

Lehrveranstaltungshandbuch LMW

Licht-Materie-Wechselwirkung

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 18:32 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

– Allgemeine Informationen

Langname Licht-Materie-Wechselwirkung

Anerkennende LModule [LMW_BaET](#),
[LMW_BaOPT](#)

Verantwortlich Prof. Dr. Uwe Oberheide
Professor Fakultät IME

Gültig ab Wintersemester 2022/23

Niveau Bachelor

Semester im Jahr Wintersemester

Dauer Semester

Stunden im Selbststudium 78

ECTS 5

Dozenten Prof. Dr. Uwe Oberheide
Professor Fakultät IME

Literatur

Pedrotti - Optik für Ingenieure, Springer

Saleh, Teich - Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH

Abschlussprüfung

Details Prüfung der Taxonomiestufen Verstehen und Anwenden: Beschreibung von elementaren Anwendungen und Wechselwirkungsprozessen in idealisierter Anwendungsumgebung

Prüfung der Taxonomiestufe Analysieren: Anhand von realen Anwendungsfällen passende Auswahl von optischen Komponenten und Verfahren

Mindeststandard 50 % der Fragen richtig beantwortet

Prüfungstyp mündliche Prüfung, strukturierte Befragung

Voraussetzungen

Physik:
Wellenausbreitung,
Schwingungen,
Brechungsindex

Materialkunde:
elektrische
Materialeigenschaften
(Permeabilität,
Bandlücke)
elektrischer Dipol

Mathematik:
Lineare Algebra
(Vektor- /
Matrizenrechnung)

Optik:
radiometrische und
fotometrische Größen,
geometrische Optik,
Wellenoptik

Unterrichtssprache

deutsch

**separate
Abschlussprüfung**

Ja

– Vorlesung / Übungen

Lernziele

Zieltyp	Beschreibung	
Kenntnisse	Ausbreitung elektromagnetischer Wellen: <ul style="list-style-type: none">- Lorentz-Oszillator- Permeabilität	
	Wechselwirkungsprozesse von Licht und Materie: <ul style="list-style-type: none">- (komplexer) Brechungsindex- Absorption- Streuung- Lumineszenz	
	Erzeugung polarisierter Strahlung	
	Doppelbrechung <ul style="list-style-type: none">- Polarisierung- Phasenplatten	
	Energieniveaus: <ul style="list-style-type: none">- Linienspektren- Fluoreszenz / Phosphoreszenz- Bändermodelle	
	Detektion elektromagnetischer Strahlung: <ul style="list-style-type: none">- Halbleiterdetektoren- Messsysteme räumlicher Verteilungen	
	Lichtinduzierte Materialbearbeitungsprozesse: <ul style="list-style-type: none">- Lithographie- Ablation	
	Photonische Kristalle	
	<hr/>	
	Fertigkeiten	Analogien bekannter physikalischer Prozesse erkennen und übertragen (angeregter, gedämpfter Oszillator -> Lorentz-Oszillator) Idealisierte Systeme auf reale Systeme übertragen und das qualitative Verhalten ableiten Zusammenhänge von Größen (Absorption / Brechungsindex) beschreiben und erklären, sowie auf reale Materialien übertragen Technische Anwendungen und Fragestellungen analysieren, in Einzelprozesse zerlegen und über bekannte Licht-Materie-Wechselwirkungsprozesse lösen

Besondere Voraussetzungen

keine

Begleitmaterial

Vortragsfolien zur Vorlesung
Links auf Internetressourcen mit grundlegenden Informationen

Separate Prüfung

Nein

Aufwand Präsenzlehre

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