

Bestätigt durch die Fakultät für Mathematik und die Fakultät Physik am 17. März 2014

Vereinbarungen mit der Fakultät Physik für das Nebenfach Physik im Studiengang Bachelor Mathematik

Es stehen zwei Varianten A. und B. zur Auswahl:

A. 32 Leistungspunkte sind in folgenden fünf Modulen zu erwerben:

- a. Physik A2 (4 Leistungspunkte, im 1. oder 3. Semester),
- b. Physik B2 (4 Leistungspunkte, im 2. (*) oder 4. Semester),
- c. Theoretische Physik I für Studierende der Medizinphysik und für Studierende mit Nebenfach Physik (9 Leistungspunkte, im 3. oder 5. Semester),
- d. Theoretische Physik II für Studierende der Medizinphysik und für Studierende mit Nebenfach Physik (9 Leistungspunkte, 4. oder 6. Semester),
- e. Physikalisches Praktikum (6 Leistungspunkte, Blockpraktikum im 2., 4. oder 6. Semester).

()Bemerkung: Die Vorlesungen Physik B2 (2 V) und Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (4 V) finden seit Jahren jeweils am Donnerstag, 8-10 Uhr, statt. Durch die Vielzahl der jeweils beteiligten Studiengänge ist eine Terminverlegung nicht möglich, so dass sich eine teilweise Überschneidung beim Besuch beider Veranstaltungen im zweiten Fachsemester nicht vermeiden lässt.*

B. Alternativ können 30 Leistungspunkte in folgenden zwei Modulen erworben werden:

- a. Physik 1 (15 Leistungspunkte, empfohlen im 1. Semester),
- b. Physik 2 (15 Leistungspunkte, empfohlen im 2. Semester).

Hinweise:

- a. Die Veranstaltungen „Theoretische Physik I für Studierende der Medizinphysik und für Studierende mit Nebenfach Physik“ bzw. „Theoretische Physik II für Studierende der Medizinphysik und für Studierende mit Nebenfach Physik“ trugen vor dem WS 13/14 den Namen „Theoretische Physik für Nebenfächler“ bzw. „Quantenphysik“.
- b. Alle Module schließen mit einer Modulprüfung ab.
- c. Die Note des Nebenfachs berechnet sich als mit den Leistungspunkten gewichteter Mittelwert aller benoteten Module.
- c. Die für das Nebenfach gültigen Modulbeschreibungen sind angehängen oder finden sich im Modulhandbuch der Physik oder Medizinphysik auf einer Seite der Fakultät Physik, vgl. (Stand März 2014)

http://www.physik.tu-dortmund.de/images/stories/Studieren_in_Do/medizinphysik/modulhandbuch.pdf
http://www.physik.tu-dortmund.de/images/Aushaenge/Modulhandbuch_Physik.pdf

Modulbezeichnung		Physik A2				
Kürzel						
Modulniveau		Grundlagenveranstaltung				
Turnus Jährlich im WS	Dauer 1 Semester	Studiensemester 1	Credits 4	Zuordnung Curriculum B. Sc. Mathematik		
Modulstruktur						
Lf.Nr.	Lehrveranstaltung	Typ	CP	SWS	Präsenzzeit	Eigenstudium
1	Physik A2	V	3	2	30	60
2	Übung zu Physik A2	Ü	1	1	15	15
Summen			4	3	45	75
Modulverantwortliche(r)		Dekan der Fakultät Physik				
Dozent(in)		Hochschullehrer der Fakultät Physik (Für das jeweilige Semester siehe Aushang.)				
Sprache		deutsch				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung		keine				
Empfohlene Voraussetzungen		Abiturwissen Mathematik (zusätzliche Ergänzungen erfolgen in der Vorlesung), solides naturwissenschaftliches Allgemeinwissen der Allgemeinen Hochschulreife.				
Studien-/Prüfungsleistungen		Klausur				
Studienziele		Die Studierenden sollen mit den in der Vorlesung behandelten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Physik vertraut sein und diese anwenden können.				
Angestrebte Lernergebnisse		<p>Durch die erfolgreiche Beendigung dieses Moduls sollte der/die Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Entwicklungen auf dem Gebiet der Physik zu kennen und ihre Bedeutung sowohl für die Wissenschaft als auch darüber hinaus einordnen zu können. - die wissenschaftliche Methodik der Physik anzuwenden und Probleme aus dem Themenkreis der Physik auf lösbare physikalisch-mathematische Modelle zu reduzieren. - die Modellvorstellungen und grundlegenden Konzepte der Physik zu kennen, gegeneinander abzuwägen und auf physikalische Problemstellungen anzuwenden. 				

Vermittelte Schlüsselkompetenzen	<p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nutzung von theoretischem Wissen zur Entwicklung von Lösungsstrategien für die Bearbeitung von Problemstellungen.- Projekt- und Zeitmanagement <p>Fachübergreifendes Lernen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bedeutung der Physik für andere Wissenschaftsdisziplinen und für technische Innovationen (u. a. Energiegewinnung, Medizin, Arbeitswelt, Umwelt).
Inhalt	<p>Einleitung</p> <ul style="list-style-type: none">- wissenschaftliche Methodik- Größen, Maßeinheiten, Messfehler <p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none">- Kinematik- Dynamik von Massenpunkten,- Arbeit und Energie,- Stoßprozesse- Dynamik der Drehbewegung- Mechanik in bewegten Bezugssystemen- Hydrostatik und Hydrodynamik <p>Elektro- und Magnetostatik</p> <ul style="list-style-type: none">- Ladung und elektrisches Feld- Stationäre Ströme- Magnetfelder- bewegte Ladungen im Magnetfeld- Materie in Feldern
Medienformen	Tafel, PowerPoint-Präsentation, Vorführung physikalischer Experimente
Literatur	Vorlesungsbegleitendes Skript, einschlägige Lehrbücher der Experimentalphysik

Modulbezeichnung		Physik B2				
Kürzel						
Modulniveau		Grundlagenveranstaltung				
Turnus Jährlich im SS	Dauer 1 Semester	Studiensemester 2	Credits 4	Zuordnung Curriculum B. Sc. Mathematik		
Modulstruktur						
Lf.Nr.	Lehrveranstaltung	Typ	CP	SWS	Präsenzzeit	Eigenstudium
1	Physik B2	V	3	2	30	60
2	Übung zu Physik B2	Ü	1	1	15	15
Summen			4	3	45	75
Modulverantwortliche(r)		Dekan der Fakultät Physik				
Dozent(in)		Hochschullehrer der Fakultät Physik (Für das jeweilige Semester siehe Aushang.)				
Sprache		deutsch				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung		keine				
Empfohlene Voraussetzungen		Abiturwissen Mathematik (zusätzliche Ergänzungen erfolgen in der Vorlesung), solides naturwissenschaftliches Allgemeinwissen der Allgemeinen Hochschulreife.				
Studien-/Prüfungsleistungen		Klausur				
Studienziele		Die Studierenden sollen mit den in der Vorlesung behandelten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Physik vertraut sein und diese anwenden können.				
Angestrebte Lernergebnisse		<p>Durch die erfolgreiche Beendigung dieses Moduls sollte der/die Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Entwicklungen auf dem Gebiet der Physik zu kennen und ihre Bedeutung sowohl für die Wissenschaft als auch darüber hinaus einordnen zu können. - die wissenschaftliche Methodik der Physik anzuwenden und Probleme aus dem Themenkreis der Physik auf lösbar physikalisch-mathematische Modelle zu reduzieren. - die Modellvorstellungen und grundlegenden Konzepte der Physik zu kennen, gegeneinander abzuwägen und auf physikalische Problemstellungen anzuwenden. 				

Vermittelte Schlüsselkompetenzen	<p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nutzung von theoretischem Wissen zur Entwicklung von Lösungsstrategien für die Bearbeitung von Problemstellungen.- Projekt- und Zeitmanagement <p>Fachübergreifendes Lernen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bedeutung der Physik für andere Wissenschaftsdisziplinen und für technische Innovationen (u. a. Energiegewinnung, Medizin, Arbeitswelt, Umwelt).
Inhalt	<p>Elektrodynamik</p> <ul style="list-style-type: none">- Maxwell'sche Gleichungen- Schwingungen und Wellen in Mechanik und Elektrodynamik <p>Optik</p> <ul style="list-style-type: none">- Geometrische Optik- Wellenoptik <p>Atom- und Kernphysik</p> <ul style="list-style-type: none">- Versagen der klassischen Physik- Unschärferelation- Wasserstoffatom- Bahn- und Spinmagnetismus- Zeeman- und Stark-Effekt- Aufbau der Atome und des Periodensystems- Aufbau der Kerne- Kernreaktionen- Strahlenarten- Anwendungen radioaktiver Stoffe
Medienformen	PowerPoint-Präsentation, Tafel, Vorführung physikalischer Experimente
Literatur	Vorlesungsbegleitendes Skript, einschlägige Lehrbücher der Experimentalphysik

Modul: Physikalisches Praktikum				
Studiengang: B.Sc. Statistik				
Turnus: jährlich im SS, vorlesungsfreie Zeit	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt t: 2. Semester	Credits 6	Aufwand 180 h
1 Modulstruktur				
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
1	Physikalisches Praktikum	P	6	4
2 Lehrveranstaltungssprache: Deutsch				
3 Lehrinhalte				
<p>Es werden 9 grundlegende physikalische Experimente durchgeführt, wobei methodische Gesichtspunkte im Vordergrund stehen. Das Praktikum orientiert sich an den Standardversuchen der Experimentalphysik aus den Bereichen: Mechanik, Elektrizitätslehre, Schwingungen, Optik und spezielle Physik (z.B. Atomphysik, Radioaktivität). Die grundlegenden Versuche werden durch einfache, aktuelle Versuche ergänzt, um moderne Arbeitstechniken zu erlernen.</p>				
4 Kompetenzen				
<p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache physikalische Versuchsapparaturen nach Anleitung aufzubauen und in Betrieb zu setzen. Sie können Messdaten (computerunterstützt) erfassen und auswerten. Sie können bei Experimenten beobachtete Phänomene mittels Modellvorstellungen aus der Physik deuten und interpretieren. Sie sind in der Lage, Messunsicherheiten der erhaltenen physikalischen Messgrößen durch Fehlerrechnung quantitativ abzuschätzen und die aus den Daten erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.</p> <p>Methodenkompetenzen: Nutzung von theoretischem Wissen zur Entwicklung von Lösungsstrategien für die Bearbeitung von praktischen Problemstellungen; Projekt- und Zeitmanagement</p> <p>Sozialkompetenzen: Teamfähigkeit; verantwortungsbewusstes Handeln unter Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen (Arbeitsschutz- und Umweltgesetzgebung)</p>				
5 Prüfungen				
Mündliche Abschlussprüfung; Zulassungsvoraussetzung: 9 testierte Praktikumsversuche				
6 Prüfungsformen und -leistungen				
Modulprüfung: mündlich, 30 min				
7 Teilnahmevoraussetzungen: Ein beständenes Modul Physik A2 oder B2				
8 Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
Grundlagenveranstaltung				
9 Modulbeauftragte/r			Zuständige Fakultät	
Dekan Physik			Physik	