

# Lehrveranstaltung

## GO - Geometrische Optik

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 30.09.2019 11:40 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

### ^ Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Geometrische Optik
<b>Anerkennende LModule</b>	<u>GO_BaET</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Michael Gartz Professor Fakultät IME
<b>Niveau</b>	Bachelor
<b>Semester im Jahr</b>	Wintersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	78
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Michael Gartz Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	Differentialrechnung, Integralrechnung, Trigonometrie, elementare Geometrie
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

## Abschlussprüfung

### Details

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.

### Mindeststandard

50 % der Klausuraufgaben der verschiedenen Taxonomiestufen korrekt bearbeitet

## Prüfungstyp

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.

## ^ Vorlesung / Übungen

### Lernziele

---

#### Kenntnisse

Grundbegriffe und Eigenschaften optischer Systeme

Licht und Strahlung

Abgrenzung der Geometrischen Optik zur Wellenoptik

Grundbegriffe und Gesetze der Strahlenoptik

Kardinalenen und Kardinalpunkte sowie deren Bedeutung für optische Systeme

Aberrationen

Definitionen von Aperturen, Blenden, Pupillen und Luken

Dispersion von optischen Gläsern

---

Konstruktionsprinzipien spezieller optischer Systeme

Abbildungen mit Spiegeln

Abbildungen an Linsen und einfachen Linsensystemen

grundlegende optische Geräte

Prisma

Lupe

Mikroskop

Fernrohr

---

Eigenschaften spezieller Bauelemente aus optischen Systemen

Planparallele Platten

Bildhebung

Öffnungsfehler bei senkrechter Durchstrahlung

Astigmatismus bei schräger Durchstrahlung

Prisma

Strahlableitung

Minimalableitung=symmetrischer Strahlengang

spektrale Ableitung

---

#### Fertigkeiten

Berechnen von 1 und 2 linsige optischen Systemen

Brennweiten

Gegenstands- und Bildweiten

Hauptebenen

Schnittweiten

Bildlage

Abbildungsmaßstäben  
Bildgröße  
Bild-Orientierung

---

Zeichnen und konstruieren  
Strahlengängen  
Hauptebenen, Kardinalebenen

---

Bestimmen von  
Ein- und Austrittspupillen  
Ein- und Austrittsluken  
Hauptstrahlen

## Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	1
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

## Separate Prüfung

keine

## ^ Praktikum

### Lernziele

---

#### Fertigkeiten

optische Aufbauten justieren

---

Messreihen aufnehmen und dokumentieren

---

Diagramme erstellen

---

Ergebnisse auf Plausibilität überprüfen

---

Zusammenhänge erkennen und verstehen

Fehlerrechnung durchführen

---

grundlegende optische Aufbauten selber realisieren  
aufbauen, justieren, Funktionsprüfung durchführen

---

naturwissenschaftlich und technische Gesetzmäßigkeiten mit einem optischen Aufbau erforschen  
Messreihen planen, Fehlereinflüsse abschätzen, Tauglichkeit des Aufbaus überprüfen

---

selbst gewonnene Messreihen auswerten  
Messwerte graphisch darstellen  
Implizite Größen aus Messwerten math. korrekt berechnen  
logische Fehler entdecken und benennen  
Messwerte mittels vorgegebener Formeln simulieren

---

einen nachvollziehbaren Bericht verfassen  
Aufgabenstellung beschreiben  
Lösungsansatz darlegen  
Ergebnisse übersichtlich aufbereitet darstellen  
Ergebnisse technisch wissenschaftliche diskutieren

---

Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten  
Organisieren in Teilaufgaben,  
Messergebnisse präsentieren und kritisch diskutieren

## Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

## Separate Prüfung

keine