

FACHSPEZIFISCHE BESTIMMUNGEN – FACH PHYSIK

1. Fachspezifische Studienziele (gem. § 2 Abs. 5):

Absolventinnen und Absolventen des 2- Fächer Bachelor mit dem Fach Physik sollen über ein strukturiertes Fachwissen zu den schulrelevanten Teilgebieten der Physik sowie über ein solides Überblickswissen zu weitergehenden Inhalten der Physik verfügen. Sie sollen befähigt sein, verschiedene Teilgebiete der Physik durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen und sich aktuelle Fragestellungen physikalischer Forschung selbstständig erarbeiten können. Sie sollen mit der Methodik physikalischer Forschung und der Modellbildung und mathematischen Behandlung einfacher physikalischer Systeme gut vertraut sein. In den fachwissenschaftlichen Praktika sollen sie die experimentellen Methoden naturwissenschaftlichen Arbeitens, den Umgang mit experimentellen Aufbauten sowie die Interpretation von Messergebnissen erlernen und erste Erfahrungen in nicht-schulbezogenen Vermittlungstätigkeiten an außerschulischen Lernorten sammeln.

2. Empfohlene Vorkenntnisse gem. § 3

Für ein erfolgreiches Studium des 2- Fächer Bachelor mit dem Fach Physik werden gute mathematische Kenntnisse erwartet.

Die einwandfreie Beherrschung der deutschen Sprache in Wort und Schrift wird vorausgesetzt. Gute Englischkenntnisse sowie Kenntnisse im Umgang mit Computern werden empfohlen.

Die Fakultät für Physik bietet vor jedem Studienjahr im Wintersemester einen Vorkurs „Mathematische Methoden der Physik“ an. Die Teilnahme an dieser Veranstaltung wird den Studienanfängern dringend empfohlen.

3 Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit (§ 11) :

Es müssen mindestens 48 Credits aus Pflicht- oder Wahlmodulen aus dem Kerncurriculum des Faches Physik absolviert worden sein. In der Regel erfolgt dann die Zulassung mit Beginn des sechsten Fachsemesters.

4. Übersicht über Art und Umfang der zu belegenden Pflicht-, Wahlpflicht und Wahlmodule (§ 7 Abs. 6):

Kerncurriculum

Es sind Orientierungs- und Pflichtmodule im Umfang von 51 C sowie Wahlmodule im Umfang von insgesamt 12 C zu belegen:

1. Pflicht- und Orientierungsmodul: Physik I (9 C / 8 SWS)
2. Pflicht- und Orientierungsmodul: Physik II (9 C / 8 SWS)
3. Pflichtmodul: Experimentalphysik III (6 C / 6 SWS)
4. Pflichtmodul: Physikalisches Grundpraktikum (12 C/12 SWS)
5. Pflichtmodul: Theoretische Physik III (9 C / 8 SWS)
6. Pflichtmodul: Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung
in den Naturwissenschaften (6 C / 6 SWS)
7. Zwei Wahlmodule aus dem Kerncurriculum im Umfang von insgesamt 12 C, zu wählen aus:
 - Einführung in die Astro- und Geophysik (6 C/ 6 SWS)
 - Einführung in die Biophysik und die Physik komplexer Systeme (6 C/ 6 SWS)
 - Einführung in die Festkörper- und Materialphysik (6 C/ 6 SWS)
 - Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (6 C/ 6 SWS)
8. Wahlmodule im Optionalbereich
 - Seminar zu aktuellen Fragestellungen und Methoden der Physik (4C / 2SWS)
 - Physikalisches Vertiefungsmodul (jeweils bis zu 12C / bis zu 12 SWS)
 - Spezielle Themen der Astro- und Geophysik
 - Spezielle Themen der Biophysik und die Physik komplexer Systeme
 - Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik
 - Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik
 - Universitätsweite Angebote (bis zu 6C)

Fachspezifischer Professionalisierungsbereich

9. Wahlpflichtmodul: Einführung in die Physikdidaktik (6 C**/ 5 SWS)
(* 3 C werden dem Fachcurriculum und 3 C dem Professionalisierungsbereich zugeordnet)
10. Wahlmodul: Grundlagen des Experimentierens (2C / 2SWS, fächerübergreifende Schlüsselkompetenz)

5. Modulbeschreibungen

Georg-August-Universität Göttingen Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang Fach Physik Modul B.phy.101 "Physik I"				
Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Einheiten und Messgrößen, Mechanik eines Massepunktes, starrer Körper, elementare Kontinuumsmechanik, kinetische Gastheorie, ideales Gasgesetz, reales Gas, Phasenübergänge. Kompetenzen: Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik. Modellierung und mathematische Behandlung einfacher physikalischer Systeme. Prüfungsanforderungen: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik.	Credits/SWS insgesamt 9 C 8 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung mit Übungen</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 180 Min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.</td> </tr> </table>	Vorlesung mit Übungen	Modulprüfung: Klausur 180 Min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.	Credits/SWS Einzel 9C 8 SWS
Vorlesung mit Übungen				
Modulprüfung: Klausur 180 Min.				
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.				
Wahlmöglichkeiten Pflichtmodul (Orientierungsmodul) Wahlmodul für Informatik und Mathematik	Zugangsvoraussetzungen keine			
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Es gelten die Regeln für Wiederholungsprüfungen für Orientierungsmodule lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, 2 Fächer Bachelor Physik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Mathematik			
Angebotshäufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.			
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 210			
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik				

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.102
"Physik II"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Ladung, Strom, Spannung, elektrisches Feld, magnetisches Feld. Potentialprobleme, Stromkreise, Maxwell'sche Gleichungen, elektromagnetische Wellen, spezielle Relativitätstheorie. Kompetenzen: Kenntnis und Fähigkeit zur Anwendung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden der Elektrostatik und -dynamik. Modellierung und mathematische Behandlung von elektromagnetischen Feldern Prüfungsanforderungen: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden der Elektrostatik und -dynamik.		Credits/SWS insgesamt 9 C 8 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung mit Übungen</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 180 Min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.</td> </tr> </table>		Vorlesung mit Übungen	Modulprüfung: Klausur 180 Min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.	Credits/SWS Einzel 9C 8 SWS
Vorlesung mit Übungen					
Modulprüfung: Klausur 180 Min.					
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.					
Wahlmöglichkeiten Pflichtmodul (Orientierungsmodul) Wahlmodul für Informatik und Mathematik	Zugangsvoraussetzungen keine				
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Es gelten die Regeln für Wiederholungsprüfungen für Orientierungsmodule lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, 2 Fächer Bachelor Physik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Mathematik				
Angebotshäufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.				
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 210				
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.401
"Physikalisches Grundpraktikum"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt			
<p>Lernziele: Kenntnis physikalischer Zusammenhänge und ihre Anwendung im Experiment. Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben.</p> <p>Kompetenzen: Elementare experimentelle Methoden zu Fragestellungen aus den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität, Magnetismus, Optik, Festkörperphysik.</p> <p>Prüfungsanforderungen: Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten.</p>		12 C 12 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel			
<table border="1"> <tr> <td>Praktikum (30 Versuche)</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 60 min</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zu Teilmodulprüfungen: jeweils testierte schriftliche Versuchsprotokolle zu allen Versuchen.</td> </tr> </table>		Praktikum (30 Versuche)	Modulprüfung: Klausur 60 min	Voraussetzung für die Zulassung zu Teilmodulprüfungen: jeweils testierte schriftliche Versuchsprotokolle zu allen Versuchen.	12 C 12 SWS
Praktikum (30 Versuche)					
Modulprüfung: Klausur 60 min					
Voraussetzung für die Zulassung zu Teilmodulprüfungen: jeweils testierte schriftliche Versuchsprotokolle zu allen Versuchen.					
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen				
Pflichtmodul	keine				
Wahlmodul für Informatik und Mathematik					
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit				
Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	B.Sc. Physik, 2 Fächer Bachelor Physik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Mathematik				
Angebotshäufigkeit	Dauer				
Jedes Sommersemester	Das Modul kann in zwei Semestern abgeschlossen werden.				
Sprache	Maximale Studierendenzahl				
Deutsch	210				
Modulverantwortliche/r					
Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.501
"Einführung in die Astro- und Geophysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Bausteine des Universums, elektromagnetische Strahlung und seismische Wellen, Konvektion in Sternen und in der Erde, Stern- und Planetenentstehung, Sternentwicklung, Magnetfelder in der Erde und in Sternen, Sternaufbau, Plattentektonik, Erdbeben. Kompetenzen: Grundlegende Methoden der Astro- und Geophysik. Modellvorstellungen zum Aufbau des Universums, zu Galaxien, Sternen und Planeten. Kenntnis der wichtigsten Beobachtungstechniken. Prüfungsanforderungen: Grundlegende Methoden der Astro- und Geophysik.		Credits/SWS insgesamt 6 C 6 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung mit Übungen</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.</td> </tr> </table>		Vorlesung mit Übungen	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.	Credits/SWS Einzel 6 C 6 SWS
Vorlesung mit Übungen					
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.					
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.					
Wahlmöglichkeiten Wahlmodul im Kerncurriculum Wahlmodul für Informatik und Mathematik	Zugangsvoraussetzungen keine				
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, 2 Fächer Bachelor Physik, B.Sc. Informatik, B.Sc. Mathematik				
Angebotshäufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.				
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 120				
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang

Fach Physik

Modul B.phy.502

"Einführung in die Biophysik und die Physik komplexer Systeme"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Aufbau, Struktur und Dynamik biologischer Makromoleküle, Struktur und Aufbau der Zelle, Molekulare Wechselwirkungskräfte, Proteine, Proteinfaltung, Molekulare Motoren, Brown'sche Bewegung und Diffusion, dynamische Systeme, Bifurkationstheorie, deterministisches Chaos, Zeitreihenanalyse, komplexe Netzwerke, nichtlineare Wellenausbreitung und Solitonen. Kompetenzen: Kenntnis der grundlegenden Prinzipien und Methoden der nichtlinearen Physik und der Biophysik und ihrer Bedeutung für die qualitative und quantitative Beschreibung komplexer Systeme, experimentelle Techniken. Prüfungsanforderungen: Kenntnis der grundlegenden Prinzipien und Methoden der nichtlinearen Physik und der Biophysik.		Credits/SWS insgesamt 6 C 6 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung mit Übungen</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.</td> </tr> </table>		Vorlesung mit Übungen	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.	Credits/SWS Einzel 6 C 6 SWS
Vorlesung mit Übungen					
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.					
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.					
Wahlmöglichkeiten Wahlmodul im Kerncurriculum Wahlmodul für Informatik, Chemie, Biologie	Zugangsvoraussetzungen keine				
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, Informatik, Chemie, Biologie, 2 Fächer Bachelor, Physik				
Angebotshäufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.				
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 120				
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.503
"Einführung in die Festkörper- und Materialphysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Chemische Bindung in Festkörpern, Struktur von Festkörpern, Beugung an periodischen Strukturen, einfache Kristallstrukturen, Dynamik von Atomen in Kristallen, thermische Eigenschaften, Thermodynamik und Kinetik von Legierungen, Mikrostruktur und Defekte in Festkörpern, Elektronen in Festkörper. Kompetenzen: Kenntnis grundlegender Experimente, physikalischer Grundlagen und Modellvorstellungen über den Aufbau und die Struktur von Festkörpern. Prüfungsanforderungen: Grundlagen und Modellvorstellungen über den Aufbau und die Struktur von Festkörpern.		Credits/SWS insgesamt 6 C 6 SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung mit Übungen</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.</td> </tr> </table>		Vorlesung mit Übungen	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.	Credits/SWS Einzel 6 C 6 SWS
Vorlesung mit Übungen					
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.					
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.					
Wahlmöglichkeiten Wahlmodul im Kerncurriculum Wahlmodul für Informatik, Chemie	Zugangsvoraussetzungen keine				
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, Informatik, Chemie, 2 Fächer Bachelor Physik				
Angebotshäufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.				
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 120				
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.504
"Einführung in die Kern- und Teilchenphysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt
<p>Lernziele: Eigenschaften und Spektroskopie von stabilen und instabilen Atomkernen; Eigenschaften von Elementarteilchen und Experimente der Hochenergiephysik; Grundlagen der Teilchenbeschleunigerphysik.</p> <p>Kompetenzen: Kenntnis grundlegender Experimente, physikalischer Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und der Elementarteilchen</p> <p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis physikalischer Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und die Eigenschaften von Elementarteilchen.</p>		6 C 6 SWS
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel
Vorlesung mit Übungen		6 C 6 SWS
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min.		
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.		
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen	
Wahlmodul im Kerncurriculum	keine	
Wahlmodul für Informatik, Chemie		
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit	
Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	B.Sc. Physik, Informatik, Chemie, 2 Fächer Bachelor Physik	
Angebotshäufigkeit	Dauer	
Jedes Wintersemester	Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.	
Sprache	Maximale Studierendenzahl	
Deutsch	120	
Modulverantwortliche/r		
Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik		

Georg-August-Universität Göttingen

Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang

Fach Physik

Modul B.phy.601

"Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt
<p>Lernziele: Kenntnisse einfacher Algorithmen der numerischen Mathematik; Interpretation und Kontrolle numerisch gewonnener Daten sowie graphischen Aufbereitung und Präsentation.</p> <p>Kompetenzen: Grundlagen der Rechnerbedienung, grundlegende Programmierkenntnisse in einer modernen Hochsprache, Erkennen der Grenzen von Verfahren und Flexibilität bei der Suche neuer Ansätze; Design, Implementierung und Testen im Team; Erarbeitung und Umsetzung eines strukturierten Arbeitsplanes.</p> <p>Prüfungsanforderungen: Beherrschung der Grundlagen der Rechnerbedienung, grundlegende Programmierkenntnisse in einer modernen Hochsprache.</p>		6 C 6 SWS Anteil Schlüsselkompetenzen: 6 C 6 SWS
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel
Vorlesung mit Übungen		6 C 6 SWS
Modulprüfung: Schriftlicher Bericht (2 Wochen Vorbereitung)		
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.		
Wahlmöglichkeiten Pflichtmodul Alternative: B.inf.601 Wahlmodul für Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Wirtschaftswissenschaften	Zugangsvoraussetzungen keine	
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, 2-Fächer Bachelor Physik	
Angebotshäufigkeit Jedes Sommersemester	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.	
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 250	
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik		

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.603
"Grundlagen des Experimentierens"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Aufnahme, Interpretation und Präsentation von Messdaten, Führen von Protokollen, Fehleranalyse, Fehlerfortpflanzung. Umgang mit modernen Textverarbeitungssystemen. Kompetenzen: Grundlegende Fähigkeiten im Durchführen und Auswerten von Experimenten, Kritikfähigkeit. Gute wissenschaftliche Praxis. Prüfungsanforderungen: Grundlegende Fähigkeiten im Durchführen und Auswerten von Experimenten.		Credits/SWS insgesamt 2C / 2SWS Anteil Schlüsselkompetenzen: 2C / 2SWS			
Lehrveranstaltungen und Prüfungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Blockkurs</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 min.</td> </tr> <tr> <td>Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: keine</td> </tr> </table>		Blockkurs	Modulprüfung: Klausur 120 min.	Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: keine	Credits/SWS Einzel 2 C 2 SWS
Blockkurs					
Modulprüfung: Klausur 120 min.					
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung: keine					
Wahlmöglichkeiten Wahlmodul (fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen) Wahlmodul Biologie, Geowissenschaften, Chemie, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Medizin	Zugangsvoraussetzungen keine				
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit B.Sc. Physik, Biologie, Geowissenschaften, Chemie, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Medizin, 2 Fächer Bachelor Physik				
Angebotshäufigkeit Jedes Wintersemester in der Vorlesungspause	Dauer Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.				
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 250				
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik					

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.701
"Experimentalphysik III"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen Lernziele: Wellengleichung, Superpositionsprinzip, Kohärenz, Solitäre Wellen, Reflexion und Brechung, Huygens'sches Prinzip, Fourieranalyse, Schlüsselexperimente zur Quantentheorie, Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation, Bohr-Atommodell, Schrödingertheorie, Drehimpulse, Wasserstoff-Atom, relativistische Korrekturen, Spin, optische Eigenschaften, Pauliprinzip, Auswahlregeln, Lebensdauer und Linienbreite von Sektrallinien Kompetenzen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden aus dem Bereich Wellen und Optik. Kenntnis der Grenzen der klassischen Physik und quantenmechanischer Schlüsselexperimente sowie deren theoretische Beschreibung. Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden aus dem Bereich Wellen, Optik und Quantenmechanik.		Credits/SWS insgesamt 6C / 6 SWS						
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel						
<table border="1"> <tr> <td>Teilmodul 1: Wellen und Optik Vorlesung und Übungen</td> <td rowspan="2">3 C 3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Teilmodulprüfung zu 1: Klausur, 120 Min.</td> </tr> <tr> <td>Teilmodul 2: Atom- und Quantenphysik Vorlesung und Übungen</td> <td rowspan="2">3 C 3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Teilmodulprüfung zu 2: Klausur, 120 Min.</td> </tr> </table>		Teilmodul 1: Wellen und Optik Vorlesung und Übungen	3 C 3 SWS	Teilmodulprüfung zu 1: Klausur, 120 Min.	Teilmodul 2: Atom- und Quantenphysik Vorlesung und Übungen	3 C 3 SWS	Teilmodulprüfung zu 2: Klausur, 120 Min.	
Teilmodul 1: Wellen und Optik Vorlesung und Übungen	3 C 3 SWS							
Teilmodulprüfung zu 1: Klausur, 120 Min.								
Teilmodul 2: Atom- und Quantenphysik Vorlesung und Übungen	3 C 3 SWS							
Teilmodulprüfung zu 2: Klausur, 120 Min.								
Voraussetzung für die Zulassung zu beiden Teilmodulprüfungen: jeweils mind. 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.								
Wahlmöglichkeiten Pflichtmodul	Zugangsvoraussetzungen keine							
Wiederholbarkeit Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	Verwendbarkeit 2 Fächer Bachelor Physik							
Angebotshäufigkeit Jedes Wintersemester	Dauer Das Modul kann in zwei Semestern abgeschlossen werden.							
Sprache Deutsch	Maximale Studierendenzahl 50							
Modulverantwortliche/r Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik								

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.702
"Theoretische Physik III"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen

Lernziele: Auswertung und Modellierung statistischer Experimente, Korrelationen. Mikrosysteme, Schrödingergleichung und statistische Interpretation. Unbestimmtheitsrelationen, Eigenschaften spezieller quantenmechanischer Systeme, Wasserstoffatom. Makroskopische (Quanten) Systeme, stationäre Gesamtheiten und Entropie, thermische Gleichgewichtszustände und Hauptsätze, spezielle thermische Systeme. Problemrelevante mathematische Begriffsbildungen.

Kompetenzen: Kenntnis statistischer Begriffsbildung und Methoden zur mathematisch-quantitativen Beschreibung komplexer Systeme am Beispiel der Quantenmechanik und Statistischen Mechanik.

Prüfungsanforderungen: Grundlegende Begriffsbildungen und Methoden der Quantenmechanik und Statistischen Mechanik.

Credits/SWS insgesamt

9C / 8 SWS

Lehrveranstaltungen und Prüfungen

Vorlesung und Übungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min.

Voraussetzung für die Zulassung zu beiden Teilmodulprüfungen: jeweils mind. 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen erfolgreich bearbeitet worden sein.

**Credits/SWS
Einzel**

9 C
8 SWS

Wahlmöglichkeiten

Pflichtmodul
2 Fächer-Bachelor Physik

Wahlmodul Informatik, Mathematik, Chemie

Zugangsvoraussetzungen

keine

Wiederholbarkeit

Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester.
Regeln lt. PO

Verwendbarkeit

2 Fächer Bachelor Physik, B.Sc. Informatik, Chemie

Angebotshäufigkeit

Jedes Sommersemester

Dauer

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

Sprache

Deutsch

Maximale Studierendenzahl

50

Modulverantwortliche/r

Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Wahlmodulbereich B.phy.505
"Spezielle Themen der Astro- und Geophysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen

Lernziele: Grundlagen aktueller Entwicklungen in der Astro- bzw. Geophysik.

Kompetenzen: Vertiefung des im Wahlbereich angeeigneten Verständnisses von Methoden und Modellen der Astro- bzw. Geophysik.

Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in Geo- bzw. Astrophysik.

Credits/SWS insgesamt

12C / 12 SWS

Lehrveranstaltungen und Prüfungen

Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Geo- und Astrophysik

Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)

Credits/SWS Einzel

12 C
12 SWS

Wahlmöglichkeiten

Wahlmodul im Optionalbereich

Zugangsvoraussetzungen

keine

Wiederholbarkeit

Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO

Verwendbarkeit

2 Fächer Bachelor Physik, BSc Physik

Angebotshäufigkeit

Jedes Sommersemester

Dauer

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

Sprache

Deutsch

Maximale Studierendenzahl

40

Modulverantwortliche/r

Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Wahlmodulbereich B.phy.506
"Spezielle Themen der Biophysik und der Physik komplexer Systeme"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt		
<p>Lernziele: Grundlagen aktueller Entwicklungen in der Biophysik und der Physik komplexer Systeme.</p> <p>Kompetenzen: Vertiefung des im Wahlbereich angeeigneten Verständnisses von Methoden und Modellen in der Biophysik und der Physik komplexer Systeme.</p> <p>Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in der Biophysik und der Physik komplexer Systeme.</p>		12C / 12 SWS		
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel		
<table border="1"> <tr> <td>Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Biophysik und der Physik komplexer Systeme</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)</td> </tr> </table>		Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Biophysik und der Physik komplexer Systeme	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)	12 C 12 SWS
Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Biophysik und der Physik komplexer Systeme				
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)				
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen			
Wahlmodul im Optionalbereich	keine			
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit			
Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	2 Fächer Bachelor Physik, BSc Physik			
Angebotshäufigkeit	Dauer			
Jedes Sommersemester	Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.			
Sprache	Maximale Studierendenzahl			
Deutsch	40			
Modulverantwortliche/r				
Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik				

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Wahlmodulbereich B.phy.507
"Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt		
<p>Lernziele: Grundlagen aktueller Entwicklungen in der Festkörper- und Materialphysik.</p> <p>Kompetenzen: Vertiefung des im Wahlbereich angeeigneten Verständnisses von Methoden und Modellen in der Festkörper- und Materialphysik.</p> <p>Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in Festkörper- und Materialphysik.</p>		12C / 12 SWS		
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel		
<table border="1"> <tr> <td>Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)</td> </tr> </table>		Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)	12 C 12 SWS
Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik				
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)				
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen			
Wahlmodul im Optionalbereich	keine			
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit			
Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	2 Fächer Bachelor Physik, BSc Physik			
Angebotshäufigkeit	Dauer			
Jedes Sommersemester	Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.			
Sprache	Maximale Studierendenzahl			
Deutsch	40			
Modulverantwortliche/r				
Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik				

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Wahlmodulbereich B.phy.508
"Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen		Credits/SWS insgesamt		
<p>Lernziele: Grundlagen aktueller Entwicklungen in der Kern- und Teilchenphysik.</p> <p>Kompetenzen: Vertiefung des im Wahlbereich angeeigneten Verständnisses von Methoden und Modellen in der Kern- und Teilchenphysik.</p> <p>Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in der Kern- und Teilchenphysik.</p>		12C / 12 SWS		
Lehrveranstaltungen und Prüfungen		Credits/SWS Einzel		
<table border="1"> <tr> <td>Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik</td> </tr> <tr> <td>Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)</td> </tr> </table>		Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik	Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)	12 C 12 SWS
Veranstaltungen im Gesamtumfang von bis zu 12 C aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik				
Modulprüfung: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 30 Min. oder Seminarvortrag (30 Min)				
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen			
Wahlmodul im Optionalbereich	keine			
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit			
Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO	2 Fächer Bachelor Physik, BSc Physik			
Angebotshäufigkeit	Dauer			
Jedes Sommersemester	Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.			
Sprache	Maximale Studierendenzahl			
Deutsch	40			
Modulverantwortliche/r				
Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik				

Georg-August-Universität Göttingen
Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang
Fach Physik
Modul B.phy.704
"Einführung in die Physikdidaktik"

Lernziele, Kompetenzen, Prüfungsanforderungen

Lernziele: Reflexion des eigenen fachlichen Lernprozesses, Inhalte des Physikunterrichtes adressatengerecht vermitteln können, exemplarische Erläuterung physikalischer und fächerübergreifender Sachverhalte unter Berücksichtigung von Präkonzepten der Schülerinnen und Schüler, Steigerung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern und Berücksichtigung ihrer Interessen, Gezielte Auswahl von Medien zur Unterstützung physikalischer Lernprozesse,

Fähigkeit zur Reflexion über die Bedeutung und Entwicklung der Naturwissenschaften, Fähigkeit zur effizienten Erarbeitung physikalischer Themen, Fachbezogene Kommunikations- und Vermittlungskompetenz

Kompetenzen: Fähigkeit, fachdidaktische Theorien und Konzeptionen zu rezipieren, zu reflektieren, experimentelle Methoden zu beherrschen und diese auf schulische und außerschulische Praxisfelder anzuwenden.

Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden der Fachdidaktik.

Credits/SWS insgesamt

6C / 5 SWS

Lehrveranstaltungen und Prüfungen

Teilmodul 1: Grundlagen der Physikdidaktik Seminar
Teilmodulprüfung zu 1: Klausur, 90 Min. (60% der Modulnote)
Teilmodul 2: Experimente an außerschulischen Lernorten Seminar mit Praktikum
Teilmodulprüfung zu 2: Hausarbeit 2 Wochen (40% der Modulnote)
Voraussetzung für die Zulassung zur Teilmodulprüfung 1: Präsentation 45 Min. Voraussetzung für die Zulassung zur Teilmodulprüfung 2: Betreuung von Experimenten an außerschulischen Lernorten

**Credits/SWS
Einzel**

3 C
2 SWS

3 C
3 SWS

Wahlmöglichkeiten

Wahlpflichtmodul

Zugangsvoraussetzungen

Wiederholbarkeit

Zweimalig, frühestens in der nächsten Prüfungsperiode, d.h. im Folgesemester. Regeln lt. PO

Verwendbarkeit

2 Fächer Bachelor Physik

Angebotshäufigkeit

Jedes Wintersemester

Dauer

Das Modul kann in zwei Semestern abgeschlossen werden.

Sprache

Deutsch

Maximale Studierendenzahl

25

Modulverantwortliche/r

Dozent/inn/en der aktuellen Modulveranstaltung; Studiendekan/in der Fakultät für Physik

6. Exemplarische Studienverlaufspläne (§ 7 Abs. 5)

Lehramtbezogenes Profil: Fach Physik

Sem.	Fachcurriculum	Typ	C/ SWS	Professionalisierungsbereich	C
1	Physik I B.phy.101	Pflicht/ Orientierung	9/8	Grundlagen des Experimentierens B.phy.603	2
2	Physik II B.phy.102	Pflicht/ Orientierung	9/8	Einführung in die Schulpädagogik	6
3	Experimentalphysik III (Teilmodul Wellen und Optik) B.phy.701	Pflicht	3/3	Allgemeines Schulpraktikum oder Außerschulisches Praktikum + Fachdidaktik 1	10
	Physikalisches Grundpraktikum B.phy.401	Pflicht	8/8		
4	Physikalisches Grundpraktikum B.phy.401	Pflicht	4/4	Allgemeines Schulpraktikum oder Außerschulisches Praktikum + Fachdidaktik 1	10
	Experimentalphysik III (Teilmodul Atom- und Quantenphysik) B.phy.701	Pflicht	3/3		
	Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften B.phy.601	Pflicht	6/6		
5	Wahlfach Physik (Kerncurriculum) B.phy.503/4	Wahl	6/6	Fachdidaktik 2 + fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 8
6	Theoretische Physik III B.phy.702	Pflicht	9/8		
	Wahlfach Physik B.phy.501/02	Wahl	6/6		
	Abschlussarbeit	Pflicht	12/-		
			63 +12		42

Sem.	Physik	C	Mathematik	C	Professionalisierungsbereich	C	C ges.
1	Physik I B.phy.101	9	AGLA I	9	Grundlagen des Experimentierens (fachübergreifende Schlüsselkompetenz) B.phy.603	2	29
			Analysis I	9			
2	Physik II B.phy.102	9	Geometrie	6	Einführung in die Schulpädagogik	6	30
			Analysis II	9			
3	Experimentalphysik III (Teilmodul: Wellen und Optik) B.phy.701	3	Stochastik Anwendersysteme	9 3	Allgemeines Schulpraktikum oder Außerschulisches Praktikum + Fachdidaktik 1	10	33
	Physikalisches Grundpraktikum B.phy.401	8					
4	Physikalisches Grundpraktikum B.phy.401	4	Angewandte Mathematik und Modellierung	9	Allgemeines Schulpraktikum oder Außerschulisches Praktikum + Fachdidaktik 1	10	32
	Experimentalphysik III (Teilmodul: Atom- und Quantenphysik) B.phy.701	3					
	Einführung in die Programmierung und ihre Anwendung in den Naturwissenschaften B.phy.601	6					
5	Wahlfach Physik (Kerncurriculum) B.phy.503/4	6	Wahlfach	9	Fachdidaktik 2 + fachübergreifende Schlüsselkompetenzen	6 8	29
6	Theoretische Physik III B.phy.702	9	Abschlussarbeit				15 +12
	Wahlfach Physik B.phy. 501/2	6					
	Abschlussarbeit	12					
		63 +12	Abschlussarbeit	63		42	168 +12