

Modulhandbuch LMW

Licht-Materie-Wechselwirkung

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 18:18 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Oberheide

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>LMW Oberheide</u>
---	----------------------

Gültig ab	Wintersemester 2022/23
------------------	---------------------------

Fachsemester	5
---------------------	---

Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	<u>PHO - Photonik</u>
--	-----------------------

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

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

Zeugnistext (de)	Licht-Materie- Wechselwirkung
-------------------------	----------------------------------

Zeugnistext (en)	Light-Matter- Interaction
-------------------------	------------------------------

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

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

Modulprüfung

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

Konzept	mündliche Prüfung, bei großer Prüfungszahl schriftliche Klausur mit Überprüfung der Taxonomiestufen Verstehen und Anwenden durch Beschreibung von elementaren Anwendungen und Wechselwirkungsprozessen in idealisierter Anwendungsumgebung. Die Taxonomiestufe Analysieren kann anhand von realen Anwendungsfällen zur Auswahl von optischen Komponenten und Verfahren überprüft werden.
----------------	---

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

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**PH2 -
Physik 2** MINT-Grundwissen anwenden:
Schwingungen
Ausbreitung
(elektromagnetischer) Wellen

**GE3 -
Grundlagen
der
Elektrotechnik
3** MINT-Grundwissen anwenden:
elektrische
Materialeigenschaften, Dipole

**MA2 -
Mathematik 2** MINT-Grundwissen anwenden:
Lineare Algebra
(Vektor-/Matrizenrechnung),
komplexe Zahlen

**SRF -
Strahlung,
Radiometrie,
Fotometrie** MINT-Grundwissen anwenden:
Absorption, Lambert-Beer
Naturwissenschaftliche
Phänomene in Realweltprobleme
überführen:
Messung radiometrischer und
photometrischer Größen

Handlungsfelder

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

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Die Studierenden können den wechselseitigen Einfluss von Licht und Materialeigenschaften analysieren und die Auswirkungen auf die Lichtausbreitung bei niedrigen Intensitäten beschreiben, indem sie die Zusammenhänge mathematisch und physikalisch analysieren und in einfachen technischen Anwendungen theoretisch darstellen, damit sie in Folgelehrveranstaltungen und dem Berufsalltag anwendungsspezifische Komponenten und Verfahren der optischen Technologien für messtechnische und materialbearbeitende Systeme auswählen können.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT-Grundwissen benennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	diese Kompetenz wird vermittelt
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Technische
Zusammenhänge
darstellen und erläutern

diese Kompetenz wird
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Diskussion grundlegender Wechselwirkungsprozesse (Brechung, Absorption, Streuung, Lumineszenz)</p> <p>Überführung der Wechselwirkungsprozesse in konkrete praktische Anwendungsfälle für Komponenten der optischen Technologien (Gläser, Polarisatoren, Sensoren), lichtbasierte Materialbearbeitungs- und Analyseprozesse</p> <p>Direkte Integration der Übung direkt nach der Diskussion der Wechselwirkungsprozesse, um die Grundlagen in Anwendungsfälle zu überführen.</p> <p>Die einzelnen Prozesse werden dabei im Zusammenhang mit ihren gegenseitigen Wechselwirkungen betrachtet und benötigen daher eine Transferleistung der Studierenden bei der Analyse.</p>