

Studiengang: Bachelor of Science Maschinenbau Program: <i>Bachelor of Science in Mechanical Engineering</i>				
1	Modul: Grundlagen der Elektrotechnik Module: <i>Introduction to Electrical Engineering</i>			Deutsch <i>German</i>
	Semester <i>Semester</i> 2. Semester	Dauer <i>Duration</i> 1 Semester Vorlesung einschließlich Praktikum	Status <i>Status</i> Pflichtfach	Turnus <i>Regular cycle</i> jährlich
	Kreditpunkte <i>Credits</i> 5 ECTS	Aufwand <i>Workload</i> 150 h	Kontaktzeit <i>Contact-hours</i> 3 SWS = 45 h Vorlesung 1 SWS = 15 h Praktikum	Selbststudium <i>Student's efforts</i> 45 h Vor-/Nachbereitung 45 h Prüfungsvorbereitung
2	Beschreibung In dieser Vorlesung werden die Gebiete der Gleichstromtechnik, des elektrischen und magnetischen Feldes sowie der einphasigen Wechselstromtechnik dargestellt.			
3	Lernziele Die Studierenden sollen die für Maschinenbauer notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten für den Umgang mit Stromkreisen, kleinen Netzwerken und den Standardbauteilen wie Widerstand, Kondensator und Spule erlangen. Für Auslegung und Entwurf von mechatronischen Systemen ist die Dynamik der elektrischen Systeme insbesondere des magnetischen Kreises eine wichtige Grundlage. Die erworbenen Kenntnisse werden in einem Grundpraktikum Elektrotechnik mit drei Versuchen gefestigt.			
4	Schlüsselqualifikationen <i>Key qualifications</i>			
	Sozialkompetenz	Methodenkompetenz	Selbstkompetenz / Personenkompetenz	Interkulturelle Kompetenz
		X	X	Medienkompetenz
5	Lehrveranstaltung/ -methoden <i>Course type and methods</i> Seminaristische Vorlesung im Hörsaal Durchführung und Begleitung von Übungsaufgaben Praktikum „Grundlagen der Elektrotechnik“,			
6	Vorbedingungen / Vorkenntnisse <i>Prerequisites</i> Keine			
7	Arbeitsmittel / Literatur <i>Required material / Literature</i> Beamer/Laptop/elektronische Tafel Präsentationen Übungen innerhalb der Vorlesung Weiterführende Literatur laut der in der Vorlesung ausgegebenen aktuellen Liste			

Detailinformationen

8

Inhalte

1. Einführung

2. Physikalische Grundbegriffe der Elektrotechnik I

- 2.1. Elektrische Ladung
- 2.2. Elektrisches Potential und elektrische Spannung
- 2.3. Elektrischer Strom
- 2.4. Elektrische Energie und elektrische Leistung
- 2.5. Elektrischer Widerstand

3. Elektrischer Gleichstromkreis

- 3.1. Ideale Stromquelle im einfachen Stromkreis
- 3.2. Stromquelle mit Innenwiderstand im einfachen Stromkreis
- 3.3. Grundbegriffe elektrischer Netzwerke
- 3.4. Kirchhoffsche Gesetze
- 3.5. Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
- 3.6. Einfache lineare Gleichstromschaltungen
- 3.7. Weitere Berechnungsverfahren für Netzwerke

4. Physikalische Grundbegriffe der Elektrotechnik II

- 4.1. Elektrischer Strom II
- 4.2. Elektrischer Widerstand II
- 4.3. Elektrisches Feld und elektrische Feldstärke
- 4.4. Durchschlagfestigkeit von Isolatoren
- 4.5. Physikalische Wirkungen des elektrischen Stroms

5. Magnetisches Feld

- 5.1. Grundbegriffe
- 5.2. Magnetische Flussdichte und magnetischer Fluss
- 5.3. Magnetische Feldstärke und magnetische Durchflutung
- 5.4. Magnetische Widerstand und magnetische Spannung

6. Grundbegriffe der Wechselstromtechnik

- 6.1. Sinusförmige Wechselgrößen und ihre Darstellungsformen
- 6.2. Mittelwerte zeitabhängiger Größen, Gleichrichtwert, Effektivwert, Formfaktor
- 6.3. Zeigerdarstellung des Wechselstromes
- 6.4. Einfache Wechselstromkreise mit Widerstand, Kondensator und Spule
- 6.5. Leistung im Wechselstromkreis mit Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung
- 6.6. Blindleistungskompensation

7. Laborübungen zu den Themenfeldern

- 7.1. Elektrischer Widerstand
- 7.2. Elektrische Energie und Leistung
- 7.3. Messen mit dem Digitaloszilloskop

9

Prüfungsform

Assessment

Prüfungsvorleistung: Keine
 Fachprüfung: Schriftliche Klausurarbeit

10

Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten

Requirements for granting of credits

- Erfolgreiches Bestehen der einzelnen Prüfungsteile gemäß Zeile 9 „Prüfungsform“
- Teilnahme an den Praktikumsversuchen und deren erfolgreiche Auswertung in Protokollen

11

Weiterführende Veranstaltungen

Related courses

Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik, Vorlesung / Praktikum Elektrische Maschinen

12

Zuordnung

Classification

Mathematik & Naturwissenschaft	Ingenieurwissenschaften	Ingenieur-anwendungen	Entwicklung & Konstruktion	Werkstoffe	Wirtschaft, Management, Sprachen	Anderes
	X	X	X	X		X

13

Modulbeauftragter / Lehrpersonen

Responsible person / Lecturers

Prof. Dr.-Ing. Martin Hahn / Prof. Dr.-Ing. Martin Hahn

