Modulbeschreibung 28-EP-II_med Einführung in die Physik II für Medizinphysik

Fakultät für Physik

Version vom 25.11.2026

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/467059562

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

28-EP-II_med Einführung in die Physik II für Medizinphysik

Fakultät

Fakultät für Physik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Thomas Huser

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, experimentell-phänomenologisch grundlegende Begriffe der Speziellen Relativitätstheorie (SRT) und des Elektromagnetismus (EM) zu erklären. Sie sind in der Lage, Aufgaben aus diesen Bereichen selbständig zu lösen. Darüber hinaus verstehen sie elementare Techniken des experimentell-wissenschaftlichen Arbeitens und können grundlegende Rechenmethoden auf Probleme in SRT und EM anwenden.
Die Studierenden lernen, wie in einem Experiment über die Veränderung von einzelnen Variablen Rückschlüsse auf kausale Zusammenhänge möglich werden und wie aus der Wiederholung und Modifikation der Experimente Modelle für Zusammenhänge entwickelt werden. Sie üben Teamarbeit zu organisieren und zu realisieren. Sie kennen formale Kriterien und Strukturen wissenschaftlichen Arbeitens.

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 Experiment

Einführung in experimentelle Methoden der Physik
In einem einführenden Vorlesungsanteil stehen methodische Gesichtspunkte und verallgemeinerungsfähige Grundlagen des Experimentierens mit physikalischen Methoden (Aufnahme von Messwerten, Auswertung und Diskussion, Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten) im Vordergrund. In den anschließenden Übungsanteilen führen die Studierenden eng angeleitet Experimente in Kleingruppen durch. Die thematischen Schwerpunkte liegen hierbei auf Versuchen zur Mechanik und Optik.

Empfohlene Vorkenntnisse

Daten, Datenanalyse und Datendarstellung aus 28-DM
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]
Einführung in die Physik II	Vorlesung	SoSe	90 h (60 + 30)	3 [Pr]
Einführung in experimentelle Methoden der Physik	Vorlesung mit Übungsanteil	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [SL]
Übungen zu Einführung in die Physik II	Übung	SoSe	90 h (30 + 60)	3

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Einführung in experimentelle Methoden der Physik (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Die Studienleistung besteht aus der Vorbesprechung (Antestat) zu und Teilnahme an den Versuchen (in Kleingruppen, in der Regel bestehend aus 2 Studierenden) und dem Führen eines Laborbuchs (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. Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente werden in einem Laborbuch dokumentiert. Die Betreuenden geben Feedback zu den angefertigten Notizen.*	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