

# Methoden der Physik (28-MDP)

---

**Leistungspunkte:** 10 LP

**Modulbeauftragter:** [Dr. Armin Brechling](#)

**Turnus (Beginn):** Sommer- und Wintersemester

**Dauer:** 2 Semester

## **Wichtiger Hinweis:**

Das Proseminar muss auf jeden Fall in diesem Modul absolviert werden. Nur die Vorlesung zu "Angewandte Physik" darf durch das Computerpraktikum ersetzt werden.

## **Kompetenzen:**

Die Studierenden erhalten einen theoretischen und experimentellen Einblick in ein Gebiet der Angewandten Physik. Sie können allgemeine Probleme auf diesem Gebiet verstehen und in einen größeren physikalischen Kontext einordnen. Im Fortgeschrittenenpraktikum haben sie experimentelle Messmethoden zu ausgesuchten physikalischen Experimenten kennengelernt. Sie sind in der Lage, diese auf andere Verfahren zu übertragen. Die Studierenden können physikalische Inhalte präsentieren und kritisch diskutieren. Im Seminar stehen die Erarbeitung, Darstellung und Diskussion eines abgegrenzten physikalischen Themengebietes im Vordergrund und werden mit einem Referat abgeprüft. Im Praktikum werden experimentelle Kompetenzen vermittelt und abgeprüft.

## **Lehrinhalte:**

**Angewandte Physik:** Die Gebiete können je nach Veranstalterin oder Veranstalter wechseln. Mögliche Themen sind z.B.

- Angewandte Kernphysik
- Elektronik
- Energietechnik
- Geophysik
- Messtechnik
- Photovoltaik

**Fortgeschrittenenpraktikum:** Ein Auswahl aus Versuchen, die dem Wissensstand der Studierenden entsprechen, wie z.B.

- He-Ne-Laser
- Zeeman-Effekt
- Massenspektrometrie
- Fouriertransformation und Ortsfrequenzfilterung
- Mikrowellentechnologie
- Rastertunnelmikroskopie
-

- Elektrische Messgrößen
- Glasfasern
- Optisches Pumpen am Rubidium
- Moseleysches Gesetz
- Röntgenfluoreszenz
- Stern-Gerlach-Versuch
- Kernspinresonanz

Einige Informationen zu den angebotenen Versuchen finden Sie [hier](#).

### Proseminar:

Im Proseminar wird die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse im Rahmen einer Vortrags geübt. Dazu gehört die Recherche von Literatur und Dokumentationsmaterial, die Erarbeitung eines Konzeptes und die Auswahl der Präsentationstechnik. Im Anschluss an jeden Vortrag üben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die wissenschaftliche Diskussion.

### Empfohlene Vorkenntnisse:

- [Einführung in die Physik I/II](#)
- [Einführung in die Physik III](#)
- [Grundpraktikum](#)

Notwendige Voraussetzungen: Keine

### Veranstaltungen:

Titel	Art	Turnus	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)	LP
Proseminar	Seminar	SoSe	30h + 0h	1 [SL] [Pr]
Angewandte Physik	Vorlesung	WiSe+SoSe	30h + 60h	3
<i>Die Veranstaltungen aus dem Gebiet der Angewandten Physik werden im ekVV entsprechend gekennzeichnet.</i>				
Fortgeschrittenenpraktikum	Praktikum	WiSe+SoSe	60h + 30h	3 [Pr]

### Studienleistungen:

Veranstaltung	Workload	LP
<p><b>Proseminar (Seminar)</b></p> <p><i>Die Studienleistung dient dazu, Beiträge für die Diskussionen im Seminar zu liefern. In Betracht kommen insbesondere Kommentare und Fragen zum Seminarvortrag im Rahmen der geführten Diskussion.</i></p>	siehe oben	siehe oben

### Prüfungen:

Organisatorische Zuordnung	Art	Gewichtung	Workload	LP
<p><b>Proseminar (Seminar)</b></p> <p><i>Referat (ca. 30-45 min)</i></p>	Referat	unbenotet	30h	1
<p><b>Fortgeschrittenenpraktikum (Praktikum)</b></p> <p><i>Portfolio bestehend aus der Vorbesprechung (Antestat) zu und Teilnahme an den Versuchen (in Kleingruppen, in der Regel bestehend aus 2 Studierenden) und testierten Versuchsprotokollen (durchschnittlich zu jedem 2. Versuch). Jeder Versuch beginnt mit einer selbständigen Vorbereitung der theoretischen und experimentellen Grundlagen. Vor dem Versuch wird in einer Vorbesprechung (Antestat) festgestellt, ob die Studierenden über die für eine sichere Versuchsdurchführung notwendigen Kenntnisse verfügen. Die theoretischen Grundlagen, der Aufbau und die Durchführung des Experimentes, die Messergebnisse, deren Auswertung und Diskussion werden in einem eigenständigen und qualifizierten Protokoll dokumentiert. Die Protokolle werden korrigiert und mit den Tutoren diskutiert.</i></p>	Portfolio	unbenotet	60h	2