

# Lehrveranstaltungshandbuch PHO1

Phototechnik 1

Version: 3 | Letzte Änderung: 08.10.2019 22:19 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

## – Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Phototechnik 1
<b>Anerkennende LModule</b>	<u>PHO1_BaMT</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Gregor Fischer Professor Fakultät IME
<b>Gültig ab</b>	Wintersemester 2020/21
<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. Gregor Fischer Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	keine
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch, englisch bei Bedarf
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

## Literatur

E. Hecht, Optik, Oldenbourg

Pedrotti/Bausch/Schmitt, Optik für Ingenieure, Springer

Naumann/Schröder, Bauelemente der Optik, Hanser

G. Schröder, Technische Optik, Vogel

G. Schröder, Technische Fotografie, Vogel

W. Baier, Optik, Perspektive und Rechnungen in der Fotografie, FBV Leipzig

J. Flügge, Studienbuch zur technischen Optik, UTB Vandenhoeck

J. Flügge, Leitfaden der geometrischen Optik und des Optikrechnens, UTB Vandenhoeck

## Abschlussprüfung

**Details** Klausur mit Rechen- und Verständnisaufgaben, kann auch im Antwortwahlverfahren durchgeführt werden

**Mindeststandard** 50% der Maximalpunktzahl

**Prüfungstyp**

Klausur

## – Vorlesung / Übungen

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Physikalische Grundlagen des Lichts Welle-Teilchen Dualismus Harmonische Schwingung Polarisation Interferenz Phänomene der Lichtausbreitung Reflexionsgesetz Dispersion Absorption Streuung
Kenntnisse	Geometrische Optik Abbildungsgleichungen, Strahlengangkonstruktion Konzept der Hauptebenen (optische Systeme) Abbildung durch sphärische Flächen Strahlberechnungsmethoden Blenden, Pupillen und Luken Abbildungsfehler (Klassifikation, Ursachen und Bildeigenschaften), kritische Blende Unschärfe durch Beugung, förderliche Blende, Auflösungsvermögen Photographische Objektive
Kenntnisse	Optische Bildgestaltung Perspektive Schärfentiefe Scheimpflug Bewegungsunschärfe
Fertigkeiten	die Natur des Lichts und die damit zusammenhängenden Phänomene der Lichtausbreitung verstehen
Fertigkeiten	Strahlengänge berechnen und graphisch konstruieren
Fertigkeiten	die Funktionsweise optischer Systeme analysieren und mit den optischen Ersatzgrößen modellieren
Fertigkeiten	Abbildungsfehler hinsichtlich ihrer Ursachen klassifizieren und ihre Fehlerbilder voneinander abgrenzen

### Besondere Voraussetzungen

keine

**Begleitmaterial** elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung, elektronische Übungsaufgabensammlung

**Separate Prüfung** Nein

Fertigkeiten die Begrenzung des Auflösungsvermögens durch verschiedene Ursachen verstehen und den Anforderungen durch das Auge rechnerisch gegenüberstellen

---

Fertigkeiten Räumliche Effekte zur optischen Bildgestaltung modellieren und berechnen

### Aufwand Präsenzlehre

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

## – Praktikum

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	Polarisationseffekte an Oberflächen steuern und nutzen
Fertigkeiten	optische Parameter photographischer Objektive messtechnisch erfassen und beurteilen
Fertigkeiten	Mittel zur optischen Bildgestaltung (Perspektive, Schärfentiefe, Bewegungsunschärfe) gezielt einsetzen
Fertigkeiten	optische Wahl- und Einstellmöglichkeiten zielorientiert einsetzen
Fertigkeiten	optische Messtechnik mit digitaler Kamera umsetzen
Fertigkeiten	Ergebnisse darstellen und dokumentieren

### Aufwand Präsenzlehre

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

### Besondere Voraussetzungen

keine

**Begleitmaterial** elektronische Versuchsbeschreibungen , elektronische Entwicklungswerkzeuge für ...  
Zugriff auf Rohdaten  
MTF-Auswertung

**Separate Prüfung** Ja

### Separate Prüfung

**Prüfungstyp** praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

**Details** Fachgespräch/Kolloquium vor der Versuchsdurchführung  
Protokoll-Berichte zu den Versuchen

**Mindeststandard** Berichte zu allen Versuchen müssen in korrekter Form mit korrekten Ergebnissen abgegeben worden sein