

# Modulbeschreibung 28-MDP\_a Methoden der Physik

Fakultät für Physik

*Version vom 21.04.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/71392494>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

## **28-MDP\_a Methoden der Physik**

---

### **Fakultät**

---

Fakultät für Physik

### **Modulverantwortliche\*r**

---

Dr. Armin Brechling

### **Turnus (Beginn)**

---

Jedes Sommersemester

### **Leistungspunkte**

---

15 Leistungspunkte

### **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

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

---

–

## Erläuterung zu den Modulelementen

---

Im Praktikum werden experimentelle Kompetenzen vermittelt während im Seminar die theoretische Arbeit und die Präsentation im Vordergrund stehen.

Modulstruktur: 2 SL, 2 uPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

---

Titel	Art	Turnus	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
<b>Angewandte Physik</b> <i>Die Veranstaltungen aus dem Gebiet der Angewandten Physik werden im eKVV entsprechend gekennzeichnet.</i>	Praktikum o. Vorlesung	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]
<b>Fortgeschrittenenpraktikum</b>	Praktikum	WiSe&SoSe	150 h (90 + 60)	5 [Pr]
<b>Proseminar</b>	Seminar	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL] [Pr]

## Studienleistungen

---

Zuordnung Prüfende	Workload	LP <sup>2</sup>
--------------------	----------	-----------------

Lehrende der Veranstaltung <b>Angewandte Physik (Praktikum o. Vorlesung)</b>  <i>In Betracht kommen insbesondere die Teilnahme an Diskussionen oder die Bearbeitung der im Praktikum gestellten Aufgaben.</i>	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung <b>Proseminar (Seminar)</b>  <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>	siehe oben	siehe oben

## Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP <sup>2</sup>
Lehrende der Veranstaltung <b>Fortgeschrittenenpraktikum (Praktikum)</b>  <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>	Portfolio	unbenotet	90h	3
Lehrende der Veranstaltung <b>Proseminar (Seminar)</b>  <i>Referat (ca. 30-45 Minuten)</i>	Referat	unbenotet	60h	2

## Legende

---

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
  - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
  - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
  - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
  - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester  
**WiSe** Wintersemester  
**SL** Studienleistung  
**Pr** Prüfung  
**bPr** Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen  
**uPr** Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen