

Mitteilungsblatt

der Universität Innsbruck

<https://www.uibk.ac.at/universitaet/mitteilungsblatt/>

Studienjahr 2024/2025

Ausgegeben am 12. Juni 2025

69. Stück

648. Curriculum für das **Bachelorstudium Physik** an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Innsbruck (Neuerlassung 2025)

Das Mitteilungsblatt erscheint jeweils am 1. und 3. Mittwoch jeden Monats.

Eigentümer, Herausgeber, Vervielfältigung und Vertrieb: Büro der Rektorin der Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck. Für den Inhalt verantwortlich: Dr. Veronika Allerberger-Schuller

Beschluss der Curriculum-Kommission an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Innsbruck vom 12.05.2025, genehmigt mit Beschluss des Senats vom 05.06.2025:

Aufgrund des § 25 Abs. 1 Z 10a des Universitätsgesetzes 2002, BGBl. I Nr. 120, idgF, und des § 41 des Satzungsteiles „Studienrechtliche Bestimmungen“, verlautbart im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck vom 10.02.2022, 17. Stück, Nr. 277, idgF, wird verordnet:

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

(Neuerlassung 2025)

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Zulassung
- § 3 Qualifikationsprofil
- § 4 Umfang und Dauer
- § 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungszahlen
- § 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung
- § 7 Studieneingangs- und Orientierungsphase
- § 8 Pflicht- und Wahlmodule
- § 9 Bachelorarbeit
- § 10 Prüfungsordnung
- § 11 Akademischer Grad
- § 12 Inkrafttreten
- § 13 Übergangsbestimmungen

§ 1 Zuordnung des Studiums

Das Bachelorstudium Physik ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 – UG der Gruppe der naturwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 2 Zulassung

Die Zulassung zum Studium erfolgt durch das Rektorat gemäß den Bestimmungen des Universitätsgesetzes 2002 – UG über die Zulassung zum Bachelorstudium.

§ 3 Qualifikationsprofil

- (1) Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Physik sind zur selbstständigen Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft, Technik, Medizin und Wirtschaft befähigt. Ein Verständnis der physikalischen Grundkonzepte und analytische Denkweisen ermöglicht es den Studierenden, technische Fragestellungen zu analysieren, diese zu strukturieren und Lösungsstrategien zu entwickeln.
- (2) Das Bachelorstudium Physik vermittelt jene Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Physik, die im Rahmen von physikalisch-technischen Berufen benötigt werden. Wesentliche Ziele des Studiums sind ein 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.
- (3) Die Absolventinnen und Absolventen sind qualifiziert für die universitätsnahe Forschung, die Durchführung und Betreuung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten in physikalisch-technischen Wirtschaftsbereichen und in Entwicklungsabteilungen von Unternehmen. Physikerinnen und Physiker finden Beschäftigungsverhältnisse beispielsweise im Bereich der Mess- und Medizintechnik, in Informations- und Telekommunikationsunternehmen sowie in Unternehmensberatungen und im Finanzsektor. Besonders auch Firmen, die an Quantentechnologien arbeiten beschäftigen Physiker, um Technologie-Plattformen der Zukunft zu entwickeln.
- (4) Das Bachelorstudium der Physik bereitet auf ein Masterstudium Physik vor.

§ 4 Umfang und Dauer

Das Bachelorstudium Physik umfasst 180 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden ECTS-AP). Das entspricht einer Studiendauer von sechs Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

§ 5 Lehrveranstaltungsarten und Teilungszahlen

- (1) Nicht-prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen:
Vorlesungen (VO) sind vorwiegend im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie vermitteln Inhalte, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs. Teilungszahl: keine
- (2) Prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen:
 1. **Praktika** (PR) dienen zur praxisorientierten Ergänzung der Berufsvorbildung oder wissenschaftlichen Ausbildung.
Für folgende Praktika gilt eine Teilungszahl von 8:
 - Pflichtmodul 15: Grundpraktikum I
 - Pflichtmodul 16: Grundpraktikum IIFür folgendes Praktikum gilt eine Teilungszahl von 3:
 - Pflichtmodul 17: Fortgeschrittenenpraktikum
 2. **Proseminare** (PS) führen interaktiv in ein Fachgebiet ein und vermitteln Kenntnisse und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Teilungszahl: 25.

3. **Seminare (SE)** dienen zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten, Methoden und Techniken eines oder mehrerer Fachgebiete samt Präsentation und Diskussion von Beiträgen der Studierenden. Teilungszahl: 15.
4. **Übungen (UE)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets sowie der Einübung von spezifischen Kompetenzen. Teilungszahl: 25.
5. **Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU)** dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich in Zusammenhang mit dem Vorlesungsteil stellen. Teilungszahl: 25.

§ 6 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung

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 erwächst, 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.

§ 7 Studieneingangs- und Orientierungsphase

- (1) Im Rahmen der Studieneingangs- und Orientierungsphase, die im ersten Semester stattfindet, sind folgende Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen:
 1. VO Physik I: Mechanik und Wärmelehre (4 SSt /6 ECTS-AP),
 2. VO Einführung in die Physik (1 SSt/2 ECTS-AP).
- (2) Der positive Erfolg bei allen Prüfungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase berechtigt zur Absolvierung der weiteren Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der Bachelorarbeit.
- (3) Vor der vollständigen Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase können Lehrveranstaltungen im Ausmaß von bis zu 22 ECTS-AP aus den Pflichtmodulen 1-14 absolviert werden. Im Curriculum festgelegte Anmeldungsvoraussetzungen sind einzuhalten.

§ 8 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 153 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Pflichtmodul: Physik I: Mechanik und Wärmelehre, Einführung in die Physik und Datenanalyse	SSt	ECTS-AP
a.	VO Physik I - Mechanik und Wärmelehre Messung und Maßeinheiten, Mechanik des Massenpunkts und des starren Körpers, deformierbare Körper und Fluide, Schwingungen und Wellen, Thermodynamik, Grundelemente der statistischen Mechanik	4	6
b.	UE Physik I - Mechanik und Wärmelehre 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.	2	2
c.	VO Einführung in die Physik Grundkonzepte und Überblicke in verschiedene Fachbereiche der Physik; aktuelle Fragen und Resultate der Physik; Physik in der Gesellschaft	1	2
d.	VU Datenanalyse Messdatenanalyse, Fehlerrechnung, Kurvenregression, Darstellung von Daten	1	1
	Summe	8	11
Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können die Konzepte der klassischen Mechanik und Wärmelehre beschreiben und können deren zugehörige Konzepte erklären. Sie sind in der Lage, sich weitere Konzepte der Mechanik und Wärmelehre selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen zu übertragen und Probleme der Mechanik und Wärmelehre eigenständig zu lösen. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren. ad c.: Die Studierenden können die Denkweisen der modernen Physik beschreiben und erläutern. Sie können sich ähnliche Inhalte selbstständig erarbeiten, und sind in der Lage, dieses Wissen für das Lösen von Problemen anzuwenden. ad d.: Die Studierenden können Messdaten darstellen, eigenständig analysieren und interpretieren und Fehlermodelle anwenden.			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

2.	Pflichtmodul: Physik II: Elektromagnetismus und Optik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Physik II - Elektromagnetismus und Optik Maxwell'sche Gleichungen mit Anwendungen in der Elektrostatik, Magnetostatik und Elektrodynamik; Beugungsgitter und Interferometer; Optik in isotropen und anisotropen Medien; (Laser-) Strahlausbreitung	4	6
b.	UE Physik II - Elektromagnetismus und Optik 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.	2	2

	Summe	6	8
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, die Konzepte des Elektromagnetismus und der Optik beschreiben und können deren zugehörige Konzepte erläutern. Sie sind in der Lage, weitere Konzepte des Elektromagnetismus und der Optik selbständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen zu übertragen und Probleme des Elektromagnetismus und der Optik selbständig zu lösen. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

3.	Pflichtmodul: Physik III: Quanten und Atome	SSt	ECTS-AP
a.	VO Physik III - Quanten und Atome Wellenausbreitung, Interferenz, Beugung, Wellenfunktionen, Schrödingergleichung, Heisenberg'sche Unschärferelation, Wasserstoffatom, Elektronenspin, atomare Fein- und Hyperfein-Struktur, Zeeman-Effekt, optische Übergänge und Auswahlregeln	4	6
b.	UE Physik III - Quanten und Atome 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	2	2
	Summe	6	8
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können die wichtigsten Konzepte der Quanten- und Atomphysik als eine Grundlage der Physik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der Quanten- und Atomphysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von Problemen selbständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

4.	Pflichtmodul: Physik IV: Aufbau der Materie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Physik IV - Aufbau der Materie Kernphysik: Nuklidkarte, Kernmodelle, Kernzerfall, Streuprozesse, Kernkräfte, Kernreaktionen Teilchenphysik: Teilchensystematik, relativistische Kinematik, Wechselwirkungen, Beschleuniger, Detektoren Atom & Molekülphysik: Atome mit mehreren Elektronen, Periodensystem, Molekülorbitale, Rotation und Schwingungen Festkörperphysik: Kristallgitter, Phononen, Elektronen im Festkörper, Bändertheorie, Halbleiter	4	6

b.	UE Physik IV - Aufbau der Materie 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	2	2
	Summe	6	8
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können die Konzepte der Kern-, Teilchen, Molekül und Festkörperphysik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. Ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der Kern-, Teilchen, Molekül und Festkörperphysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von Problemen selbständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

5.	Pflichtmodul: Analysis 1	SSt	ECTS-AP
a.	VO Analysis 1 Einführung in die Analysis; die dafür nötigen Grundbegriffe der Mathematik; reelle Zahlen; Funktionen; Differential- und Integralrechnung in einer Variablen	3	4,5
b.	UE Analysis 1 Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	1,5	2,5
	Summe	4,5	7
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung der reellen Zahlen für die Analysis zu erläutern und zentrale Begriffe und Konzepte der Analysis zu erklären; den Grenzwertbegriff allgemein für Funktionen und speziell für Folgen und Reihen zu erklären und zu veranschaulichen; den Stetigkeits-, Ableitungs- und Integralbegriff und dazu wichtige Sätze der Analysis zu erläutern; den Zusammenhang zwischen dem Ableitungs- und Integralbegriff zu beschreiben; Funktionen auf zentrale Eigenschaften (Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Extrema und Wendepunkte, Integrierbarkeit) zu überprüfen; Ableitungen und Integrale reeller Funktionen zu berechnen. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der Analysis generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von Problemen selbständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

6.	Pflichtmodul: Analysis 2	SSt	ECTS-AP
a.	VO Analysis 2 Grundlegende topologische Konzepte; Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen; Integration auf Mannigfaltigkeiten	4	6
b.	UE Analysis 2 Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	2	4
	Summe	6	10
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, Stetigkeit, Differenzier- und Integrierbarkeit von Funktionen in mehreren Veränderlichen zu überprüfen; die konzeptuellen Änderungen der Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen hin zu mehreren Veränderlichen zu unterscheiden; topologische Grundbegriffe des \mathbf{R}^n zu erklären; Kurven und Flächen als erste Beispiele der Differentialgeometrie zu diskutieren; verschiedene Integralsätze zu benutzen. ad b.: Die Studierenden können die Differential- und Integralrechnung sowie die Integralsätze für das Lösen von Problemen selbständig anwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

7.	Pflichtmodul: Lineare Algebra	SSt	ECTS-AP
a.	VO Lineare Algebra Matrizenrechnung; Systeme linearer Gleichungen; Vektorräume; lineare Abbildungen; Eigenwertprobleme	3	4,5
b.	UE Lineare Algebra Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	1,5	2,5
	Summe	4,5	7
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden sind in der Lage, Matrixrechnung und den Gauß-Algorithmus zu benutzen; ausgehend von linearen Gleichungssystemen den Vektorraumbegriff zu erklären und zu veranschaulichen; den Zusammenhang zwischen den abstrakten algebraischen Konzepten des Vektorraums und der linearen Abbildungen, sowie dem konkreten Begriff des linearen Gleichungssystems zu erfassen; die Bedeutung eines Skalarprodukts für eine tiefergehende geometrische Interpretation von Vektorräumen zu erklären; Determinanten und Eigenwerte zu benutzen, um lineare Abbildungen sowie Matrizen zu analysieren und zu klassifizieren; grundlegende Konzepte der linearen Algebra auf Anwendungszusammenhänge zu übertragen; unterschiedliche Abstraktionsniveaus der linearen Algebra zu unterscheiden. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der linearen Algebra für das Lösen von Problemen selbständig anwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

8.	Pflichtmodul: Rechenmethoden	SSt	ECTS-AP
a.	VO Rechenmethoden Vektorrechnung, Matrizenrechnung, Eigenwerte, Raumkurven, Felder, Kurvenintegral, krummlinige Koordinaten, Potenzreihen, Fourierreihen und Fouriertransformation, gewöhnliche Differentialgleichungen, Integralsätze von Gauß und Stokes	4	4,5
b.	UE Rechenmethoden Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	2,5
	Summe	6	7
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können Konzepte und Methoden der für die Physik benötigten fundamentalen Rechentechniken beschreiben und anwenden. ad b.: Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, ihr Wissen der Rechentechniken für das praktische und rechenfeste Lösen von mathematischen Problemen selbständig anzuwenden.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: keine		

9.	Pflichtmodul: Mathematische Methoden	SSt	ECTS-AP
a.	VO Mathematische Methoden Partielle Differentialgleichungen, Komplexe Analysis, Distributionen, Hilberträume, spezielle Funktionen, Wahrscheinlichkeitstheorie	2	3
b.	UE Mathematische Methoden Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte	2	2
	Summe	4	5
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden sind in der Lage fortgeschrittene mathematische Methoden der Physik zu beschreiben und zu erklären. Insbesondere haben sie die Fähigkeit erworben, für die theoretische Physik benötigte weiterführenden mathematische Methoden anzuwenden und sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können fortgeschrittene mathematische Methoden der Physik für das Lösen von Problemen selbständig anwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: keine		

10.	Pflichtmodul: Theoretische Physik 1: Mechanik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Theoretische Physik 1 - Mechanik Newton'sche Mechanik, Lagrange'sche Mechanik, Hamilton'sche Mechanik: eindimensionale Bewegung, Bewegung im Zentralpotential, Symmetrien und Erhaltungssätze, starrer Körper, spezielle Relativitätstheorie	4	7
b.	UE Theoretische Physik 1 - Mechanik	2	3

	Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte		
	Summe	6	10
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Mechanik als eine Grundlage der theoretischen Physik beschreiben und erklären und sind in der Lage sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der theoretischen Mechanik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen selbstständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

11.	Pflichtmodul: Theoretische Physik 2: Elektrodynamik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Theoretische Physik 2 - Elektrodynamik Maxwell-Gleichungen, Elektrodynamik in Materie und Materiemodelle, Elektro- und Magnetostatik, Wellenausbreitung, Strahlung, kovariante Formulierung der Elektrodynamik	4	7
b.	UE Theoretische Physik 2 - Elektrodynamik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	3
	Summe	6	10
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Elektrodynamik als eine Grundlage der theoretischen Physik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der theoretischen Elektrodynamik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

12.	Pflichtmodul: Theoretische Physik 3: Quantentheorie	SSt	ECTS-AP
a.	VO Theoretische Physik 3 - Quantentheorie Schrödinger-Gleichung, Postulate der Quantenmechanik, Spin, Hilbertraum und Operatoren, Potentialtopf, harmonischer Oszillator, Drehimpulsalgebra, Symmetrien, Coulomb-Problem, zeitunabhängige Störungstheorie	4	7
b.	UE Theoretische Physik 3 - Quantentheorie Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	3
	Summe	6	10

Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können die Konzepte der Quantentheorie als eine Grundlage der theoretischen Physik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der Quantentheorie generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.	
Anmeldungs voraussetzung/en: keine	

13.	Pflichtmodul: Theoretische Physik 4: Statistische Physik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Theoretische Physik 4 - Statistische Physik Ensembletheorie, Thermodynamik, Phasenübergänge, Ising-Modell, Quantengase	4	7
b.	UE Theoretische Physik 4 - Statistische Physik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	3
Summe		6	10
Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können die Konzepte der statistischen Physik als eine Grundlage der theoretischen Physik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Die Studierenden können die Konzepte der theoretischen statistischen Physik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.			
Anmeldungs voraussetzung/en: keine			

14.	Pflichtmodul: Programmieren für Physikstudierende	SSt	ECTS-AP
	VU Programmieren für Physikstudierende Erlernen des praktischen Programmierens für Physikstudierende anhand einer modernen Compiler-Hochsprache und einer modernen Skriptsprache.	3	5
Summe		3	5
Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, die Konzepte moderner Programmierung zu erläutern und können ihre Kenntnisse eigenständig für das Lösen von komplexen Problemen der Physik anwenden.			
Anmeldungs voraussetzung/en: keine			

15.	Pflichtmodul: Grundpraktikum 1	SSt	ECTS-AP
	PR Grundpraktikum 1 Durchführen von Experimenten aus den Bereichen, Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Elektronik und Optik	4	7
	Summe	4	7
	Lernergebnisse: Die Studierenden können die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik demonstrieren und sind in der Lage, grundlegende Versuche der klassischen Physik zu den Themen Mechanik und Wärmelehre, Elektromagnetismus und Optik unter Anleitung durchzuführen und Daten mit Fehlerrechnung auszuwerten. Sie verfügen über die Kompetenz, strukturiert, verlässlich und erfolgreich im Team zu arbeiten. Die Studierenden können die Experimente und deren Ergebnisse in Berichten strukturiert und nachvollziehbar wiedergeben und protokollieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: positiv absolvierte Pflichtmodule 1 und 2.		

16.	Pflichtmodul: Grundpraktikum 2	SSt	ECTS-AP
	PR Grundpraktikum 2 Durchführen von Experimenten aus den Bereichen, Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik, Festkörperphysik, Elektronik und Halbleiterphysik	4	7
	Summe	4	7
	Lernergebnisse: Die Studierenden können die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik demonstrieren und sind in der Lage, grundlegende Versuche der modernen Physik selbstständig durchzuführen und Daten mit Fehlerrechnung auszuwerten. Sie verfügen über die Kompetenz, strukturiert, verlässlich und erfolgreich im Team zu arbeiten. Die Studierenden können die Experimente und deren Ergebnisse mündlich und schriftlich präsentieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: positiv absolviertes Pflichtmodul 15		

17.	Pflichtmodul: Fortgeschrittenenpraktikum	SSt	ECTS-AP
	PR Fortgeschrittenenpraktikum Experimente in Anknüpfung an die Forschungsschwerpunkte der Physik, u.a. aus den Themengebieten Laseroptik, Präzisionsspektroskopie, Ionenphysik, Festkörperphysik, Teilchen- und Astrophysik.	4	8
	Summe	4	8
	Lernergebnisse: Die Studierenden können die experimentell orientierte Arbeitsweise der Physik demonstrieren und sind in der Lage, anspruchsvolle physikalische Experimente der modernen Forschung in Anknüpfung an die Forschungsschwerpunkte der Physik selbstständig durchzuführen. Sie verfügen über die Kompetenz, erfolgreich im Team zu arbeiten und zu kommunizieren. Die Studierenden können die Experimente und deren Ergebnisse in Berichten strukturiert und nachvollziehbar wiedergeben und protokollieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: positiv absolvierte Pflichtmodule 3, 4 und 16.		

18.	Pflichtmodul: Seminar mit Bachelorarbeit	SSt	ECTS-AP
	SE Seminar mit Bachelorarbeit Einführung in die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens; Recherche für eigene Forschung; vertiefte Auseinandersetzung in Form eines Seminars und einer Bachelorarbeit mit einem physikalischen Problem. Vorstellen und Diskussion der Bachelorarbeit mit Fachkolleginnen und Fachkollegen	2	4 + 11
	Summe	2	15
	Lernergebnisse: Die Studierenden können selbständig eine theoretische oder praktische Arbeit zu einem Thema aus der Physik durchführen. Sie sind in der Lage schriftlich und mündlich in einer gut verständlichen Form zu präsentieren und diskutieren, die der guten wissenschaftlichen Praxis entspricht. Sie können Informationen, Ideen und Probleme zielgruppenorientiert vermitteln. Sie sind in der Lage, Lernstrategien zu entwickeln, die sie benötigen, um ihre Studien resultatorientiert in einem vorgegebenen Zeitrahmen mit einem Höchstmaß an Autonomie fortzusetzen. Sie besitzen ein Verständnis eines Teilgebietes der Physik in einem Ausmaß, welches ihnen die Möglichkeit bietet, kreativ und innovativ Ideen zu entwickeln und anzuwenden.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: positive Absolvierung von 110 ECTS-AP aus den Pflichtmodulen 1-16 und den Wahlmodulen 1-4, wobei maximal 12 der 110 ECTS-AP aus den Wahlmodulen 1-4 stammen dürfen.		

(2) Es sind Wahlmodule im Umfang von 12 ECTS-AP aus den Wahlmodulen 1 bis 4 zu absolvieren:

1.	Wahlmodul: Astrophysik 1	SSt	ECTS-AP
a.	VO Astrophysik 1 Methoden und Geräte, Einheiten und Skalen, Sternaufbau, stellare Entwicklungswege, interstellare Materie, Milchstraße, Galaxien und Galaxienaufbau, Galaxienhaufen, Entfernungsbestimmung, Expansion des Universums, Kosmologie, dunkle Materie und dunkle Energie, frühes Universum	3	4
b.	UE Astrophysik 1 Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	2
	Summe	5	6
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Astrophysik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Sie können fortgeschrittene Konzepte der Astrophysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen eigenständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

2.	Wahlmodul: Atom- und Molekülphysik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Atom- und Molekülphysik Mehrelektronenatome, Aufbau der Atome, Licht-Materie-Wechselwirkung, Bloch-Gleichungen, hochauflösende Spektroskopie, Molekülzustände, Molekülrotation und -schwingung, mehratomige Moleküle, Symmetrien, Molekülspektren, Auswahlregeln, NMR-Spektroskopie, Infrarot- und Ramanspektroskopie, Photochemie, chemische Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Thermochemie, Reaktionsdynamik	3	4
b.	UE Atom- und Molekülphysik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	2
	Summe	5	6
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Atom- und Molekülphysik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Sie können fortgeschrittene Konzepte der Atom- und Molekülphysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von komplexen Problemen eigenständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: keine		

3.	Wahlmodul: Festkörperphysik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Festkörperphysik Phononen im Festkörper, Elektronen im Festkörper, Bandstruktur, Halbleiter, Halbleiter-Bauelemente, Magnetismus, Dielektrische Eigenschaften von Festkörpern, Supraleitung	3	4
b.	UE Festkörperphysik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	2
	Summe	5	6
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Festkörperphysik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Sie können fortgeschrittene Konzepte der Festkörperphysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von Problemen eigenständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: keine		

4.	Wahlmodul: Hochenergiephysik	SSt	ECTS-AP
a.	VO Hochenergiephysik Experimentelle Methoden der HEP, Teilchensystematik, Symmetrien und Erhaltungssätze, Starke Wechselwirkung, Schwache Wechselwirkung, Elektroschwache Vereinheitlichung, Neutrino-Oszillationen, Standardmodell der Elementarteilchenphysik, Schwerionenphysik, Nukleosynthese von BBN bis r- & s-Prozess	3	4
b.	UE Hochenergiephysik Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren physikalischer Inhalte	2	2
	Summe	5	6
	Lernergebnisse: ad a.: Die Studierenden können fortgeschrittene Konzepte der Hochenergiephysik beschreiben und erklären und sind in der Lage, sich ähnliche Inhalte selbstständig zu erarbeiten. ad b.: Sie können fortgeschrittene Konzepte der Hochenergiephysik generalisieren und sind in der Lage, diese für das Lösen von Problemen eigenständig anzuwenden. Sie sind in der Lage, das Lösen dieser Probleme zu erklären und zielgruppenorientiert zu präsentieren und diskutieren.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

- (3) Es sind Wahlmodule im Umfang von 15 ECTS-AP aus den folgenden Wahlmodulen zu absolvieren:

1.	Wahlmodul: Individuelle Schwerpunktsetzung I	SSt	ECTS-AP
	Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von insgesamt 5 ECTS-AP zu absolvieren, die aus den Curricula der Bachelorstudien an den Fakultäten für Biologie, Chemie und Pharmazie, Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Mathematik, Informatik und Physik und Technische Wissenschaften der Universität Innsbruck, aber nicht zugleich Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Physik sind.		5
	Summe		5
	Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, interdisziplinäre Konzepte aus den Gebieten der Technischen Wissenschaften, Biologie, Chemie und Pharmazie, Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Mathematik, Informatik, die über den Lehrveranstaltungskanon des Bachelorstudiums Physik hinausgehen anzuwenden und zu erläutern.		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.		

2.	Wahlmodul: Individuelle Schwerpunktsetzung II	SSt	ECTS-AP
	Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 5 ECTS-AP aus den Curricula der Bachelorstudien an den Fakultäten für Biologie, Chemie und Pharmazie, Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Mathematik, Informatik und Physik und Technische Wissenschaften der Universität Innsbruck zu absolvieren.		5
	Summe		5

	Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, interdisziplinäre Konzepte aus den Gebieten der Technischen Wissenschaften, Biologie, Chemie und Pharmazie, Geo- und Atmosphärenwissenschaften, interdisziplinäre Konzepte oder vertiefte Konzepte aus einem oder mehreren Teilgebieten der Physik, Mathematik oder Informatik anwenden und können deren zugehörige Konzepte erläutern.
	Anmeldungs voraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungs voraussetzungen sind zu erfüllen.

3.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen I	SSt	ECTS-AP
	Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 5 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Bachelor und/oder Diplomstudien zu absolvieren.		5
	Summe		5
	Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, Theorien, Methoden und Perspektiven anderer Fächer/Studien zu verstehen. Sie sind vor dem Hintergrund der eigenen Fachdisziplin in der Lage, Herausforderungen an den Schnittstellen zwischen den Disziplinen zu identifizieren und interdisziplinäre Fragen zu formulieren.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungs voraussetzungen sind zu erfüllen.		

4.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen II	SSt	ECTS-AP
	Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 5 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Bachelor- und/oder Diplomstudien zu absolvieren. Verpflichtend ist eine Lehrveranstaltung aus dem Bereich Gender Studies, Frauen- und Geschlechterforschung zu absolvieren.		5
	Summe		5
	Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, Theorien, Methoden und Perspektiven anderer Fächer/Studien zu verstehen. Sie sind vor dem Hintergrund der eigenen Fachdisziplin in der Lage, Herausforderungen an den Schnittstellen zwischen den Disziplinen zu identifizieren und interdisziplinäre Fragen zu formulieren. Die Studierenden können die Relevanz von Genderfragen im Kontext wissenschaftlichen Arbeitens in der Physik und anderer Naturwissenschaften erkennen und können diese interpretieren und diskutieren. Sie können kritisch und eigenständig Fragen auf diesem Gebiet argumentieren und können Zusammenhänge erkennen.		
	Anmeldungs voraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungs voraussetzungen sind zu erfüllen.		

- (4) Anstelle der Wahlmodule gemäß Abs. 3 Z 1-4 können Wahlpakete für Bachelorstudien oder Teile davon nach Maßgabe freier Plätze absolviert werden. Wahlpakete sind festgelegte Module aus der eigenen und anderen Fachdisziplinen im Umfang von 30 ECTS-AP, sie werden im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck verlautbart.

§ 9 Bachelorarbeit

- (1) Es ist eine Bachelorarbeit im Ausmaß von 11 ECTS-AP anzufertigen, die im Rahmen des Pflichtmoduls 18 abzufassen ist.

- (2) Die Bachelorarbeit ist in der von dem Lehrveranstaltungsleiter oder der Lehrveranstaltungsleiterin festgelegten Form einzureichen. Ihr ist eine eidesstattliche Erklärung beizufügen, in der bestätigt wird, dass die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis befolgt wurden.
- (3) Das Thema der Bachelorarbeit kann aus den im Bachelorstudium angebotenen Bereichen der Astrophysik, Teilchenphysik, Hochenergiephysik, Festkörperphysik, Atomphysik, Molekülphysik, Quantenphysik, Experimentalphysik, angewandten Physik und Theoretischen Physik gewählt werden.

§ 10 Prüfungsordnung

Die Leistungsbeurteilung eines Moduls hat auf eine der folgenden Arten zu erfolgen:

- (1) Die positive Beurteilung des Pflichtmoduls 1 wird durch die positive Beurteilung der einzelnen Lehrveranstaltungen durch Lehrveranstaltungsprüfungen ermittelt. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus der Gewichtung gemäß der Definition im Satzungsteil „Studienrechtliche Bestimmungen“.
- (2) Die Leistungsbeurteilung der Pflichtmodule 2-13 und der Wahlmodule gem. § 8 Abs. 2 Z 1-4, die aus einer Vorlesung und einer oder mehreren prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen bestehen, erfolgt durch die Beurteilung der prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen und durch eine Gesamtprüfung über den Stoff aller Lehrveranstaltungen des Moduls. Die positive Beurteilung der prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen des Moduls ist Voraussetzung für die Zulassung zur Gesamtprüfung. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich aus der Gewichtung gemäß der Definition im Satzungsteil „Studienrechtliche Bestimmungen“.
- (3) Für Wahlmodule, die Lehrveranstaltungen aus anderen Studien enthalten, gilt die Prüfungsordnung jenes Curriculums, aus dem sie übernommen sind.
- (4) Bei Lehrveranstaltungsprüfungen legt die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter die Prüfungsmethode (schriftlich/mündlich/Prüfungsarbeit/en) vor Beginn des Semesters fest.
- (5) Bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen erfolgt die Beurteilung aufgrund von mindestens zwei schriftlichen, mündlichen und/oder praktischen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

§ 11 Akademischer Grad

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

§ 12 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2025 in Kraft.

§ 13 Übergangsbestimmungen

- (1) Dieses Curriculum gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/26 das Bachelorstudium Physik beginnen.
- (2) Ordentliche Studierende, die das Bachelorstudium Physik, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23.04.2007, 31. Stück, Nr. 195, zuletzt geändert am 02.05.2016, 24. Stück, Nr. 377, vor dem 1. Oktober 2025 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, dieses Studium innerhalb von längstens 8 Semestern abzuschließen.
- (3) Wird das Bachelorstudium Physik, kundgemacht im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23.04.2007, 31. Stück, Nr. 195, nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum unterstellt.
- (4) Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig diesem Curriculum zu unterstellen.

Für die Curriculum-Kommission:
Univ.-Prof. Dr. Gerhard Kirchmair

Für den Senat:
Univ.-Prof. Mag. Dr. Walter Obwexer
