

Lehrveranstaltungshandbuch TED

Theoretische Elektrodynamik

Version: 5 | Letzte Änderung: 02.11.2019 16:14 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname Theoretische
Elektrodynamik

**Anerkennende
LModule** TED_MaET

Verantwortlich Prof. Dr. Karl Kohlhof
Professor Fakultät IME

Gültig ab Sommersemester 2021

Niveau Master

Semester im Jahr Sommersemester

Dauer Semester

**Stunden im
Selbststudium** 78

ECTS 5

Dozenten Prof. Dr. Karl Kohlhof
Professor Fakultät IME

Voraussetzungen Vektoranalysis

Unterrichtssprache deutsch

**separate
Abschlussprüfung** Ja

Literatur

Lehner: "Elektromagnetische feldtheorie für
Ingenieure", Springer-Verlag

Wunsch: "Elektromagnetische Felder", Verlag
technik

Abschlussprüfung

Details Regelfall (bei geringer
Prüfungsanzahl: sMP)

Mindeststandard Note 4.0

Prüfungstyp Klausur

– Vorlesung / Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Einführung in die Elektrodynamik Ladungen, Ströme, Kräfte, Felder
Kenntnisse	Klassische Elektrodynamik Elektrostatik Feld, Potential, Polarisation elektrostatische Energie Kapazität Multipolentwicklung Wechselwirkung von Ladungsverteilungen stationäres elektr. Strömungsfeld Magnetostatik Stationäres Magnetfeld Vektorpotential Magnetisierung magnetostatische Energie Induktivität quasistationäre elektromagnetische Felder Induktionsvorgänge Skinneffekt schnellveränderliche elektromagnetische Felder Elektromagnetische Wellen Reflexion und Beugung
Fertigkeiten	Bedeutung jeder Maxwell-/Material-Gleichung kennen
Fertigkeiten	elektr./magn. Potential/Feld aus Ladungs-/Stromverteilung herleiten bzw. annähern
Fertigkeiten	Potenzreihenentwicklung für elektr./magn. Potential/Feld zu Monopol-, Dipol-, Quadrupol- bis höheren Momenten ableiten
Fertigkeiten	Kapazität/induktivität aus Ladungs-/Stromverteilung und elektro-/magnetostat. Energie herleiten
Fertigkeiten	Kontinuitätsgleichung / Kirchhoff'sche Gesetze aus Maxwell-Gleichungen ableiten

Besondere Voraussetzungen

Mathematik
Lineare Algebra (2-/3-dim Vektorrechnung)
Vektoranalysis (3 dim-Differential- und
Integralrechnung)

Begleitmaterial	elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung pdf-Skript , elektronische Übungsaufgabensammlung pdf-Übungssammlung
------------------------	---

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Fertigkeiten Diffusions-/Wellengleichung für elektr./magn. Feld aus Maxwell-Gleichungen ableiten und lösen

Fertigkeiten makroskopische Probleme aus mikroskopisch/differentieller Beschreibung durch Integration lösen

Fertigkeiten Lösung von Übungsaufgaben

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	3
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0