

Modul

CSO - Computersimulation in der Optik

Master Elektrotechnik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 30.09.2019 17:33 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Weigand

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	QSF Weigand, BS Weigand
Fachsemester	1
Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	PHO - Optische Technologien
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Computersimulation in der Optik
Zeugnistext (en)	Computer Simulation in Optics
Unterrichtssprache	deutsch und englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Einmal im Jahr

Prüfungskonzept

Der Leistungsnachweis basiert auf einem Softwareprojekt. Die entsprechende Projektarbeit wird in der Präsenz des Praktikums begonnen und betreut. Zusätzlich erfolgt außerhalb der Präsenz eine Betreuung der Projektarbeit, ähnlich der Betreuung von Abschlussarbeiten.

Voraussetzung zur Prüfungszulassung ist die Anfertigung einer Support-Anfrage in englischer Sprache. Die Supportanfrage kann beispielsweise ein Fehlerbericht oder eine Feature-Anfrage sein und muss mindestens ein Systemfile der Simulationssoftware zum Gegenstand der Erläuterung besitzen.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Komplexe technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
Studienrichtungsspezifisches Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe technische Systeme entwickeln	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Systeme abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Modelle komplexer Systeme bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Anerkannte Methoden für wissenschaftliches Arbeiten beherrschen	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe wissenschaftliche Aufgaben selbständig bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
Fachliche Führungs- und Entscheidungsverantwortung übernehmen	diese Kompetenz wird vermittelt
Forschungs- und Entwicklungs-Ergebnisse darstellen	diese Kompetenz wird vermittelt
Situations- und sachgerecht argumentieren	diese Kompetenz wird vermittelt

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Modellierung von optischen Systemen oder optischen Konfigurationen, die als exemplarische Laboraufbauten vorliegen, mittels Simulationssoftware. Geeignete Modifizierung von Simulationsskripten und / oder Laboraufbauten zur Realisierung von validen Simulations- und Messergebnissen. Exemplarische Verifikation physikalischer, mathematisch-analytischer und mathematisch-numerischer Modelle durch Abgleich von Simulation und

Das Modul CSO besitzt zwei unterschiedliche Ausprägungen: Bei der LV Beleuchtungssimulation liegt der Schwerpunkt der Projektarbeit auf der Problemlösung optischer, meist beleuchtungsoptischer Fragestellungen, mit vorhandenen Simulationstools, während bei der LV Optik-Softwareentwicklung der Schwerpunkt der Arbeit auf der Neu- oder Weiterentwicklung von Simulationstools liegt.

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Einsatz einer professionellen Optik-Simulations-Software, die die Auslegung realer optischer Systeme, bzw. die Simulation optischer Konfigurationen erlaubt, z.B. TracePro, SPEOS, ASAP, FRED, ZEMAX, LightTools, sowie Einsatz von Software zur Automatisierung von Simulationen und zur grafischen Analyse numerischer Ergebnisse wie Scilab, MATLAB o.ä.. Die verwendete Software wird als Tool zur Lösung realitätsnaher Fragestellungen aus der Optik genutzt. Beispielhafte Fragestellungen bestehen in der Simulation von komplexen Konfigurationen in der Allgemeinbeleuchtung und der Auslegung von Beleuchtungssystemen z.B. für die Mikroskopie oder Mikrolithographie. Ferner sind physikalisch-optische Simulationen denkbar. Weiter ist die Programmierung von Simulationstools möglich, die als Stand-Allone-Programme oder in Kombination mit kommerziellen SW-Tools Verwendung finden.

Das Modul CSO besitzt zwei unterschiedliche Ausprägungen: Bei der LV Beleuchtungssimulation liegt der Schwerpunkt der Projektarbeit auf der Problemlösung optischer, meist beleuchtungsoptischer Fragestellungen, mit vorhandenen Simulationstools, während bei der LV Optik-Softwareentwicklung der Schwerpunkt der Arbeit auf der Neu- oder Weiterentwicklung von Simulationstools liegt.

Separate Prüfung

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

Prüfungskonzept

Anfertigung einer Support-Anfrage in englischer Sprache. Die Supportanfrage kann beispielsweise ein Fehlerbericht oder eine Feature-Anfrage sein und muss mindestens ein Systemfile der Simulationssoftware zum Gegenstand der Erläuterung beinhalten.