

## Optoelectronics

### Location

Campus Offenburg, room B 212

### Profil und Zielsetzung

Das Labor ist in zwei Themenkomplexe aufgeteilt:

#### Optoelektroniklabor

Es werden vertiefte Kenntnisse der Optischen Technologien vermittelt. Den Studierenden wird ein Überblick über die Vielfalt der optischen Anwendungen gegeben, die sich in vielen Produkten wiederfinden, die Elektronikingenieure und -ingenieurinnen entwickeln.

Kompetenzen, die erworben werden, beziehen sich auf Grundlagen der folgenden Gebiete:

- Technische Optik (Optikdesign: Geometrische Optik und Gaußsche Optik)
- Elektronische und optische Eigenschaften von Laserdioden
- Eigenschaften und Anwendungen von Photodioden
- Interferometrie und deren Anwendungen (Michelson-Interferometer)
- Polarisation des Lichtes und dessen Anwendungen
- Computergenerierte Hologramme
- Eigenschaften und Anwendungen von Lichtwellenleitern (Optische Zeitbereichsreflektrometrie, Spleißen, Einkopplung von Laserlicht in eine Monomode-Glasfaser)
- Eigenschaften von Gitterspektrometern und Anwendung zur Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums

#### Fortgeschrittenenlabor Physik

Es werden vertiefte Kenntnisse zu optischen Technologien erworben und Versuche zu fortgeschrittenen Themen der Physik durchgeführt. Das Fortgeschrittenenlabor Physik wird von Studierenden des Studiengangs Elektrische Energietechnik/Physik-plus belegt, die später entweder in den Ingenieurberuf gehen oder Lehrer an beruflichen Schulen werden (mit zweitem Lehrfach Physik). Daher ist das Ziel des Labors zum einen, die physikalische Anschauung von zukünftigen Physiklehrern zu vertiefen und zu verbreitern, zum anderen aber anwendungsbezogene Kenntnisse optischer und physikalischer Technologien für die Studierenden zu vermitteln, die später als Ingenieurinnen und Ingenieure arbeiten werden. Kompetenzen, die erworben werden, beziehen sich auf Grundlagen der folgenden Gebiete:

- Technische Optik (Optikdesign: geometrische Optik und Gaußsche Optik)
- Interferometrie und deren Anwendungen (Michelson-Interferometer)
- Polarisation des Lichtes und dessen Anwendungen
- Computergenerierte Hologramme
- Eigenschaften und Anwendungen von Lichtwellenleitern (Optische Zeitbereichsreflektrometrie, Spleißen, Einkopplung von Laserlicht in eine Monomode-Glasfaser)
- Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums mit einer Vakuum-Photozelle (Gegenfeldmethode) als Anwendung des Äußeren Photoeffektes
- Elektronenspinresonanz (ESR)

- Hall-Effekt

## Scientific head of laboratory

Prof. Dr. Nachtigall

## Equipment

The laboratory is a teaching and training laboratory and has, in addition to the set up experiments, a basic equipment of electrical and photometric measuring instruments. In addition, there is a pool of electronic, optical and optomechanical components and tools with which students can realize their own projects in the laboratory as part of project work and final theses.

## Laboratory experiment

1. Fibre optics: Gaussian optics, splicing and coupling
2. Michelson interferometer
3. Polarization of light and computer generated holograms
4. Optical design
5. Features of laser diodes
6. External photoelectric effect:  $h$ -determination
7. Electron spin resonance in DPPH Hall effect in p-Germanium
8. Hall-Effect in p-Germanium