Modulbeschreibung 28-EP-II_LAuNF Einführung in die Physik II für Lehramt und Nebenfach

Fakultät für Physik

Version vom 07.11.2026

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/365839166

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

28-EP-II_LAuNF Einführung in die Physik II für Lehramt und Nebenfach

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Thomas Huser

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden lernen experimentell-phänomenologisch grundlegende Begriffe. Phänomene und Konzepte der Speziellen Relativitätstheorie und des Elektromagnetismus kennen. Sie sind in der Lage, Aufgaben aus diesen Bereichen selbständig zu lösen. Darüber kennen sie elementare Techniken experimentellen wissenschaftlichen Arbeitens und grundlegende Rechenmethoden und können diese anwenden.
Durch den Themenbereich Datenanalyse verstehen die Studierenden die elementaren Elemente der Statistik von Messdaten, Grundkenntnisse über systematische und statistischer Messfehler sowie deren Auswirkung auf die Auswertungsergebnisse. Inhaltlich und formal richtige Datendarstellungen können für die wichtigsten Darstellungsarten selbstständig erstellt werden. Gegebene Datendarstellungen werden kritisch analysiert, fehlerhafte oder irreführende Darstellungen werden erkannt und können verbessert werden.

Lehrinhalte

Einführung in die Physik II
• Elektro- und Magnetostatik: Coulombsches Gesetz, Feld und Potential einer Punktladung, Kondensatoren, Dielektrika, elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz, Leitungsmechanismen, Widerstandsschaltungen, Magnetfeld, Lorentzkraft, Magnetfeld einer Spule, Magnetische Erscheinungen in Materie, Induktionsgesetz,
• Elektrodynamik: Wechselstrom, Kirchhoffsche Regeln, elektrischer Schwingkreis, Ampérsches Gesetz, Maxwell Gleichungen, elektronmagnetische Wellen, Antennen, Wellenleiter, Impedanz
• Spezielle Relativitätstheorie: Lorentztransformation, Längenkontraktion und Zeitdilatation, rel. Impuls, Masse und Energie, exp. Nachweis: Myonenlebensdauer, Michelson Morley

Grundkenntnisse Daten, Datenanalyse und Datendarstellung
• Klassifizierung der wichtigsten Datenarten (1D, 2D)
• Histogramme und empirische Verteilungen
• 2D Diagramme (kartesische- und Polardarstellung, Fehlerbalken, LogPlot, Arrheniusauftragung, ...)
• Grundprinzip der Digitalisierung eines analogen Signals (Beispiele)
• Protokollierung und Messdatenspeicherung
• Systematische und statistische Messfehler
• Mittelwert und Standardabweichung
• Binomial-, Poisson- und Gauß-Verteilungen

• Fehlerfortpflanzung bei der Datenauswertung
• Daten – Modell – Test (optional)

Empfohlene Vorkenntnisse

Einführungsblock aus Rechenmethoden der Physik: 28-RDP/(_a)/(_b)

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Daten, Datenanalyse und Datendarstellung	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe	60 h (45 + 15)	2 [SL]
Einführung in die Physik II	Vorlesung	SoSe	90 h (60 + 30)	3 [Pr]
Übungen zu Einführung in die Physik II	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP [2]
Lehrende der Veranstaltung **Daten, Datenanalyse und Datendarstellung (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Mitarbeit in den Übungen (Präsentation der eigenen Lösungen oder Lösungsansätze, Stellen von fachlichen Fragen und kritische Diskussion der Problemstellungen, Bearbeiten von Präsenzübungen).*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP [2]

Lehrende der Veranstaltung **Einführung in die Physik II (Vorlesung)** *Das Portfolio bezieht sich auf Übungsaufgaben zu den Veranstaltungen Übungen zu Einführung in die Physik II und enthält eine Abschlussprüfung. Die Übungsaufgaben werden veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt. Sie ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesungen. Die Abschlussprüfung erfolgt in Form einer Abschlussklausur von in der Regel 2-3h.* *Im Portfolio ist folgende Leistung zu erbringen:* *• Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zur Einführung in die Physik II, jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zur Einführung in die Physik II (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die Veranstalterin/ der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.* *• Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Veranstaltung Übungen zu Einführung in die Physik II gestellt werden. Hierzu sind in der Regel 50% der im Semester für das Lösender Aufgaben erzielbaren Punkte zu erreichen.* *• Bestehen der Abschlussprüfung. Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung Einführung in die Physik II und der zugehörigen Übung.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	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