

Anhang 1 zum Positionspapier der Swissmem Fachgruppe Photonics

"Bachelor in Photonics"

Anforderungsprofil gem. Swissmem Fachgruppe Photonics

Ausbildungsschwerpunkte "Bachelor in Photonics"

Diskussionsgrundlage und auch Empfehlung:

Semester	1	2	3	4	5	6
Mathematik und Physik	x	x	x	x		
Informatik	x	x	x			
Elektrotechnik/Elektronik	x	x	x	(x)		
Optik/Optoelektronik	x	x	x	(x)		
Photonics-Anwendungen	x	x	x	x	x	x
Projekt- und Bachelorarbeit					x	x

Anmerkungen zu einzelnen Modulfächern:

- Bereich Mathematik und Physik: mit Praxisbezug zu Optik und Elektronik
- Bereich Physik: Vertiefung in Optik und Halbleiter
- Informatik: Programmierung und Anwendung, Bildverarbeitung
- Elektrotechnik: Fokus auf Analogtechnologie
- Optoelektronik: einfache, optische Systeme auslegen (klassische und Gauss-/Wellenoptik), optische Anwendungen
- Photonik-Anwendungen: s. Kommentare unten (Anwendungen kennenlernen und mit ihnen arbeiten schon, aber keine anwendungsspezifische Vertiefungen)
- 1 Modulfach vollständig in Englisch

Zusätzliche, wichtige Elemente:

- Mechanische Konstruktion: Handhabung von Optik, Normen, Herstellungsverfahren
- Optikspezifikationen
- Mess- und Fertigungsmesstechnik
- Werkstofftechnik

Diskussion: denkbare Vertiefungsrichtungen; wie z.B.:

- Optoelektronik-Ingenieur
- Optotechnik- und Bildverarbeitungs-Ingenieur
- Lasertechnik- und Laser-Applikations-Ingenieur
- Optischer Geräteapplikations-Ingenieur

Diskussionsergebnis / Vertiefungen:

Im Bachelor-Grundstudium sollen bewusst keine Vertiefungen resp. Spezialisierungen der oben genannten Vertiefungs-/Fachrichtungen angeboten werden, sondern das Grundrüstzeug und die Basiskompetenzen der Photonik / Optik vermittelt resp. angeeignet werden. Die Spezialisierung soll nach dem Studium "on the job" an der ersten Arbeitsstelle oder im Rahmen eines Industriepraktikums erfolgen, und erst später allenfalls mit CAS und/oder Masterlehrgängen ergänzt werden.

Photonik-/Optik-Ingenieurwesen und photonische/optische Anwendungstechnik unterscheiden sich in vielen Aspekten und sehr stark. Mit Beidem soll in den höheren Semestern zwar gearbeitet werden, aber die Anwendungen sind nicht zu vertiefen. Dies soll der späteren, ersten Anstellung vorbehalten bleiben.

Fazit Anforderungsprofil:

Ein **solides Grundstudium ist entscheidend** (mathematische und physikalische Grundlagen der Optik / Photonik, Grundtechnologien, sowie Methodenkompetenz für das Arbeiten in der Industrie wie Projektarbeit und industrielle Prozesse) - kurz gesagt: die Absolventen müssen das **1x1 der Optik/Photonik sicher beherrschen**.

Die **Spezialisierungen** Richtung spezifische Applikationen oder spezifische Technologie-Vertiefungen sollen bewusst **nicht** schon **im Grundstudiengang** angeboten werden. Sie sollen nach dem Studium in den Firmen "on the job", in CAS-Lehrgängen oder in Master-Studiengängen vermittelt und angeeignet werden.