

Modulhandbuch GE3

Grundlagen der Elektrotechnik 3

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 19.09.2019 12:10 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Evers

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	GE3 Evers , GE3 May , GE3 Kronberger
---	---

Gültig ab	Wintersemester 2021/22
------------------	---------------------------

Fachsemester	3
---------------------	---

Dauer	1 Semester
--------------	------------

ECTS	5
-------------	---

Zeugnistext (de)	Grundlagen der Elektrotechnik 3
-------------------------	------------------------------------

Zeugnistext (en)	Fundamentals of Electrical Engineering 3
-------------------------	---

Unterrichtssprache	deutsch
---------------------------	---------

abschließende Modulprüfung	Ja
---------------------------------------	----

Modulprüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Konzept	Die Studierenden lösen in einer schriftlichen Prüfung Aufgaben zu Anordnungen mit elektrostatischen Feldern, elektrischen Strömungsfeldern und elektromagnetischen Feldern unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften.
----------------	--

Frequenz	Jedes Semester
-----------------	----------------

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**MA1 -
Mathematik 1**

Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundbegriffe und können insbesondere mit Mengen, Funktionen, Termen und Gleichungen umgehen. Sie können die Eigenschaften und die Graphen der wichtigsten reellen Funktionen bestimmen. Sie können Grenzwerte für Folgen und Funktionen berechnen und Funktionen auf Stetigkeit untersuchen. Sie kennen die Definition der Ableitung und ihre anschauliche Bedeutung, beherrschen die Anwendung der verschiedenen Ableitungsregeln und können Tangenten bestimmen. Die Studierenden können mit Vektoren rechnen. Sie können Längen und Winkel, Geraden und Ebenen beschreiben und die Aufgaben der analytischen Geometrie lösen. Sie kennen Matrizen und beherrschen die Rechenverfahren. Sie können die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren bestimmen. Sie können den Zusammenhang zwischen linearen Abbildungen und Matrizen herstellen. Sie können den Rang von Matrizen bestimmen. Sie können die Determinante berechnen und Eigenwerte und Eigenvektoren bestimmen.

**MA2 -
Mathematik 2**

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit komplexen Zahlen. Sie beherrschen das Riemann-Integral und können Integralwerte abschätzen. Sie verwenden den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung und die wichtigsten Integrationsregeln zur Berechnung von Integralen.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Die Studierenden können Aufgabenstellungen zu Anordnungen mit elektrostatischen Feldern, elektrischen Strömungsfeldern und elektromagnetischen Feldern unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften analytisch lösen, indem sie aus der gegebenen Anordnung mit Hilfe der erlernten Zusammenhänge ein physikalisches Modell erstellen und dieses dann mathematisch lösen, um später die Grundlagen für weiterführende Vorlesungen zu haben und zudem mathematische Modelle zu physikalischen Anordnungen erstellen zu können.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Abstrahieren	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	diese Kompetenz wird vermittelt
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt

**GE1 -
Grundlagen
der
Elektrotechnik
1**

Die Studierenden können:

- elektrotechnische Fragestellungen erkennen und richtig einordnen
- erforderliche Größen richtig benennen und anwenden
- elektrische Netzwerke vollständig analysieren
- Ersatzschaltungen berechnen und anwenden
- Leistungen und Arbeiten abschätzen und einordnen
- Leistungen optimieren
- Wirkungsgrade berechnen

**GE2 -
Grundlagen
der
Elektrotechnik
2**

Die Studierenden können elektrische Größen (sinusförmige Spannungen und Ströme, lineare Verbraucherzweipole und Leistungen) mit Zeitliniendiagrammen, Zeigern und komplexen Größen beschreiben, sowie Zeigerdiagramme anwenden.

MINT-Grundwissen
benennen und
anwenden

diese Kompetenz wird
vermittelt

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

– Vorlesung / Übungen

Typ

Vorlesung / Übungen

Separate Prüfung

Nein

**Exemplarische inhaltliche
Operationalisierung**

Die Berechnung von der Felder kann anhand der folgenden Beispiele durchgeführt werden:

- Elektrostatisches Feld: Koaxialleitung
- Elektrisches Strömungsfeld: Halbkugelerder
- Elektromagnetisches Feld: Hubmagnet
- Elektromagnetische Induktion: Einfache elektrische Maschine