

Modulbeschreibung 28-MDP_a Methoden der Physik

Fakultät für Physik

Version vom 28.01.2026

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://ekvv.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 uPr¹

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload 5	LP ²
Angewandte Physik <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]
Fortgeschrittenenpraktikum	Praktikum	WiSe&SoSe	150 h (90 + 60)	5 [Pr]
Proseminar	Seminar	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL] [Pr]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP ²

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

Prüfungen

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