS HÜ (30 Std.) Selbststudium 105 Std.
Studienleistungen	-

Modulhandbuch Bachelor of Science Maschinenbau

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	–
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Lehreinheit	Fachbereich 15
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Lehrende des Moduls	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • E-Learning
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stephan, P., et al.: Technische Thermodynamik, Bd. 1, Einstoffsysteme, Springer-Verlag; Berlin, 19. Auflage, 2013 • Baehr, H. D.; Kabelac, S.: Thermodynamik: Grundlagen und technische Anwendung, Springer-Verlag Berlin, 15. Auflage, 2012