

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, 34. Stück, Nr. 198

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

Berichtigung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 18. April 2012, 21. Stück, Nr. 245

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 24. Mai 2019, 49. Stück, Nr. 476

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 28. Juni 2019, 66. Stück, Nr. 588

Gesamtfassung ab 01.10.2019

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

§ 1 Qualifikationsprofil

Das Masterstudium ergänzt das Bachelorstudium der Physik um weitergehende Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur Ausübung einer hoch qualifizierten, eigenständigen und innovativen Forschungs- und Entwicklungsarbeit in physikalisch-technischen Berufen befähigen. Darüber hinaus werden den Studierenden der Physik im Rahmen des Studiums Problemlösungsstrategien vermittelt, die sie als Absolventinnen und Absolventen attraktiv für viele andere Industrie- und Wirtschaftszweige machen. Dies wird durch ein vertieftes Studium ausgewählter aktueller Teilgebiete der Physik zusammen mit einer Einbindung in die moderne Forschung erreicht.

Typische Betätigungsfelder für Absolventinnen und Absolventen 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 sollen ihr Wissen zur Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft, Technik, Medizin und Wirtschaft einsetzen können. Daher werden im Masterstudium die Kenntnisse sowohl der Grundlagen als auch der Methoden der Physik vertieft. Ein verstärktes Angebot an forschungsgeleiteter Lehre, die sich an den universitären Forschungsschwerpunkten orientiert, soll das kreative Denken besonders fördern und zum Doktoratsstudium befähigen.

§ 2 Zuordnung

Das Masterstudium Physik ist der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Physik umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP). Es sind fünf Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 25 ECTS-AP und Wahlmodule im Umfang von 72,5 ECTS-AP zu absolvieren. Das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern.

Der Masterarbeit werden 22,5 ECTS-AP zugeordnet.

§ 3a Unterrichtssprache

Das Masterstudium Physik wird in englischer Sprache angeboten. In begründeten Ausnahmefällen können Prüfungen und die Masterarbeit in deutscher Sprache abgelegt bzw. abgefasst werden.

§ 4 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Physik setzt den Abschluss eines fachlich infrage kommenden Bachelorstudiums oder fachlich infrage kommenden Fachhochschul-Bakkalaureatsstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Der Abschluss des Bachelorstudiums Physik an der Universität Innsbruck gilt jedenfalls als Abschluss im Sinne des Abs. 1.

§ 5 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 angeleitete, aber selbstständige 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.

Immanenter Prüfungscharakter; Teilungsziffer: 15

§ 6 Name, Art, Ausmaß und inhaltliche Kurzbeschreibung der Module und deren Lehrveranstaltungen

(1) Das Masterstudium unterteilt sich in vier Studienschwerpunkte:

1. Quantenphysik (Q) mit den Richtungen
 - (a) experimenteller Zweig (QEXP)
 - (b) theoretischer Zweig (QTH)
2. Ionen-, Plasma- und angewandte Physik (I) mit den Richtungen
 - (a) experimenteller Zweig (IEXP)
 - (b) theoretischer Zweig (ITH)
3. Astro- und Teilchenphysik (AT) mit den Richtungen
 - (a) astrophysikalischer Zweig (ATA)
 - (b) teilchenphysikalischer Zweig (ATT)
4. Computational Physics (CP)

(2) **Pflichtmodule**

1.	Pflichtmodul: Grundkonzepte der Forschung: Quantenphysik	SSt	ECTS-AP
	VO Grundkonzepte Quantenphysik Grundlagen zum Verständnis forschungsrelevanter Themen aus Atomphysik, Molekülphysik, Quantenoptik und Quanteninformation: Licht-Materie-Wechselwirkung, Kohärenzeffekte, Interferometrie, Verschränkung, Materiewellen, Quantengase, Präzisionsmessungen, makroskopische Quantenphänomene	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Grundkonzepte der Quantenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die forschungsorientierte Denkweise der Quantenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

2.	Pflichtmodul: Grundkonzepte der Forschung: Ionen-, Plasma- und angewandte Physik	SSt	ECTS-AP
	VO Grundkonzepte Ionen-, Plasma-, und angewandte Physik Grundlagen zum Verständnis forschungsrelevanter Themen aus Ionenphysik, Plasmaphysik und angewandter Physik: Elektronen-Materie- und Ionen-Materie-Wechselwirkung, Plasmen in Natur und Technik, Verhalten von Plasmen, Konzepte der Kernfusion und Energiephysik, Molekülphysik, Massenspektrometrie und Analyseverfahren, Clusterphysik und Nanotechnologie, nichtlineare Dynamik, Grundlagen der Elektrotechnik	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Grundkonzepte der Ionen-, Plasma-, und angewandten Physik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die forschungsorientierte Denkweise der Ionen-, Plasma-, und angewandten Physik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

3.	Pflichtmodul: Grundkonzepte der Forschung: Astro- und Teilchenphysik	SSt	ECTS-AP
	VO Grundkonzepte Astro- und Teilchenphysik Extragalaktik, Kosmologie, Strukturbildung und Strukturentwicklung, dunkle Materie/Energie, Gamma- und Röntgenastrophysik, relativistische Kinematik, elektro-magnetische, starke und schwache Elementarprozesse, Feynmann-Diagramme, Hadronsystematik, Quark-Hypothese und Chromodynamik, elektroschwache Vereinigung	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Grundkonzepte der Astro- und Teilchenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die forschungsorientierte Denkweise der Astro- und Teilchenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

4.	Pflichtmodul: Vorbereitung Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Vereinbarung des Themas, des Umfangs und der Form der Masterarbeit auf Basis einer inhaltlichen Kurzbeschreibung (Exposé) sowie Vereinbarung der Arbeitsabläufe und des Studienfortgangs. Planung eines entsprechenden Zeitrahmens für die Durchführung der Masterarbeit.	-	7,5
	Summe	-	7,5
	Lernziel des Moduls: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine inhaltliche Kurzbeschreibung der geplanten Masterarbeit (Exposé) zu verfassen, einen zeitlichen Ablauf zu skizzieren und eine schriftliche Masterarbeitsvereinbarung abzuschließen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

5.	Pflichtmodul: Defensio der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	studienabschließende Verteidigung der Masterarbeit; Voraussetzung für die Anmeldung sind der positive Abschluss aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie die positive Beurteilung der Masterarbeit.	-	2,5
	Summe		2,5
	Anmeldevoraussetzung/en: positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit		

(3) Wahlmodule

1.	Wahlmodul: Quantenphysik II	SSt	ECTS-AP
a.	VO Quantenphysik II Streutheorie, relativistische Quantenmechanik, Quantisierung von linearen Feldgleichungen, Lokalität, Spin-Statistik-Zusammenhang, Elemente der Quantenelektrodynamik	4	6
b.	PS Quantenphysik II Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer und physikalischer Inhalte	2	4
	Summe	6	10
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte und Methoden der Quantenphysik II selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die Quantenphysik erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

2.	Wahlmodul: Laserphysik, Laserspektroskopie und Photonik	SSt	ECTS-AP
	VO Laserphysik, Laserspektroskopie und Photonik optische Verstärkung, Gauß'sche Strahlenoptik und optische Resonatoren, Lasertypen, Dauerstrich- und Pulslaser, ultrakurze Laserpulse, Kohärenz und statistische Eigenschaften von Licht, dopplerbegrenzte und dopplerfreie Spektroskopiemethoden, Kurzpulsspektroskopie, kohärente Spektroskopie, Atomuhren, Akusto- und Elektrooptik, lineare und nichtlineare Optik, Frequenzkonversion, Lichtwellenleiter, optische Kommunikationstechnik	4	7,5
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte und Methoden der Laserphysik, Laserspektroskopie und Photonik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Laserphysik, Laserspektroskopie und Photonik erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

3.	Wahlmodul: Seminar (Q)	SSt	ECTS-AP
	SE Seminar Quantenphysik Behandlung aktueller Themen aus Atomphysik, Molekülphysik, Quantenoptik und Quanteninformation	2	5
	Summe	2	5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein, sich kreativ und methodisch korrekt mit Problemen der Quantenphysik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

4.	Wahlmodul: Fortgeschrittenen-Praktikum 2	SSt	ECTS-AP
	PR F-Praktikum 2 praktische Durchführung folgender grundlegender Versuche zur Verdeutlichung der experimentellen Arbeitsweise der Physik: beispielsweise Zählrohr, Halbleiterspektroskopie, nichtlineare Optik, Diodenlaser, Amplituden- und Phasenmodulation, Laserspektroskopie, Elektronenanlagerung und Bildung negativer Ionen, Ionen-Molekül-Reaktionen	4	10
	Summe	4	10
	Lernziel des Moduls: 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.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

5.	Wahlmodul: Fortgeschrittenen-Praktikum 3	SSt	ECTS-AP
	PR F-Praktikum 3 praktische Durchführung der Versuche als eine Vorbereitung auf die experimentell orientierte Masterarbeit; die Versuche werden i.a. an Forschungsgeräten durchgeführt, beispielsweise elektronischer Regler, Laserstabilisierung, Wechselwirkung von Elektronen mit freien Biomolekülen, analytische Massenspektrometrie, Rastertunnelmikroskopie/Nanolithografie	3	7,5
	Summe	3	7,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch die praktische Durchführung der Versuche auf die experimentell orientierte Masterarbeit vorbereitet werden. 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.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

6.	Wahlmodul: Forschungspraktikum experimentelle Quantenphysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum experimentelle Quantenphysik Einführung in experimentelles wissenschaftliches Arbeiten auf dem Gebiet der Atomphysik, Molekülphysik, Quantenoptik und Quanteninformation; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	8	12,5
	Summe	8	12,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch Anleiten und praktische Durchführung an die Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschungsvorhaben in der Quantenphysik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, innovative Projekte unter Anleitung selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein grundlegendes Verständnis für die experimentell orientierte Projektarbeit in der Quantenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

7.	Wahlmodul: Teilchenfallen und Laserkühlung	SSt	ECTS-AP
	VO Teilchenfallen und Laserkühlung magnetische Fallen, Dipolfallen, Ionenfallen, Doppler- und Subdopplerkühlung, ausgewählte Anwendungen für Quantengase, Interferometrie und Quanteninformation	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte und Methoden zu Teilchenfallen und Laserkühlung selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für Teilchenfallen und Laserkühlung erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

8.	Wahlmodul: Mathematische Methoden 3	SSt	ECTS-AP
	VO Mathematische Methoden der Physik 3 Gruppentheorie, stochastische Prozesse oder mathematische Softwarepakete der Physik	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zu Mathematische Methoden der Physik 3 selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für mathematische Methoden der Physik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

9.	Wahlmodul: Relativitätstheorie	SSt	ECTS-AP
	VO Relativitätstheorie Minkowski-Geometrie, Pseudo-Riemann'sche-Geometrie, Einstein-Gleichungen, Schwarzschild-Kruskal-Lösung, Kosmologie (Robertson-Walker-Lösung)	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Relativitätstheorie selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Relativitätstheorie erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

10.	Wahlmodul: Theoretische Quantenoptik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Theoretische Quantenoptik und Quanteninformation Photonenerzeugung und Nachweis, Jaynes-Cummings-Modell, Hohlraum Quanten-elektrodynamik, Laserkühlung, Theorie der ultrakalten atomaren Gase, quantenoptische Implementierung von Quantencomputern und Quantenkommunikation	3	4,5
b.	PS Theoretische Quantenoptik und Quanteninformation Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren theoretisch-physikalischer Inhalte	1	3
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Theoretischen Quantenoptik und Quanteninformation selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die theoretische Quantenoptik und Quanteninformation erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

11.	Wahlmodul: Forschungspraktikum Theoretische Quantenphysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum Theoretische Quantenphysik Einführung in theoretisches wissenschaftliches Arbeiten auf dem Gebiet der Atom-physik, Molekülphysik, Quantenoptik und Quanteninformation; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	6	7,5
	Summe	6	7,5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch Anleiten und praktische Durchführung an die Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschungsvorhaben in der Quantenphysik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, einfache innovative Projekte unter Anleitung selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein grundlegendes Verständnis für die theoretische Projektarbeit in der Quantenphysik unter Einbeziehung aktueller Literatur und Ergebnisse erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

12.	Wahlmodul: Theoretische Quanteninformation	SSt	ECTS-AP
	VO Theoretische Quanteninformation Grundlagen der klassischen Informationstheorie, Protokolle der Quantenkryptografie und Quantenkommunikation, Theorie der Verschränkung, Quantenfehlerkorrektur, Quantencomputer und Quantensimulatoren, Quantenalgorithmen	2	5
	Summe	2	5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur theoretischen Quanteninformation selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die theoretische Quanteninformation erlangt haben.			

	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine
--	--

13.	Wahlmodul: Theorie der kondensierten Materie	SSt	ECTS-AP
	VO Theorie der kondensierten Materie Quantentheorie der kondensierten Materie, BCS-Modell der Supraleitung, Suprafluidität, Bose-Einstein-Kondensation; moderne Themen der Festkörperphysik, Nanostrukturen	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Theorie der kondensierten Materie selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Theorie der kondensierten Materie erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

14.	Wahlmodul: Ionen- und Plasmaphysik (Grundlagen)	SSt	ECTS-AP
	VO Ionen- und Plasmaphysik (Grundlagen) Entstehung von Ladungsträgern, Erzeugung und Verhalten von Plasmen, Gasentladungen, Wechselwirkung von Ionen mit neutralen und anderen geladenen Teilchen, Oberflächen und Licht, Analyse von Ionen und Plasmen, magnetischer Einschluss von Plasmen, Plasmadynamik und Instabilitäten, Raumladungsschichten, theoretische Beschreibung von individuellen Molekülen, Clustern, Nanoteilchen und Plasmen.	4	7,5
	Summe	4	7,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Ionen- und Plasmaphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Ionen- und Plasmaphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

15.	Wahlmodul: Datenerfassung/-auswertung	SSt	ECTS-AP
	VO Datenerfassung/-auswertung Grundlagen diskreter Signalverarbeitung, Diskrete Fouriertransformation (DFT), LTI-Systeme, Faltung, Abtasttheorem, digitale Filter (IIR, FIR), computerunterstützte Messwerterfassung mit LABVIEW, Analog-Digitalwandler (ADC), Digital-Analogwandler (DAC).	2	2,5
	Summe	2	2,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Datenerfassung/-auswertung selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Datenerfassung/-auswertung erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

16.	Wahlmodul: Seminar (I)	SSt	ECTS-AP
	SE Seminar (I) eigenständige Erarbeitung eines Vortrags über ein fachspezifisches Problem, dessen Inhalt über den im bisherigen Studium behandelten Stoff hinausgehen und an neue wissenschaftliche Ergebnisse heranzuführen soll; das Seminar ist als Vorbereitung für die Präsentation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse im Fachkreis gedacht.	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein, sich kreativ und methodisch korrekt mit Problemen der Ionen- und angewandten Physik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

17.	Wahlmodul: Forschungsorganisation	SSt	ECTS-AP
	VO Forschungsorganisation Projektmanagement, Qualitätsmanagement (TÜV, Zulassung von technischen Geräten), Patentwesen	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Forschungsorganisation selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Forschungsorganisation erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

18.	Wahlmodul: Messtechnik und experimentelle Grundlagen	SSt	ECTS-AP
	VO Messtechnik und experimentelle Grundlagen Grundlagen der Elektrotechnik, Resonanz, Schwingungen, Phasen- und Gruppenlaufzeit, Verstärker, Koinzidenzverfahren, Lock-in-Verstärker, allgemeine Messtechnik, Vakuumtechnik, Lecksuche, Massenspektrometrie und Analyseverfahren von wissenschaftlichen und praktischen Proben	4	7,5
	Summe	4	7,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zu Messtechnik und experimentellen Grundlagen selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Messtechnik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

19.	Wahlmodul: Forschungspraktikum experimentelle Ionen- und Plasmaphysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum experimentelle Ionen- und Plasmaphysik Einführung in experimentelles wissenschaftliches Arbeiten auf dem Gebiet der Ionenphysik, Plasmaphysik und angewandten Physik; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	8	12,5
	Summe	8	12,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch Anleiten und praktische Durchführung an die Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschungsvorhaben in der Ionen- und Plasmaphysik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, innovative Projekte unter Anleitung selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein grundlegendes Verständnis für die experimentell orientierte Projektarbeit in der Ionen- und Plasmaphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

20.	Wahlmodul: Theorie der Moleküle	SSt	ECTS-AP
	VO Theorie der Moleküle theoretische Chemie, Quantenchemie und Molekulardynamik	2	2,5
	Summe	2	2,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Theorie der Moleküle selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Theorie der Moleküle erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

21.	Wahlmodul: Kontinuumsmechanik und theoretische Plasmaphysik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Kontinuumsmechanik und theoretische Plasmaphysik kinetische Theorie, Mechanik der Kontinua, Magnetohydrodynamik, Plasmaphysik zur Kernfusion, nichtlineare Dynamik von Plasmen und Fluiden (Turbulenz und Strukturbildung)	3	4,5
b.	PS Kontinuumsmechanik und theoretische Plasmaphysik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren theoretisch-physikalischer Inhalte	3	3
	Summe	6	7,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Kontinuumsmechanik und theoretischen Plasmaphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Kontinuumsmechanik und Theoretische Plasmaphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

22.	Wahlmodul: Forschungspraktikum Theoretische Ionen-, Plasma- und Energiephysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum Theoretische Ionen-, Plasma- und Energiephysik Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	6	7,5
	Summe	6	7,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch Anleitung und selbstständiges analytisches und numerisches Rechnen an die Projektarbeiten im Rahmen der Forschungsvorhaben in der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik herangeführt worden sein. Sie sollen dabei ein grundlegendes Verständnis für die aktuellen Probleme in der Plasma- und Energiephysik erworben und die Fähigkeit erlangt haben, neue Projekte selbstständig sowie in Zusammenarbeit mit anderen durchzuführen.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

23.	Wahlmodul: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik	SSt	ECTS-AP
	VO Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten im Gebiet der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik begleitende Vorlesung zum Forschungspraktikum Theoretische Ionen-, Plasma- und Energiephysik; Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: spezielle Verfahren und Methoden im Bereich der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten im Gebiet der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für das wissenschaftliche Arbeiten im Gebiet der theoretischen Ionen-, Plasma- und Energiephysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

24.	Wahlmodul: Numerische Mathematik	SSt	ECTS-AP
	VO Numerische Mathematik numerische Lösung des Anfangswertproblems gewöhnlicher Differentialgleichungen (Einschritt- u. Mehrschrittverfahren, Schrittweitensteuerung); Rand- u. Eigenwertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen (Theorie, Differenzenverfahren, Variationsmethoden, Schließverfahren); partielle Differentialgleichungen der Hydrodynamik und Magnetohydrodynamik mit und ohne zusätzlichen Krafttermen. Diskontinuitäten (Stoßfronten) in der numerischen Behandlung (z.B. Godunov Schema)	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich		

	weitere Inhalte zur numerischen Mathematik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die numerische Mathematik erlangt haben.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

25.	Wahlmodul: Astroteilchenphysik	SSt	ECTS-AP
	VO Astroteilchenphysik astrophysikalische Nukleosynthese, großräumige Strukturen, interstellares Medium; Standardmodell der nicht gravitativen Kräfte als Eichtheorie, Strahlungskorrekturen, experimentelle Tests; kosmische Strahlung, Neutrinos	2	2,5
	Summe	2	2,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Astroteilchenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Astroteilchenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

26.	Wahlmodul: Statistik und Datenanalyse	SSt	ECTS-AP
a.	VO Statistik und Datenanalyse Grundlagen der Statistik der Datenerfassung, Testmethoden mit Bezug auf Statistik kleiner Ereignisse, Statistik von Detektoren, ideale und reale Detektoren der Astro- und Teilchenphysik (CCD, Multiplier, Counter, ...), defekte und nichtlineare Eigenschaften der Detektoren und Korrekturmöglichkeiten, Analyse von Bild und Zeitreihendaten	2	2,5
b.	PS Statistik und Datenanalyse Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung am Computer	2	2,5
	Summe	4	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Statistik und Datenanalyse selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Statistik und Datenanalyse erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

27.	Wahlmodul: Seminar (AT)	SSt	ECTS-AP
	SE Seminar (AT) eigenständige Erarbeitung eines Vortrags über ein fachspezifisches Problem, dessen Inhalt über den im bisherigen Studium behandelten Stoff hinausgehen und an neue wissenschaftliche Ergebnisse heranführen soll	2	5
	Summe	2	5

	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein, sich kreativ und methodisch korrekt mit Problemen der Astroteilchenphysik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

28.	Wahlmodul: Spezialvorlesung 1 (AT)	SSt	ECTS-AP
	VO Spezialvorlesung 1 (AT) ausgewählte Themen aus der Astro- und Teilchenphysik	3	5
	Summe	3	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zu Astro- und Teilchenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für ausgewählte Themen aus Astro- und Teilchenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

29.	Wahlmodul: Spezialvorlesung 2 (AT)	SSt	ECTS-AP
	VO Spezialvorlesung 2 (AT) ausgewählte Themen aus der Astro- und Teilchenphysik	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zu Astro- und Teilchenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für ausgewählte Themen aus Astro- und Teilchenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		
30.	Wahlmodul: Teleskoppraktikum	SSt	ECTS-AP
	PR Teleskoppraktikum für Fortgeschrittene Beobachtungsplanung, CCD direct imaging, Stellarspektroskopie, Datenauswertung, Verfassen einer wissenschaftlichen Publikation; Die Veranstaltung muss je nach Wetter im Block abgehalten werden. Sie ist aufgrund der Nachtlängen nur im Wintersemester möglich.	4	10
	Summe	4	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch die praktische Durchführung des Teleskoppraktikums die experimentelle Arbeitsweise der Astrophysik verstehen. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, Beobachtungen am Teleskop selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die experimentell orientierte Arbeitsweise der Astrophysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

31.	Wahlmodul: Astrophysik 2	SSt	ECTS-AP
a.	VO Astrophysik 2 Planetensystem, Hydrodynamik des Sternaufbaus, Stellarentwicklung und Details der Kernfusionen, Galaxienaufbau und Dynamik, Galaxien im globalen Kontext, interstellare Materie	3	4
b.	PS Astrophysik 2 Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	2	3,5
	Summe		
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zu Astrophysik 2 selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die Astrophysik 2 erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

32.	Wahlmodul: Forschungspraktikum Astrophysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum Astrophysik Einführung in experimentelles wissenschaftliches Arbeiten auf dem Gebiet der Astrophysik; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	8	12,5
	Summe	8	12,5
Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen durch Anleiten und praktische Durchführung an die Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschungsvorhaben in der Astrophysik herangeführt werden. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, innovative Projekte unter Anleitung selbstständig durchzuführen. Weiters sollen sie ein grundlegendes Verständnis für die experimentell orientierte Projektarbeit in der Astrophysik erlangt haben.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

33.	Wahlmodul: Teilchenphysikpraktikum	SSt	ECTS-AP
	PR Teilchenphysikpraktikum Arbeitsweise der experimentellen Hochenergiephysik anhand des am CERN durchgeführten ALEPH-Experimentes, folgende sechs Aufgaben sind zu behandeln: – Berechnung des Zerfalls von neutralen Kaonen ohne Detektor – Simulation des Zerfalls von Kaonen im Modell des ALEPH-Detektors – Elektron-Positron-Vernichtung am Z-Pol – Analyse von realen Daten des ALEPH-Experimentes des CERN – Bestimmung des Verzweigungsverhältnisses R (Hadron/Lepton) – Bestimmung der Parameter der Z-Resonanz	3	5
	Summe	3	5
Lernziel des Moduls: Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, in die grundlegende Arbeitsweise der experimentellen Hochenergiephysik einzuführen. Anhand einiger exemplarisch durchzuführender Aufgaben			

	soll gesehen und verstanden werden, wie die in den entsprechenden Vorlesungen zur Untermauerung des Standardmodells der Teilchenphysik herangezogenen experimentellen Forschungsergebnisse mittels Datenanalyse gefunden werden.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

34.	Wahlmodul: Forschungspraktikum Teilchenphysik	SSt	ECTS-AP
	PR Forschungspraktikum Teilchenphysik Einführung in experimentelles wissenschaftliches Arbeiten auf dem Gebiet der Hochenergiephysik; angeleitete Projektarbeit im Rahmen aktueller Forschung	8	12,5
	Summe	8	12,5
	Lernziel des Moduls: Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, aufbauend auf die im Teilchenphysikpraktikum gelernten Arbeitsmethoden, aktuelle Forschungsergebnisse in vereinfachter Form zu verifizieren, um in der Folge für die eigenständige Bearbeitung weitergehender Fragestellungen gerüstet zu sein.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

35.	Wahlmodul: Vertiefung Mathematik	SSt	ECTS-AP
	Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 15 ECTS-AP aus den Pflicht- und Wahlmodulen des Bachelor- oder Masterstudiums Technische Mathematik, die nicht zugleich Pflichtmodule des Bachelor- oder Masterstudiums Physik sind.		15
	Summe		15
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen entsprechend dem selbst gewählten Studienschwerpunkt vertiefte Kenntnisse aus Mathematik erworben haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.		

36.	Wahlmodul: Numerik partieller Differentialgleichungen	SSt	ECTS-AP
a.	VO Numerik partieller Differentialgleichungen numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungssysteme, insbesondere die Methode der finiten Elemente und die Methode der finiten Differenzen; Stabilitätsanalyse und Fehlerabschätzungen	3	6
b.	PS Numerik partieller Differentialgleichungen Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	2	4
	Summe	5	10
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich		

	weitere Inhalte zu Numerik partieller Differentialgleichungen selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die Numerik partieller Differentialgleichungen erlangt haben.
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine

37.	Wahlmodul: Teilchenphysik	SSt	ECTS-AP
	VO Teilchenphysik Elektron-Positron-Vernichtung am Z-Pol, ALEPH-Experimentee des CERN, Hadron und Lepton, Z-Resonanz, Standardmodell der nichtgravitativen Kräfte, neue Modelle und Ergebnisse des LHC	2	2,5
	Summe	2	2,5
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen die Inhalte der Vorlesung verstehen sowie diese wiedergeben und anwenden können. Sie sollen die Fähigkeit erworben haben, sich weitere Inhalte zur Teilchenphysik selbstständig zu erarbeiten. Weiters sollen sie ein vertieftes Verständnis für die Teilchenphysik erlangt haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

38.	Wahlmodul: Wahlmodul im Masterstudium Physik	SSt	ECTS-AP
	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 Pflicht- oder Wahlmodule der Masterstudien Technische Mathematik oder Informatik, aber nicht zugleich des Masterstudiums Physik, sind.		15
	Summe		15
	Lernziel des Moduls: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen über die Pflichtmodule (2) und die Wahlmodule (3) entsprechend dem selbst gewählten Studienschwerpunkt hinausgehende Grundkenntnisse aus Mathematik oder Informatik oder vertiefte Kenntnisse in einem oder mehreren Teilgebieten der Physik erworben haben.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.		

- (4) Je nach Studienschwerpunkt sind die folgenden Wahlmodule
1. Studienschwerpunkt Quantenphysik (Q)
 - (a) experimenteller Zweig (QEXP): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 38
 - (b) theoretischer Zweig (QTH): 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 38
 2. Studienschwerpunkt Ionen-, Plasma- und angewandte Physik (I) mit den Richtungen
 - (a) experimenteller Zweig (IEXP): 4, 5, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 38
 - (b) theoretischer Zweig (ITH): 8, 9, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 38
 3. Studienschwerpunkt Astro- und Teilchenphysik (AT mit den Richtungen
 - (a) astrophysikalischer Zweig (ATA): 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 38, sowie entweder 8 und 9 oder 30

- (b) teilchenphysikalischer Zweig (ATT): 4, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 37, 38
4. Studienschwerpunkt Computational Physics (CP): 8, 24, 26, 35, 36, 38,
eines der Module 3, 16, 27,
sowie eines der Module 6, 19, 32, 34
oder die Module 11 und 12
oder die Module 22 und 23
zu absolvieren.

§ 7 Masterarbeit

Im Masterstudium Physik ist eine Masterarbeit abzufassen, ihr werden 22,5 ECTS-AP zugeordnet. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit aus einem Teilgebiet der Physik.

§ 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.
- (3) Bei allen weiteren 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.
- (5) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls „Vorbereitung Masterarbeit“ erfolgt durch die Betreuerin/durch den Betreuer auf Basis eines Exposés. Die positive Beurteilung hat „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung hat „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
- (6) Das Masterstudium wird durch die studienabschließende Verteidigung der Masterarbeit abgeschlossen. Dieser abschließenden Prüfung werden 2.5 ECTS-AP zugeordnet. Diese Prüfung dauert insgesamt ca. 60 Minuten und beginnt mit einem ca. 20-minütigen öffentlichen Vortrag über die Masterarbeit. Anschließend besteht die Möglichkeit zur öffentlichen Diskussion des Vortrages. Die Prüfung wird durch Fragen zur Masterarbeit durch die Mitglieder des Prüfungssenates abgeschlossen.

§ 10 Akademischer Grad

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums der Physik ist der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, zu verleihen.

§ 12 Inkrafttreten

- (1) Dieser Studienplan tritt mit dem 1. Oktober 2007 in Kraft.
- (2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 24. Mai 2019, 49. Stück, Nr. 476, tritt mit 1. Oktober 2019 in Kraft und gilt für alle Studierenden.
- (3) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 28.06.2019, 66. Stück, Nr. 588, tritt mit 1. Oktober 2019 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.