

**Hinweis:**

Nachstehendes Curriculum in konsolidierter Fassung ist rechtlich unverbindlich und dient lediglich der Information.

Die rechtlich verbindliche Form ist den jeweiligen Mitteilungsblättern der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck zu entnehmen.

**Stammfassung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. April 2007, 31. Stück, Nr. 195

**Berichtigung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 15. Oktober 2008, 2. Stück, Nr. 13

**Änderung** verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 332

Curriculum für das  
**Bachelorstudium Physik**  
an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik  
der Universität Innsbruck

### **§ 1 Qualifikationsprofil**

Das Bachelorstudium der Physik dient der Vorbereitung auf das Masterstudium Physik. Des Weiteren vermittelt es jene Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Physik, die im Rahmen von physikalisch-technischen Berufen benötigt werden. Wesentliche Ziele des Studiums sind ein solides Grundverständnis der zentralen physikalischen Theorien und eine Einführung in den Umgang mit Apparaturen, Softwarekomponenten und Arbeitstechniken eines physikalischen Labors. Die Fähigkeit zum eigenständigen Ausbau von physikalischen Kenntnissen und Fertigkeiten wird mit einer Bachelorarbeit nachgewiesen.

Typische Betätigungsfelder für Physikerinnen und Physiker sind neben universitätsnaher Forschung die Durchführung und Betreuung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in physikalisch-technischen Wirtschaftsbereichen und im Dienstleistungssektor. Physikerinnen und Physiker finden attraktive Beschäftigungsverhältnisse beispielsweise im Bereich der Mess- und Medizintechnik, in Informations- und Telekommunikationsunternehmen sowie in Unternehmensberatungen und im Finanzsektor.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Physik sollen zur selbstständigen Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft, Technik, Medizin und Wirtschaft befähigt sein. Eine solide Einführung in physikalische Grundkonzepte und analytische Denkweisen ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen, technische Fragestellungen zu analysieren, diese zu strukturieren und Lösungsstrategien zu entwickeln. Ein ausgewogenes Angebot an grundlagen-orientierter und forschungsgeleiteter Lehre fördert kreatives Denken und ermöglicht das Treffen wissensbasierter Entscheidungen.

### **§ 2 Zuordnung**

Das Bachelorstudium Physik ist der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

### **§ 3 Umfang und Dauer**

Das Bachelorstudium Physik umfasst 180 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden ECTS-

AP). Es sind Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 165 ECTS-AP und ein Wahlmodul im Umfang von insgesamt 15 ECTS-AP zu absolvieren. Das entspricht einer Studiendauer von sechs Semestern.

## **§ 4 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern**

### **(1) Vorlesung (VO)**

Eine Vorlesung führt in didaktisch aufbereiteter Weise die Begriffe, Ergebnisse und Methoden des behandelten Fachgebietes ein.

Zweck: Interesse wecken und in relativ kurzer Zeit viel gut strukturiertes Wissen und Grundverständnis eines Gebietes vermitteln.

### **(2) Proseminar (PS)**

Ein Proseminar steht zumeist im engen inhaltlichen Zusammenhang mit einer Vorlesung. Die Studierenden erhalten Aufgaben, deren Lösungen im Proseminar diskutiert werden. Steht das Proseminar in Zusammenhang mit einer Vorlesung, werden deren Inhalte wiederholt und eingeübt.

Zweck: Übung im selbstständigen Lösen von Problemen, Übung im methodischen Arbeiten, Übung im Präsentieren fachlicher Inhalte und wissenschaftliche Vertiefung von erlernten Inhalten.

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 25

### **(3) Praktikum (PR)**

Ein Praktikum dient dem Erwerb von Fertigkeiten durch selbständige Arbeit; es fördert die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten.

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: maximal 25

### **(4) Seminar (SE)**

Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Faches durch Referate, schriftliche Arbeiten und Diskussionen. Die Studierenden erlernen dabei die schriftliche (Seminararbeit) und mündliche (Seminarvortrag) Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse (z.B. bei Seminaren in Wahlmodulen). In Seminaren mit Bachelorarbeit wird die schriftliche Seminararbeit durch die Bachelorarbeit ersetzt.

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 15

## **§ 5 Name, Art, Ausmaß und inhaltliche Kurzbeschreibung der Module und deren Lehrveranstaltungen**

## (1) Pflichtmodule

1. <i>Einführung in die Mathematik 1</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Mathematik erlangt haben.</p>	
<p>Einführung in die Mathematik 1, VO3</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Einführung in die lineare Algebra und Geometrie; die dafür nötigen Grundbegriffe der Mathematik; Systeme linearer Gleichungen; elementare affine und euklidische Geometrie; Eigenwertprobleme</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Einführung in die Mathematik 1, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte</p>	2.5 ECTS-AP
<p>Einführung in die Mathematik 1, PR1</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>praktische Einübung der Inhalte der Vorlesung</p>	0.5 ECTS-AP

2. <i>Einführung in die Mathematik 2</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Mathematik erlangt haben.</p>	
<p>Einführung in die Mathematik 2, VO3</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Einführung in die Analysis; die dafür nötigen Grundbegriffe der Mathematik; reelle Zahlen; Funktionen; Differential- und Integralrechnung in einer Variablen</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Einführung in die Mathematik 2, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte</p>	2.5 ECTS-AP
<p>Einführung in die Mathematik 2, PR1</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>praktische Einübung der Inhalte der Vorlesung</p>	0.5 ECTS-AP

3. <i>Einführung in die Informatik</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Informatik erlangt haben.</p>	

<p>Einführung in die Informatik, VO3</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Information und deren Repräsentation; Berechenbarkeit und Komplexität; Konzepte und wesentliche Elemente der Programmierung; Überblick über Programmiersprachen; Einführung in die Sprache C</p> <p>Einführung in die Informatik, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Erlernen des praktischen Programmierens in der Programmiersprache C</p>	4.5 ECTS-AP     3 ECTS-AP
--	--

<p><i>4. Einführung in die Physik</i></p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Physik erlangt haben.</p>	7.5 ECTS-AP
<p>Einführung in die Physik, VO5</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Grundkonzepte und Überblicke in Messung und Messgenauigkeit, Mechanik, Elektrizität und Magnetismus, Schwingungen und Wellen, Optik, Wärme und Thermodynamik, Quanten, Atome und Festkörper</p>	7.5 ECTS-AP

<p><i>5. Physik 1</i></p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen grundlegende Kenntnisse der klassischen Physik (Mechanik, Wärmelehre, Elektromagnetismus und Optik) erhalten und die zugehörigen Konzepte verstehen und anwenden können. Dabei stellt die Fähigkeit, sich ähnliche Konzepte im Selbststudium zu erarbeiten, einen zentralen Punkt der Ausbildung dar.</p>	12.5 ECTS-AP
<p>Physik 1, VO 5</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Mechanik des Massenpunkts und der starren Körper; Mechanik der deformierbaren Körper; Reibung; Hauptsätze der Thermodynamik; Entropie und Kreisprozesse; Maxwell'sche Gleichungen mit Anwendungen in Elektrostatik, Magnetostatik und Elektrodynamik; Wellenausbreitung und Interferenz; Beugungsgitter und Interferometer; Optik in isotropen und anisotropen Medien; (Laser-) Strahlausbreitung.</p> <p>Physik 1, PS4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte; selbstständige Beschäftigung mit ausgewählten Beispielen aus dem Fachgebiet.</p>	6,5 ECTS-AP     6 ECTS-AP

<i>6. Physik 2</i>	7.5 ECTS-AP
--------------------	-------------

<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Atom- und Festkörperphysik erlangt haben.</p>	
<p>Atome und Festkörperphysik, VO4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Wellenfunktionen, Schrödinger-Gleichung, Heisenberg'sche Unschärferelation, Wasserstoffatom, Elektronenspin, atomare Fein- und Hyperfeinstruktur, Zeeman-Effekt, optische Übergänge und Auswahlregeln, Kristallgitter, Elektronen im Festkörper, Bändertheorie, Metalle, Dotierung, Halbleiter</p> <p>Atome und Festkörperphysik, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	4.5 ECTS-AP 3 ECTS-AP

<p><i>7. Physik 3</i></p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Kern- und Teilchenphysik erlangt haben.</p>	7.5 ECTS-AP
<p>Kerne und Teilchen, VO4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Eigenschaften stabiler Kerne, Kernzerfall und Radioaktivität, Streuprozesse, Kernkräfte, Kernreaktionen, Teilchensystematik, relativistische Kinematik, invariante Masse, Wechselwirkungen, Beschleuniger, Detektoren</p> <p>Kerne und Teilchen, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	4.5 ECTS-AP 3 ECTS-AP

<p><i>8. Grundpraktikum 1</i></p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch die praktische Durchführung grundlegender Versuche an die experimentelle Arbeitsweise der Physik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, grundlegende physikalische Versuche selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik erlangt haben.</p>	7.5 ECTS-AP
<p>Grundpraktikum 1, PR4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Energie und Impuls, Trägheitsmoment, Schwingungen und Wellen, Resonanzen, Elastizität, Oberflächenspannung, elektrische Schaltkreise, Polarisation des Lichts, Gasgesetze</p> <p>Voraussetzung für die Anmeldung ist der positive Abschluss der Pflichtmodule</p>	7.5 ECTS-AP

Einführung in die Physik und Physik 1.	
--	--

<b>9. Grundpraktikum 2</b>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch die praktische Durchführung grundlegender Versuche an die experimentelle Arbeitsweise der Physik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, grundlegende physikalische Versuche selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik erlangt haben.</p>	
<p>Grundpraktikum 2, PR4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Ladung des Elektrons, Radioaktivität, optische Interferometrie, Mikroskop, Halbleiterbauelemente, Wärmekapazität, Schwarzer Strahler, Hochfrequenz, Laserdiode</p> <p>Voraussetzung für die Anmeldung ist der positive Abschluss der Pflichtmodule Grundpraktikum 1 und Physik 2.</p>	7.5 ECTS-AP

<b>10. Astrophysik 1</b>	5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Astrophysik erlangt haben.</p>	
<p>Astrophysik 1, VO3</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Methoden und Geräte, Einheiten und Skalen, Sternaufbau, stellare Entwicklungswege, interstellare Materie, Galaxien und Galaxienaufbau, Galaxienhaufen, Hubblefluss, Kosmologie, Urknall</p> <p>Astrophysik 1, PS1</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	3 ECTS-AP 2 ECTS-AP

<b>11. Atome, Moleküle, Plasmen und Festkörper</b>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Molekül- und Plasmaphysik sowie ein vertieftes Verständnis der Atom- und Festkörperphysik erlangt haben.</p>	

<p>Atome, Moleküle, Plasmen, VO2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Mehrelektronenatome, Aufbau der Atome, hochauflösende Spektroskopie, Molekülzustände, Molekülrotation und Schwingung, Symmetrien, Molekülspktren, Gasentladung und Ionisation, Plasmen, Plasmaschwingungen, Fusion</p> <p>Atome, Moleküle, Plasmen, PS1</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p> <p>Festkörperphysik, VO2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Phononen, Para-, Dia- und Ferromagnetismus, Supraleitung</p> <p>Festkörperphysik, PS1</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	2 ECTS-AP 2 ECTS-AP 2 ECTS-AP 1.5 ECTS-AP
---	--

12. Fortgeschrittenen-Praktikum mit Bachelorarbeit	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch die praktische Durchführung fortgeschrittener Versuche die experimentelle Arbeitsweise der Physik verstehen. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, physikalische Experimente selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik erlangt haben.</p> <p>Fortgeschrittenen-Praktikum mit Bachelorarbeit, PR4</p> <p>Im Rahmen dieses Praktikums ist eine Bachelorarbeit zu verfassen.</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Franck-Hertz'scher Stoßanregungsversuch, elektrooptischer Effekt Hall-Effekt und Leitfähigkeit, Dotierungsprofil mit C-V-Methode, Glasfaseroptik, Diodenlasser, Elektronenspinresonanz, Gauß-Strahlen und optische Resonatoren, Myonen-Lebensdauer, Detektion organischer Spurengase, Massenspektrometrie, Plasmadiagnostik mit einer kalten Sonde</p> <p>Voraussetzung für die Anmeldung ist der positive Abschluss der Pflichtmodule Grundpraktikum 2 und Physik 3.</p>	

13. Theoretische Physik 1	10 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die theoretische Mechanik erlangt haben.</p>	

<p>Theoretische Physik 1 (Mechanik), VO4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>analytische Mechanik von nichtrelativistischen Massenpunkten (Lagrange, Hamilton), starre Körper, Elemente der Kontinuumsmechanik; Relativistische Punktmechanik</p> <p>Theoretische Physik 1 (Mechanik), PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	6 ECTS-AP    4 ECTS-AP
--	------------------------------------

<p>14. Theoretische Physik 2</p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Quantentheorie erlangt haben.</p> <p>Theoretische Physik 2 (Quantentheorie), VO4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>begriffliche Grundlagen; Hilbertraumformalismus der Quantentheorie; Spektren von Schrödingeroperatoren; Drehimpuls; Symmetrien; identische Teilchen; Störungstheorie</p> <p>Theoretische Physik 2 (Quantentheorie), PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	10 ECTS-AP    6 ECTS-AP    4 ECTS-AP
---	--

<p>15. Theoretische Physik 3</p> <p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die theoretische Elektrodynamik erlangt haben.</p> <p>Theoretische Physik 3 (Elektrodynamik), VO4</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Maxwell-Gleichungen im Vakuum; Randwertprobleme der Elektro- und Magnetostatik; Elektrodynamik in Medien; Strahlung bewegter Punktladungen; kovariante Formulierung der Elektrodynamik</p> <p>Theoretische Physik 3 (Elektrodynamik), PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	10 ECTS-AP    6 ECTS-AP    4 ECTS-AP
--	--

16. Theoretische Physik 4	10 ECTS-AP
---------------------------	------------

<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die statistische Physik erlangt haben.</p>	
<p>Theoretische Physik 4 (Statistische Physik), VO4 <i>Inhalt</i> Ableitung der Thermodynamik aus den Gleichgewichtszuständen klassischer und quantenmechanischer Vielteilchensysteme; Quantisierung von Kontinuumsmodellen</p>	6 ECTS-AP
<p>Theoretische Physik 4 (Statistische Physik), PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	4 ECTS-AP

<p>17. Analysis 2</p>	10 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Methoden der Analysis in mehreren Variablen erlangt haben.</p>	
<p>Analysis 2, VO4 <i>Inhalt</i> Differential- und Integralrechnung in mehreren Variablen, einschließlich topologischer Grundbegriffe im <math>\mathbf{R}^n</math>, Kurven und Flächen im <math>\mathbf{R}^3</math> sowie Integralsätze</p>	6 ECTS-AP
<p>Analysis 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte</p>	4 ECTS-AP

<p>18. Mathematische Methoden der Physik 1</p>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen in der Lage sein, die erlernten mathematischen Methoden auf Probleme der Physik anzuwenden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten.</p>	
<p>Mathematische Methoden der Physik 1, VO3 <i>Inhalt</i> Wahrscheinlichkeitsrechnung, gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourierreihen und Fourierintegrale und Vektoranalysis in linearen Räumen</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Mathematische Methoden der Physik 1, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte</p>	3 ECTS-AP

19. <i>Mathematische Methoden der Physik 2</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen in der Lage sein, die erlernten mathematischen Methoden auf Probleme der Physik anzuwenden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten.</p>	
<p>Mathematische Methoden der Physik 2, VO3</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>analytische Funktionen; das Lösen der (inhomogenen) linearen partiellen Differentialgleichungen von Elektrodynamik und Quantenmechanik; Distributionen</p> <p>Mathematische Methoden der Physik 2, PS2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>

20. <i>Seminar mit Bachelorarbeit</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein, sich methodisch korrekt mit einem Teilgebiet der Physik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.</p>	
<p>Seminar mit Bachelorarbeit, SE2</p> <p><i>Inhalt</i></p> <p>Einführung in die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit; vertiefte Auseinandersetzung in Form eines Seminars und einer Bachelorarbeit mit einem physikalischen Problem</p> <p>Voraussetzung für die Anmeldung ist der positive Abschluss der Pflichtmodule Einführung in die Mathematik 1 und 2, Einführung in die Informatik, Einführung in die Physik, Physik 1 und 2, Theoretische Physik 1.</p>	7.5 ECTS-AP

## (2) Wahlmodul

<i>Wahlmodul im Bachelorstudium Physik</i>	15 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i></p> <p>Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen über die Pflichtmodule 1, 2 und 3 hinausgehende Grundkenntnisse aus Mathematik oder Informatik oder vertiefte Kenntnisse in einem oder mehreren Teilgebieten der Physik erworben haben.</p>	

<p>Lehrveranstaltungen im Ausmaß von insgesamt 15 ECTS-AP, die im Lehrangebot der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Innsbruck mit dem Zusatz WP (Wahlmodul Physik) gekennzeichnet sind, oder die Lehrveranstaltungen der Pflichtmodule der Bachelorstudien Informatik oder Technische Mathematik, aber nicht zugleich des Bachelorstudiums Physik, sind, oder über Genderaspekte der Mathematik, Informatik und Physik.</p>	
--	--

## § 6 Studieneingangsphase

Die Studieneingangsphase dient der Orientierung der Studierenden und umfasst die Pflichtmodule

1. Einführung in die Mathematik 1
2. Einführung in die Mathematik 2
3. Einführung in die Informatik
4. Einführung in die Physik

## § 7 Bachelorarbeiten

Es sind zwei Bachelorarbeiten abzufassen: eine im Rahmen des Fortgeschrittenen-Praktikums, und eine im Rahmen eines Seminars mit zwei Semesterstunden und 7.5 ECTS-AP. Die Bachelorarbeiten sind in schriftlicher und in elektronischer Form bei der Leiterin oder dem Leiter der jeweiligen Lehrveranstaltung einzureichen.

Die Form der elektronischen Einreichung bestimmt die Fakultätsstudienleiterin oder der Fakultätsstudienleiter.

## § 8 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Anzahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z 1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen die Kriterien Z 1 und Z 2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

## § 9 Prüfungsordnung

- (1) Über jede Vorlesung in einem Pflicht- oder Wahlmodul ist eine Prüfung abzulegen. Die Leiterin bzw. der Leiter gibt zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, ob die Prüfung mündlich oder schriftlich abgehalten wird.
- (2) In Seminaren werden der Erfolg der Teilnahme, ein Vortrag und die schriftliche Seminararbeit beurteilt. Wird im Rahmen eines Seminars die Bachelorarbeit geschrieben, so werden in diesem Seminar die schriftliche Bachelorarbeit und deren Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages beurteilt.
- (3) Bei allen anderen Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter werden die

Beurteilungskriterien von der Leiterin bzw. dem Leiter vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

- (4) Ein Modul wird durch die positive Beurteilung seiner Lehrveranstaltungen abgeschlossen.

## **§ 10 Akademischer Grad**

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Physik ist der akademische Grad Bachelor of Science, abgekürzt „BSc“, zu verleihen.

## **§ 11 Inkrafttreten**

- (1) Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2007 in Kraft.
- (2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 332, tritt am 1. Oktober 2010 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.

## **§ 12 Übergangsbestimmungen**

- (1) Ordentliche Studierende, die das Diplomstudium der Physik an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2007 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, den ersten Studienabschnitt dieses Studiums innerhalb von längstens drei Semestern, den zweiten Studienabschnitt innerhalb von längstens fünf Semestern und den dritten Studienabschnitt innerhalb von längstens fünf Semestern abzuschließen.
- (2) Wird ein Studienabschnitt des Diplomstudiums nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium unterstellt.
- (3) Die Studierenden des Diplomstudiums Physik sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen.
- (4) Eine Anerkennung von Prüfungen gemäß §78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 ist im Anhang 1 zu diesem Curriculum festgelegt.
- (5) Die Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Bachelorstudium Physik in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23.04.2007, 31. Stück, Nr. 195, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 332, wie folgt:

<b>Curriculum 2007</b>	<b>Curriculum 2010</b>
Mechanik und Wärme, VO2 Elektromagnetismus und Optik, VO 3	Physik 1, VO5
Mechanik und Wärme, PS 2 Elektromagnetismus und Optik, PS 2	Physik 1, PS 4

## Anhang 1: Anerkennung von Prüfungen

Die nachstehenden, im Rahmen des Diplomstudiums Physik, des Lehramtsstudiums im Unterrichtsfach Physik oder einer anderen Studienrichtung der Universität Innsbruck positiv beurteilten Prüfungen werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz für das Bachelorstudium Physik an der Universität Innsbruck als gleichwertig anerkannt wie folgt:

<b>Positiv beurteilte Prüfungen:</b>		<b>Anerkannt als:</b>
Physik 1 &	VO4+PS2	Einführung in die Physik &
Physik 2	VO4+PS2	Physik 1 VO5 VO2+PS2, VO3+PS2
Physik 3	VO4	Physik 2 VO4
Physik 3	PS2	Physik 2 PS2
Physik 4	VO4	Physik 3 VO4
Physik 4	PS2	Physik 3 PS2
Mathematik für Physiker 1	VO3	Einführung in die Mathematik 1 VO3
Mathematik für Physiker 2	VO3	Einführung in die Mathematik 2 VO3
Mathematik für Physiker 1+2	PS4	Einführung in die Mathematik 1+2 PS2+PS2+PR1+PR1
Mathematik für Physiker 3 &	VO3+PS2	Analysis 2 VO4+PS2
Mathematischer Einführungskurs		
für Physiker	VO1+PS1	
Mathematische Methoden der Physik 1	VO3	Mathematische Methoden der Physik 1 VO3
Mathematische Methoden der Physik 1	PS2	Mathematische Methoden der Physik 1 PS2
Mathematische Methoden der Physik 2	VO2	Mathematische Methoden der Physik 2 VO3
Mathematische Methoden der Physik 2	PS1	Mathematische Methoden der Physik 2 PS2
Einführung in die theoretische Physik	VO3	Theoretische Physik 1 VO4
Einführung in die theoretische Physik	PS2	Theoretische Physik 1 PS2
Theoretische Physik 1	VO4	Theoretische Physik 3 VO4
Theoretische Physik 1	PS2	Theoretische Physik 3 PS2
Theoretische Physik 2	VO4	Theoretische Physik 2 VO4
Theoretische Physik 2	PS2	Theoretische Physik 2 PS2
Theoretische Physik 3	VO4	Theoretische Physik 4 VO4
Theoretische Physik 3	PS2	Theoretische Physik 4 PS2
Astrophysik I &	VO2	Astrophysik 1 VO3+PS1
Astrophysik II	VO2	
Grundpraktikum 1	PR4	Grundpraktikum 1 PR4
Grundpraktikum 2	PR4	Grundpraktikum 2 PR4
Fortgeschrittenen-Praktikum 1	PR4	Fortgeschrittenen-Praktikum 1 PR4