

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

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

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	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