

Modul

GO - Geometrische Optik

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 24.09.2019 16:08 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Gartz

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	GO_Gartz
Fachsemester	3
Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	PHO - Photonik
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Geometrische Optik
Zeugnistext (en)	Geometrical Optics
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Klausuren mit differenzierten Aufgabentypen der Taxonomiestufen Verstehen, Anwenden, Analysieren und Synthetisieren.

D.h., in den Aufgaben müssen Linsensysteme konstruiert und berechnet werden. Es müssen optische Grundprinzipien verstanden und angewendet werden entsprechend der zuvor analysierten optischen Problemstellungen.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Vermittelte Kompetenzen
Abstrahieren	Vermittelte Kompetenzen
Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären	Vermittelte Kompetenzen
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	Vermittelte Kompetenzen
MINT Modelle nutzen	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme analysieren	Vermittelte Kompetenzen
MINT-Grundwissen benennen und anwenden	Vermittelte Kompetenzen
Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme entwerfen	Vermittelte Kompetenzen
Lernkompetenz demonstrieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme prüfen	Vermittelte Kompetenzen
Informationen beschaffen und auswerten	Vermittelte Kompetenzen
Sich selbst organisieren und reflektieren	Vermittelte Kompetenzen
Technische Systeme simulieren	Vermittelte Kompetenzen
Arbeitsergebnisse bewerten	Vermittelte Kompetenzen
Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Anwendung des Reflexionsgesetzes und des Brechungsgesetzes auf grundlegende optische System; eigenständige Konstruktion und Berechnung der Strahlengänge am Prisma, Wölbspiegel, dünner Linse, dicker Linse und einfachen Linsensystemen;

Erkennen und Benennen von Abbildungsfehlern und deren Ursachen. Funktion und Problematik von Blenden, Pupillen und Luken erkennen und verstehen.

Die Betrachtungen benötigen keine Hardware und können mit Papier und Bleistift vorlesungsbegleitend durchgeführt werden.

Separate Prüfung

Benotet	Nein
Frequenz	Einmal im Jahr
Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja

Prüfungskonzept

In Präsenzübung und Selbstlernaufgaben werden in den Aufgaben Linsensysteme konstruiert und berechnet. Es müssen optische Grundprinzipien verstanden und angewendet werden.

Formeln wie das Brechungsgesetz und die Abbildungsgleichung müssen verstanden, umgestellt und auf neue Aufgabentypen angewendet werden können.

^ Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Aufbau einer einfachen opt. Anordnung zum Nachweis der Abbildungsgleichung, Justage des Aufbaus, Bestimmung der Brennweite und des Abbildungsmaßstabes bei reellen Bildern für unterschiedliche Linsen, Aufbau eines zwei Linsensystems, Bestimmung der Brennweite und des Abbildungsmaßstabes des Zweilinsensystems, Ermitteln der Gleichung für ausgezeichnete Lichtstrahlen, Aufbau einer einfachen optischen Anordnung zur Erzeugung virtueller Bilder, Bestimmung der Brennweite und des Abbildungsmaßstabes bei negativen Linsen (Zerstreuungslinsen), Konstruktion der Strahlen und Bilder eines Zweilinsensystems, Bestimmung der Lage der Hauptebene durch Konstruktion und Rechnung, Bestimmung des Brechungsindex von verschiedenen Probekörpern, Ausmessen und darstellen der Dispersionskurve eines Prismas

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Nein
--	------

Prüfungskonzept

In der Vorbereitungsphase zum Praktikum werden die notwendigen Grundbegriffe abgefragt und das Verständnis der verschiedenen Versuchsabläufe. In den Praktikumsprotokollen und den dazugehörigen Besprechungen wird die korrekte Anwendung der optischen Grundbegriffe, Formeln und das Analysieren und Darstellen des Lösungswegs überprüft.