

Physik & Technik

Organisatorisches

Fachbereich	Physik
Leiter/in	Herr Abendschein (abendschein[a]freiburg-seminar.de)
Zielgruppe (Klassenstufen)	10 bis 13
Termin	Donnerstag, 17:30 bis 19:00 Uhr
Ort/Raum	Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule

Inhalte

Die technischen Anwendungen, die sich aus physikalischer Forschung ergeben, sind vielfältig und spannend - das konnten wir in den letzten Jahren selbst im Freiburg-Seminar erfahren, als verschiedene AGs des Freiburg-Seminars ein low-budget Digitales-3D-Mikroskop entwickelt haben. Dies geschah im Rahmen eines vom BMBF geförderten [Projekts HolMOS](#) zusammen mit dem Fraunhofer-Institut IPM.

Die Entwicklung ist natürlich noch nicht abgeschlossen, d.h. es kann an weiteren Verbesserungen experimentiert werden und vor allem können neue Forschungsgebiete im Rahmen der Open-Science-Plattform erschlossen werden. Die Auseinandersetzung mit dem Mikroskop spannt einen fachlichen Bogen über viele Bereiche der Physik, wie

- den Eigenschaften von Licht im Wellen- und im Teilchenmodell
- vom Aufbau der Materie, über die Eigenschaften einer Diode, bis hin zum Laser.
- von der geometrischen Optik, über die Lichtwellen und deren Interferenz bei der Bildentstehung, bis hin zu den Lichtquanten bei der Detektion.
- von der Bildinformation mit Hilfe von mathematischen Methoden wie, der Fouriertransformation, über die Phaseninformation hin zu einer dreidimensionalen Darstellung.

Über abwechslungsreiche Experimente am sichtbaren Licht und Ultraschall lernen wir die Eigenschaften von Wellen kennen und können so viele technische Anwendungen verstehen. Unser Wissen wenden wir an, um das bereits entwickelte digitale Mikroskop zu verstehen.

Durch Versuche mit Gasentladungslampen beschreiten wir den Weg zur Quantenphysik. Die Arbeit mit dem Teilchenmodell ermöglicht es, zu verstehen, wie Leuchtdioden, Laser und Tunnelmikroskope funktionieren und Atome aufgebaut sind. So erhalten die AG-Schülerinnen und Schüler vertiefte Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit, welche durch Besuche verschiedener wissenschaftlicher Institutionen der Universität und anderer Institute ergänzt werden. Neben einer reichhaltigen Physiksammlung zum Experimentieren steht eine technische Werkstatt mit 3D-Druckern und einem Lasercutter zur Verfügung. Der Besuch eines Schülerlabors (PSI Schweiz) ermöglicht es, eigene Erfahrungen an professionellen Experimenten zu sammeln und eine Großforschungsanlage zu besichtigen.

Offene Fragen, Ideen und Wünsche werden bei der Gestaltung der AG gerne berücksichtigt. Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Anmeldung



- **Für BISHERIGE Teilnehmer/innen am Freiburg-Seminar:**
Die Rückmeldung ist nun geschlossen. Ab sofort können sich noch neue Interessent/innen bewerben (s.u.).
- **Für NEUE Teilnehmer/innen am Freiburg-Seminar:**
Wenn Du nächstes Schuljahr zum ersten Mal am Freiburg-Seminar teilnehmen möchtest, kannst Du Dich ab 01.04.2019 [für ein Aufnahmegespräch eintragen](#).

From:

<https://intern.freiburg-seminar.de/> - **Freiburg Seminar - Lern- und Verwaltungsplattform**

Permanent link:

<https://intern.freiburg-seminar.de/ags/2018-2019/physik/physik-und-technik/start>

Last update: **22.08.2018 (13:30)**