

## Modul

# PBO - Projekt-basierte Optik

Bachelor Elektrotechnik 2020

---

Version: 2 | Letzte Änderung: 29.09.2019 20:32 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Gartz

### ^ Allgemeine Informationen

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| <b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b> | <u>PBO Gartz</u>       |
| <b>Fachsemester</b>                   | 6                      |
| <b>Dauer</b>                          | 1 Semester             |
| <b>ECTS</b>                           | 5                      |
| <b>Zeugnistext (de)</b>               | Projekt basierte Optik |
| <b>Zeugnistext (en)</b>               | Project based optics   |
| <b>Unterrichtssprache</b>             | deutsch oder englisch  |
| <b>abschließende Modulprüfung</b>     | Ja                     |

### Modulprüfung

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| <b>Benotet</b>  | Ja             |
| <b>Frequenz</b> | Jedes Semester |

### Prüfungskonzept

Mündliche Prüfung, in der die Studierenden ihre während des Semesters durchgeführten Projekte vorstellen, erklären und dabei zeigen, dass sie die in der Vorlesung erarbeiteten Fachbegriffe, Theorien und Verfahren verstehen und anwenden können, die Anforderungen ihrer Projektaufgabe analysiert haben und eine Lösung ihrer Projektaufgabe synthetisiert haben und im Prüfungsgespräch bewerten können.

## ^ Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

### Kompetenzen

| Kompetenz   | Ausprägung   |
|---|--|
| Finden sinnvoller Systemgrenzen   | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Abstrahieren  | 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 simulieren   | Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt |
| Technische Systeme analysieren  | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Technische Systeme entwerfen  | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Technische Systeme realisieren  | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Technische Systeme prüfen   | Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt |
| Informationen beschaffen und auswerten                                      | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern                           | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Arbeitsergebnisse bewerten  | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Komplexe technische Aufgaben im Team bearbeiten                             | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Lernkompetenz demonstrieren   | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Sich selbst organisieren und reflektieren                                   | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |
| Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden                        | diese Kompetenz wird vermittelt                                    |

## ^ Vorlesung

## Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Es werden Kenntnisse über Sensoren, holographische Interferometrie, Laserlichtschnittverfahren etc. aufgebaut.

Ein Kapitel soll den Studenten zur Wahl gestellt werden. Somit lernen Sie im Team zu entscheiden.

Die Studierenden erlangen die Fertigkeit den Arbeitsbereich eines Lichtschnittsensors oder eines Chromatischen Längsaberrationsensors zu bestimmen und genau zu berechnen.

Sie erlangen die Fertigkeit, für eine gegebenen Messaufgabe die notwendige Auflösung zu berechnen.

Sie definieren die Pixelauflösung von Matrixsensoren und begreifen, wie diese die Messgenauigkeit beeinflusst.

Für verschiedene Sensoren, wie z.B. den Lichtschnittsensor oder einen CCD-Matrixsensor lernen die Studierenden die Qualität der Messsignale und die Verwendbarkeit solcher Sensoren zu beurteilen.

## Separate Prüfung

keine

## ^ Projekt

## Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Studierenden bearbeiten im Team von maximal 2, Personen eine Projektaufgabe aus dem Bereich der technischen Optik.

Bei qualifizierter Fragestellung können auch Vorschläge der Studenten/innen als Projektaufgabe bearbeitet werden.

Beispiele solcher Projektaufgaben sind: Aufbau eines Fourier-Spektrometers mit speziellen Eigenschaften,

Realisierung eines Messplatzes zur Bestimmung des Astigmatismus im menschlichen Auge,

Aufbau eines Systems zur automatisierten Digitalisierung von analogen Filmen,

Dimensionierung und Aufbau eines Wellenfrontsensors.

Zu Beginn des Themas stellt das Team in einer Präsentation einen selbst erstellten Zeitplan und eine Projektskizze vor.

Nach Ablauf der halben Zeit, erfolgt die Milestone Präsentation, bei der kritisch die erreichten Teilziele und Arbeitsergebnisse analysiert und bewertet werden. Ebenfalls werden die Lösungsvorschläge hinterfragt und Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert.

In der Abschlusspräsentation werden das aufgebaute System und die Messergebnisse vorgestellt und diskutiert.

## Separate Prüfung

keine