

# Studienplan für die Studienprogramme in Physik/Astronomie

vom 7. Dezember 2017 (Stand 1. August 2023)

*Die Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät,*

gestützt auf Artikel 44 des Statuts der Universität Bern vom 7. Juni 2011 (Universitätsstatut, UniSt), auf das Reglement über das Studium und die Leistungskontrollen an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät vom 24. Mai 2018 (RSL Phil.-nat. 18) und auf das Promotionsreglement der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern vom 12. Dezember 2019 (PromR Phil.-nat. 19), [Fassung vom 12.12.2019]

*erlässt den folgenden Studienplan:*

## **I. Allgemeines**

GELTUNGSBEREICH

**Art. 1** Dieser Studienplan gilt für alle Studierenden, die an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (Fakultät) Physik studieren oder im Rahmen anderer Studienprogramme Leistungen aus der Physik beziehen.

STUDIENPROGRAMME

**Art. 2** <sup>1</sup> Folgende Studienprogramme werden angeboten:

- a Bachelor-Studienprogramm Physik (Major 120 ECTS-Punkte),
- b Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 60 ECTS-Punkte),
- c Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 30 ECTS-Punkte),
- d Bachelor-Studienprogramm Astronomie (Minor 30 ECTS-Punkte),
- e Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 15 ECTS-Punkte),
- f Bachelor-Studienprogramm Astronomie (Minor 15 ECTS-Punkte),
- g Master-Studienprogramm Physik (Mono 90 ECTS-Punkte) mit den Studienschwerpunkten:
  - Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie oder
  - Theoretische Physik
- h Master-Studienprogramm Physik (Minor 30 ECTS-Punkte).

	<p><sup>2</sup> Doktoratsstufe:</p> <p>a Physik,</p> <p>b Physik mit Schwerpunkt Astronomie.</p>
TITEL	<p><b>Art. 3</b> <sup>1</sup> Folgende Titel können erworben werden.</p> <p>a Bachelor of Science in Physics, Universität Bern (BSc),</p> <p>b Master of Science in Physics, Universität Bern (MSc),</p> <p>c PhD in Physics, Universität Bern (PhD),</p> <p>d PhD in Physics with special qualification in Astronomy, Universität Bern (PhD)</p>
STUDIENKOMBINATIONEN	<p><b>Art. 4</b> <sup>1</sup> Die Kombination des Bachelor-Studienprogramm Physik (Major 120 ECTS-Punkte) mit einem der Bachelor-Studienprogramme Astronomie (Minor 30 oder 15 ECTS-Punkte) ist zulässig.</p> <p><sup>2</sup> Die Kombination eines der Bachelor-Studienprogramme Physik Minor (60, 30 oder 15 ECTS-Punkte) mit einem der Bachelor-Studienprogramme Astronomie (Minor 30 oder 15 ECTS-Punkte) ist zulässig.</p>
ECTS-PUNKTE UND LERNZIELE	<p><b>Art. 5</b> Die Anzahl ECTS-Punkte sowie die Lernziele für die einzelnen Veranstaltungen werden im elektronischen Verzeichnis definiert.</p>
LEISTUNGSKONTROLLEN	<p><b>Art. 6</b> <sup>1</sup> Art der Leistungskontrolle (z.B. schriftliche oder mündliche Prüfung) wird im elektronischen Verzeichnis festgelegt. Die Zeitpunkte und Modalitäten der Leistungskontrollen werden durch die Dozierenden festgelegt und bekanntgegeben.</p> <p><sup>2</sup> In der Regel werden die Leistungskontrollen von den Dozierenden der betreffenden Leistungseinheiten durchgeführt. Die Dauer der mündlichen Prüfungen ist in Artikel 22 Absatz 4 RSL Phil.-nat. 18 und die Dauer der schriftlichen Prüfungen in Artikel 23 Absatz 1 RSL Phil.-nat. 18 geregelt. Weitere Details sind den Anhängen zu entnehmen.</p> <p><sup>3</sup> Die prüfungsverantwortlichen Personen melden die Ergebnisse der schriftlichen Leistungskontrollen innerhalb der Frist von einem Monat an das Dekanat (Art. 23 Abs. 2 RSL Phil.-nat. 18).</p> <p><sup>4</sup> Voraussetzungen für die Teilnahme an Leistungskontrollen werden im elektronischen Verzeichnis festgelegt.</p>
BEWERTUNG	<p><b>Art. 7</b> <sup>1</sup> Die Bewertung der Leistung erfolgt durch eine Note gemäss Artikel 34 RSL Phil.-nat. 18. Die verantwortlichen Dozierenden können bei der Notenfestsetzung die in Übungen erbrachten Leistungen einbeziehen, wobei die Kriterien im elektronischen Verzeichnis der entsprechenden Leistungseinheiten bekanntzugeben sind.</p> <p><sup>2</sup> Unbenotete Leistungskontrollen werden gemäss Artikel 34 RSL Phil.-nat. 18 bewertet.</p> <p><sup>3</sup> Die Anhänge regeln, welche Leistungskontrollen benotet werden.</p>

## MODULE

**Art. 8** <sup>1</sup> Einige Leistungseinheiten sind zu Modulen zusammengefasst, wie in den Anhängen beschrieben.

<sup>2</sup> Die Note eines Moduls entspricht dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittel der Noten der einzelnen Leistungskontrollen. Sie muss genügend (mind. 4.0) sein. [Fassung vom 01.06.2023]

## WIEDERHOLUNG UND KOMPENSATION

**Art. 9** <sup>1</sup> Nicht bestandene Leistungskontrollen können einmal wiederholt werden (Art. 37 RSL Phil.-nat. 18). Dies gilt auch für nichtbestandene Praktika, Proseminarien, Laborkurse und Theoretische Übungen, sowie für eine ungenügende Bachelor- bzw. Masterarbeit.

<sup>2</sup> Die Wiederholung einer nichtbestandenen Leistungskontrolle besteht in der Regel in einer mündlichen Prüfung. Die Kandidatin oder der Kandidat kann bei Wiederholung einer mündlichen Prüfung verlangen, dass sie oder er nicht von demselben Dozierenden geprüft werde wie bei der erstmaligen Durchführung. Die Examinatoren werden in diesem Falle nach Anhören der Kandidatin oder des Kandidaten durch die Studienleitung bestimmt.

<sup>3</sup> Eine ungenügende Bachelor- bzw. Masterarbeit muss neu verfasst werden und muss ein neues Thema beinhalten. Sie kann auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten unter neuer Leitung durchgeführt werden.

<sup>4</sup> Wird eine Leistungskontrolle eines Moduls, in der die erreichte Note ungenügend ist, nicht wiederholt, so fließt die ungenügende Note in die Berechnung der Modulnote ein.

<sup>5</sup> Die Kompensation ungenügender Leistungen im Rahmen von Modulen wird bei den einzelnen Studienprogrammen geregelt.

<sup>6</sup> Bachelor- und Masterarbeiten können nicht kompensiert werden (Art. 37 Abs. 1 RSL Phil.-nat. 18).

## **II. Bachelor-Studienprogramme**

### **1. Bachelor-Studienprogramm Physik (Major 120 ECTS-Punkte)**

## STUDIENZIELE

**Art. 10** Die Absolventinnen und Absolventen begreifen die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis fundamentaler Naturvorgänge.

Sie können die wissenschaftliche physikalische Methode des immer weiter fortschreitenden Vergleichs von Theorie und Experiment und den daraus resultierenden Anwendungen erklären und anwenden.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe mathematische Werkzeuge erfolgreich auf die Beschreibung physikalischer Systeme anzuwenden. Sie können die theoretischen und experimentellen Grundlagen eines breiten Spektrums physikalischer Spezialgebiete sowie deren Anwendungen erklären und können die unterschiedlichen physikalischen Theorien in den grossen Rahmen der Physik als Ganzes einordnen.

Sie können komplexe Experimente unter Anleitung durchführen, selbständig korrekt auswerten und die Resultate angemessen interpretieren.

Die Absolventinnen und Absolventen können sich selbständig mit einem physikalischen Problem auseinandersetzen und unter fachlicher Anleitung ein kleines Forschungsprojekt bearbeiten und zusammenhängend darstellen.

Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz physikalischer Phänomene einschätzen und kompetent beurteilen und erklären.

#### MINOR

**Art. 11** <sup>1</sup> Wird im Bachelorstudium Physik als Major-Studienprogramm gewählt, so ist Mathematik obligatorisches Minor-Studienprogramm im Umfang von mindestens 30 ECTS-Punkten zu belegen.

<sup>2</sup> Die Wahl weiterer Minor ist frei (vgl. Art. 4). Anstelle eines Minor im Umfang von 15 ECTS-Punkten können auch Freie Leistungen belegt werden (Art. 7 Abs. 5 RSL Phil.-nat. 18).

#### LEISTUNGEN

**Art. 12** <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflichtleistungen:

- a Leistungseinheiten Physik I, Physik II, Mathematische Methoden der Physik I und Mathematische Methoden der Physik II,
- b Modul Theoretische Grundlagen der Physik 1,
- c Modul Theoretische Grundlagen der Physik 2,
- d Modul Physikalische Praktika,
- e Modul Experimentelle Grundlagen der Physik,
- f Bachelorarbeit.

#### BESTEHEN DER MODULE UND LEISTUNGSEINHEITEN

**Art. 13** <sup>1</sup> Die Leistungseinheiten Physik I, Physik II, Mathematische Methoden der Physik I und Mathematische Methoden der Physik II, werden schriftlich oder mündlich geprüft. Die Vergabe der ECTS-Punkte einer Leistungseinheit erfolgt nur, wenn die Note der entsprechenden Leistungskontrolle mindestens 4 beträgt.

<sup>2</sup> Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist der Erwerb der ECTS-Punkte für Physik I, und Mathematische Methoden der Physik I spätestens vor Beginn des vierten Semesters und der Erwerb der ECTS-Punkte für Physik II und Mathematische Methoden der Physik II spätestens vor Beginn des fünften Semesters.

<sup>3</sup> In den Modulen Theoretische Grundlagen der Physik 1, Theoretische Grundlagen der Physik 2, Physikalische Praktika sowie Experimentelle Grundlagen der Physik darf jeweils maximal eine Note ungenügend sein und keine Note darf weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. [Fassung vom 01.06.2023]

BACHELORARBEIT	<p><b>Art. 14</b> <sup>1</sup> Die Bachelorarbeit umfasst 10 ECTS-Punkte und wird in der Regel im 6. Semester durchgeführt. Ausnahmen regelt Artikel 12 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Die Bachelorarbeit beinhaltet die experimentelle bzw. theoretische Bearbeitung eines physikalischen bzw. astronomischen Problems.</p> <p><sup>3</sup> Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt bis 4 Wochen nach Abgabe durch die Leiterin bzw. den Leiter der Arbeit und ergibt eine Note gemäss Notenskala (Artikel 34 RSL Phil.-nat. 18).</p> <p><sup>4</sup> Die Bachelorarbeit ist bestanden, wenn die Note mindestens 4,0 beträgt.</p>
BESTEHENSNORM	<p><b>Art. 15</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a die Pflichtleistungen gemäss Artikel 12 und 13 bestanden sind und</li> <li>b die Bachelorarbeit mindestens mit der Note 4,0 bewertet ist.</li> </ul>
NOTE	<p><b>Art. 16</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 60 ECTS-Punkte)</b></p>
STUDIENZIELE	<p><b>Art. 17</b> Die Absolventinnen und Absolventen begreifen die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis fundamentaler Naturvorgänge.</p> <p>Sie können die wissenschaftliche physikalische Methode des immer weiter fortschreitenden Vergleichs von Theorie und Experiment und den daraus resultierenden Anwendungen erklären.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fortgeschrittene mathematische Werkzeuge erfolgreich auf die Beschreibung physikalischer Systeme anzuwenden. Sie können die theoretischen und experimentellen Grundlagen unterschiedlicher physikalischer Spezialgebiete sowie deren Anwendungen erklären.</p> <p>Sie können einfache Experimente unter Anleitung durchführen, korrekt auswerten und die Resultate angemessen interpretieren.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz physikalischer Phänomene einschätzen und kompetent erklären.</p>
LEISTUNGEN	<p><b>Art. 18</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflichtleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Leistungseinheiten Physik I, Physik II, Mathematische Methoden der Physik I und Mathematische Methoden der Physik II,</li> <li>b Modul Physik 1 (Minor im Bachelor),</li> <li>c Modul Physikalische Praktika (Minor im Bachelor).</li> </ul>

BESTEHEN DER MODULE UND LEISTUNGSEINHEITEN	<p><b>Art. 19</b> <sup>1</sup> Die Leistungseinheiten Physik I, Physik II, Mathematische Methoden der Physik I und Mathematische Methoden der Physik II, werden schriftlich oder mündlich geprüft. Die Vergabe der jeweiligen ECTS-Punkte einer Leistungseinheit erfolgt nur, wenn die Note der entsprechenden Leistungskontrolle mindestens 4 beträgt.</p> <p><sup>2</sup> Im Modul Physik 1 (Minor im Bachelor) dürfen maximal zwei Noten ungenügend sein und darf keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i></p> <p><sup>3</sup> Im Modul Physikalische Praktika (Minor im Bachelor) darf keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i></p>
BESTEHENSNORM	<p><b>Art. 20</b> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn die Pflichtleistungen gemäss Artikel 18 und 19 bestanden sind.</p>
NOTE	<p><b>Art. 21</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 30 ECTS-Punkte)</b></p>
STUDIENZIELE	<p><b>Art. 22</b> Die Absolventinnen und Absolventen begreifen die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis fundamentaler Naturvorgänge.</p> <p>Sie können die wissenschaftliche physikalische Methode des immer weiter fortschreitenden Vergleichs von Theorie und Experiment und den daraus resultierenden Anwendungen erklären.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, einfache mathematische Werkzeuge der Analysis und linearen Algebra erfolgreich auf die Beschreibung mechanischer Systeme anzuwenden. Sie können die Struktur der klassischen Mechanik unter sinnvoller Verwendung physikalischer Begriffe erklären.</p> <p>Sie können einfache Experimente unter Anleitung durchführen, korrekt auswerten und die Resultate angemessen interpretieren.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz physikalischer Phänomene einschätzen.</p>
LEISTUNGEN	<p><b>Art. 23</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflichtleistungen:</p> <p style="padding-left: 20px;">a Modul Physik 2 (Minor im Bachelor)</p>
BESTEHEN DES MODULS	<p><b>Art. 24</b> Im Modul Physik 2 (Minor im Bachelor) darf maximal eine Note ungenügend sein und keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i></p>
BESTEHENSNORM	<p><b>Art. 25</b> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn die Pflichtleistungen gemäss Artikel 23 und 24 bestanden sind.</p>

NOTE	<p><b>Art. 26</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p>
	<p><b>4. Bachelor-Studienprogramm Astronomie (Minor 30 ECTS-Punkte)</b></p>
STUDIENZIELE	<p><b>Art. 27</b> Die Absolventinnen und Absolventen können das faktische Grundlagenwissen zur allgemeinen Astronomie, zur elementaren Astro- und Planetenphysik sowie zur Astrodynamik wiedergeben.</p> <p>Sie können die relevanten astronomischen und astro-physikalischen Konzepte erklären und sind in der Lage, diese in neue kontextuelle Zusammenhänge zu übertragen.</p> <p>Sie sind befähigt, die gelernten Konzepte und Prinzipien der Astronomie und Astrophysik sowie der Astrodynamik zur Lösung konkreter praktischer Probleme aus diesen Bereichen anzuwenden.</p>
LEISTUNGEN	<p><b>Art. 28</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflichtleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Modul Grundlagen der Astronomie 1,</li> <li>b Modul Grundlagen der Astronomie 2.</li> </ul>
BESTEHEN DER MODULE	<p><b>Art. 29</b> In den Modulen Grundlagen der Astronomie 1 und Grundlagen der Astronomie 2 darf jeweils maximal eine Note ungenügend sein und darf keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i></p>
BESTEHENSNORM	<p><b>Art. 30</b> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn die Module gemäss Artikel 28 und 29 bestanden sind.</p>
NOTE	<p><b>Art. 31</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.</p>
	<p><b>5. Bachelor-Studienprogramm Physik (Minor 15 ECTS-Punkte)</b></p>
STUDIENZIELE	<p><b>Art. 32</b> Die Absolventinnen und Absolventen begreifen die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis fundamentaler Naturvorgänge.</p> <p>Sie können die wissenschaftliche physikalische Methode des immer weiter fortschreitenden Vergleichs von Theorie und Experiment und den daraus resultierenden Anwendungen erklären.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, einfache physikalische Formeln sinnvoll auf physikalische Phänomene anzuwenden.</p> <p>Sie können einfache Experimente unter Anleitung durchführen, korrekt auswerten und die Resultate angemessen interpretieren.</p>

	Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz physikalischer Phänomene einschätzen.
LEISTUNGEN	<b>Art. 33</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflichtleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>a Modul Physik 3 (Minor im Bachelor)</li> </ul>
BESTEHEEN DES MODULS	<b>Art. 34</b> Im Modul Physik 3 (Minor im Bachelor) darf keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i>
BESTEHENSNORM	<b>Art. 35</b> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn die Pflichtleistungen gemäss Artikel 33 und 34 bestanden sind.
NOTE	<b>Art. 36</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18. <sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.
	<b>6. Bachelor-Studienprogramm Astronomie (Minor 15 ECTS-Punkte)</b>
STUDIENZIELE	<b>Art. 37</b> Die Absolventinnen und Absolventen können ausgewählte Aspekte aus dem faktischen Grundlagenwissen zur allgemeinen Astronomie, zur elementaren Astro- und Planetenphysik sowie zur Astrodynamik wiedergeben.  Sie können die wichtigsten astronomischen und astro-physikalischen Konzepte erklären und sind in der Lage, diese in neue kontextuelle Zusammenhänge zu übertragen.
LEISTUNGEN	<b>Art. 38</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>a Wahlpflichtleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modul Astrodynamik oder</li> <li>– Modul Astrophysik.</li> </ul> </li> </ul>
BESTEHEEN DER MODULE	<b>Art. 39</b> In den Modulen Astrodynamik und Astrophysik darf maximal eine Note ungenügend sein und keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i>
BESTEHENSNORM	<b>Art. 40</b> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn die Module gemäss Artikel 38 und 39 bestanden sind.
NOTE	<b>Art. 41</b> <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18. <sup>2</sup> Für die Bachelorabschlussnote gilt Artikel 45 RSL Phil.-nat. 18.



### **III. Master-Studienprogramme**

#### **1. Master-Studienprogramm Physik (Mono 90 ECTS-Punkte)**

##### STUDIENZIELE

**Art. 42** <sup>1</sup> Die Absolventinnen und Absolventen des Studienschwerpunkts Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie haben ihre, im Bachelorstudium erworbenen, mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft und den Überblick über physikalische Zusammenhänge erweitert.

Sie setzen ihre Fertigkeiten und ihr Wissen ein, um komplexe physikalische Probleme und Aufgabenstellungen auf einer wissenschaftlichen Basis zu analysieren, zu formulieren und möglichst umfassend zu lösen.

Sie sind in der Lage, Experimente zur Lösung physikalischer Probleme zu planen, aufzubauen, durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext bestehenden Wissens zu interpretieren.

Sie haben sich auf einem Gebiet der Experimentellen Physik spezialisiert und sind in der Lage zur aktuellen internationalen Forschung beizutragen.

Sie besitzen die Fähigkeiten sich in andere physikalische Spezialgebiete einzuarbeiten, die aktuelle internationale Fachliteratur zu recherchieren, Experimente zu konzipieren und durchzuführen, die Ergebnisse einzuordnen und für die Wissenschaft relevante Schlussfolgerungen zu ziehen.

Sie sind in der Lage physikalische Sachverhalte und Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben fachübergreifende Kompetenzen, z.B. in Englischer Fachsprache, Kommunikation, Präsentationsfähigkeit, Projekt- und Teamarbeit, erworben.

Sie können auch ausserhalb der vertieften Spezialgebiete beruflich tätig werden und dabei ihr physikalisches Wissen und die erlernten Fertigkeiten und Problemlösungsstrategien einsetzen.

Die Absolventinnen und Absolventen sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst und handeln gemäss den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis.

<sup>2</sup> Aufbauend auf den im Bachelorstudium erworbenen Kenntnissen begreifen die Absolventinnen und Absolventen des Studienschwerpunkts Theoretische Physik die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis aller fundamentalen Naturvorgänge, vom kleinsten Elementarteilchen bis zum Universum als Ganzes. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Wissensgebieten herzustellen und zu erklären.

Die Absolventinnen und Absolventen können auf der Basis der wissenschaftlichen physikalischen Methode bekanntes Wissen verallgemeinern, von konkreten Beispielen abstrahieren, und neue Strukturen konstruieren und modellieren.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe mathematische Methoden einzusetzen, um die Strukturen der modernen theoretischen Physik zu beschreiben. Sie können die Grundlagen der fundamentalen Theorien der Physik erklären und auf die Behandlung von Fragestellungen der modernen theoretischen Physik anwenden.

Sie können komplexe Berechnungen durchführen, selbständig überprüfen, korrekt auswerten, und die Resultate angemessen interpretieren.

Sie haben sich auf ein Gebiet der theoretischen Physik spezialisiert und sind in der Lage, unter fachlicher Anleitung ein Forschungsprojekt zu bearbeiten und wissenschaftlich darzustellen.

Die Absolventinnen und Absolventen können sich selbständig in andere physikalische Spezialgebiete einarbeiten, sich mit der zugehörigen Fachliteratur auseinandersetzen und sind in der Lage, zur aktuellen internationalen Forschung beizutragen.

Die Absolventinnen und Absolventen haben fachübergreifende Kompetenzen, zum Beispiel in englischer Fachsprache, Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit, erworben.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe Fragestellungen zu analysieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und auf ein breites Spektrum von Problemen innerhalb und ausserhalb der Physik anzuwenden.

Die Absolventinnen und Absolventen sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und der Gesellschaft bewusst und handeln gemäss den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis.

#### ZULASSUNGS- VORAUSSETZUNGEN

**Art. 43** <sup>1</sup> Für die Zulassung gilt Artikel 49 RSL Phil.-nat. 18.

<sup>2</sup> Zulassungsvoraussetzungen zum Studienprogramm sind:

- a Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule in der Studienrichtung Physik, Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule in einer anderen Studienrichtung, der mindestens 90 ECTS-Punkte in Physik/Astronomie und 30 ECTS-Punkte in Mathematik oder mindestens 60 ECTS-Punkte in Physik/Astronomie und 60 ECTS-Punkte in Mathematik umfasst, mit Zusatzleistungen gemäss Artikel 49f RSL Phil.-nat. 18;
- b Bachelorabschluss einer anerkannten ausländischen Universität mit äquivalenten Qualifikationen, der mindestens 90 ECTS-Punkte in Physik/Astronomie und 30 ECTS-Punkte in Mathematik oder mindestens 60 ECTS-Punkte in Physik/Astronomie und 60 ECTS-Punkte in Mathematik umfasst, mit Zusatzleistungen gemäss Artikel 49f RSL Phil.-nat. 18.

<sup>3</sup> Zusatzleistungen in Form von Bedingungen und/oder Auflagen werden individuell definiert und hängen von der Wahl des Studienschwerpunkts ab.

## LEISTUNGEN

**Art. 44** <sup>1</sup> Der Studienschwerpunkt Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie besteht aus den folgenden Leistungen:

**a** Pflichtleistungen

- Modul Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie
- Lab Course for Modern Physics II
- Masterarbeit

**b** Wahlpflichtleistungen:

- Seminare

<sup>2</sup> Der Studienschwerpunkt Theoretische Physik besteht aus den folgenden Pflichtleistungen:

**a** Master-Modul,

**b** Erweiterungsmodul Theoretische Physik,

**c** Masterarbeit.

## BESTEHEH DER MODULE

**Art. 45** <sup>1</sup> Im Modul Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie dürfen maximal zwei Noten ungenügend sein und darf keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. *[Fassung vom 01.06.2023]*

<sup>2</sup> Im Master-Modul darf maximal eine Note ungenügend sein und keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. *[Fassung vom 01.06.2023]*

<sup>3</sup> Im Erweiterungsmodul Theoretische Physik darf keine Note ungenügend sein. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. *[Fassung vom 01.06.2023]*

## MASTERARBEIT

**Art. 46** <sup>1</sup> Das Studienprogramm wird abgeschlossen mit einer Masterarbeit und einer abschliessenden mündlichen Prüfung.

<sup>2</sup> Für die Masterarbeit gilt Artikel 51ff. RSL Phil.-nat. 18.

<sup>3</sup> Die Masterarbeit hat einen Umfang von 45 ECTS-Punkten.

<sup>4</sup> Im Studienschwerpunkt Experimentalphysik, Angewandte Physik, Astronomie ist der Lab Course for Modern Physics II vor Beginn der Masterarbeit erfolgreich abzuschliessen.

<sup>5</sup> Die Masterarbeit wird in der Regel im zweiten Semester des Masterstudiums begonnen und innerhalb von 12 Monaten abgeschlossen. Sie wird gemäss Artikel 53 RSL Phil.-nat. 18 abgegeben und bewertet.

<sup>6</sup> Sofern aus wichtigen Gründen (z.B. Teilzeiterwerbstätigkeit) ein Vollzeitstudium nicht möglich ist, kann die Dauer entsprechend Artikel 29 Absatz 2 und Artikel 12 RSL Phil.-nat. 18 verlängert werden.

## ABSCHLIESSENDE PRÜFUNG

**Art. 47** <sup>1</sup> Ist die Note für die schriftliche Masterarbeit mindestens genügend, so findet eine abschliessende mündliche Prüfung (Art. 25 RSL Phil.-nat. 18) über den Inhalt der Arbeit und mit ihr verwandter Gebiete statt. Die Prüfung dauert 30–60 Minuten.

<sup>2</sup> Die abschliessende mündliche Prüfung kann erst abgelegt werden, wenn sämtliche in Artikel 44 vorgeschriebenen Leistungen erworben sind.

<sup>3</sup> Eine ungenügende abschliessende mündliche Prüfung kann einmal wiederholt werden

<sup>4</sup> Die Note der Masterarbeit wird nach der abschliessenden mündlichen Prüfung vergeben und ergibt sich aus einem gewichteten Mittel der Beurteilung der schriftlichen Arbeit (75%) und der abschliessenden mündlichen Prüfung (25%). Die Vergabe der 45 ECTS-Punkte erfolgt nur, wenn beide Noten mindestens 4.0 betragen.

## BESTEHENSNORM

**Art. 48** <sup>1</sup> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:

- a die Pflicht- und Wahlpflichtleistungen gemäss Artikel 44 und 45 bestanden sind,
- b die Masterarbeit mindestens mit der Note 4,0 bewertet ist und
- c allfällige Auflagen mit genügender Note bewertet sind.

<sup>2</sup> Wer die Anforderungen an das Bestehen des Studienprogramms definitiv nicht mehr erfüllen kann, wird ausgeschlossen. Ein allfälliger Studienausschluss gilt für beide Studienschwerpunkte.

## NOTE

**Art. 49** <sup>1</sup> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 55 RSL Phil.-nat. 18.

<sup>2</sup> Für die Masterabschlussnote gilt Artikel 55 RSL Phil.-nat. 18.

### **2. *Master-Studienprogramm Physik (Minor 30 ECTS-Punkte)***

## STUDIENZIELE

**Art. 50** Aufbauend auf den im Bachelor erworbenen Kenntnissen begreifen Absolventinnen und Absolventen die Physik als einheitliche Struktur zum Verständnis fundamentaler Naturvorgänge.

Sie können die wissenschaftliche physikalische Methode des immer weiter fortschreitenden Vergleichs von Theorie und Experiment und den daraus resultierenden Anwendungen erklären und anwenden.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fortgeschrittene mathematische Werkzeuge erfolgreich auf die Beschreibung physikalischer Systeme anzuwenden.

Sie können die theoretischen und experimentellen Grundlagen eines breiten Spektrums physikalischer Spezialgebiete sowie deren Anwendungen erklären, und können die unterschiedlichen physikalischen Theorien in den grossen Rahmen der Physik als Ganzes einordnen.

	<p>Sie können komplexe Experimente unter Anleitung durchführen, selbständig korrekt auswerten, und die Resultate angemessen interpretieren.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz physikalischer Phänomene einschätzen und kompetent beurteilen und erklären.</p>
ZULASSUNGS- VORAUSSETZUNGEN	<p><b>Art. 51</b> <sup>1</sup> Für die Zulassung gilt Artikel 49 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Zulassungsvoraussetzungen zum Studienprogramm sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Bachelor Minor einer schweizerischen universitären Hochschule im Umfang von mind. 60 ECTS-Punkten in der Studienrichtung Physik, sofern mit dem Erbringen von Zusatzleistungen von maximal 60 ECTS-Punkten die nötigen Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss erworben werden können;</li> <li>b Bachelor Minor einer anerkannten ausländischen Universität mit äquivalenten Qualifikationen im Umfang von mind. 60 ECTS-Punkten in Physik, sofern mit dem Erbringen von Zusatzleistungen von maximal 60 ECTS-Punkten die nötigen Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss erworben werden können.</li> </ul> <p><sup>3</sup> Zusatzleistungen in Form von Bedingungen und/oder Auflagen gemäss Artikel 49f. RSL Phil.-nat. 18 werden individuell definiert.</p>
LEISTUNGEN	<p><b>Art. 52</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Pflicht- und Wahlpflichtleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Modul Physik (Minor im Master)</li> </ul>
BESTEHEN DES MODULS	<p><b>Art. 53</b> Im Modul Physik (Minor im Master) darf maximal eine Note ungenügend sein und keine Note weniger als 3 betragen. Weiter gilt Artikel 8 Absatz 2. <i>[Fassung vom 01.06.2023]</i></p>
BESTEHENSNORM	<p><b>Art. 54</b> <sup>1</sup> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Pflicht- und Wahlpflichtleistungen gemäss Artikel 52 und 53 bestanden sind und</li> <li>b allfällige Auflagen mit genügender Note bewertet sind.</li> </ul>
NOTE	<p><b>Art. 55</b> Für die Note des Studienprogramms gilt Artikel 56 RSL Phil.-nat. 18.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>IV. Doktoratsstufe</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. Gliederung der Doktoratsstufe</b></p>
UMFANG UND DAUER	<p><b>Art. 56</b> <sup>1</sup> Die Doktoratsstufe beinhaltet das Erstellen der Doktorarbeit und wird mit einer Doktorprüfung abgeschlossen.</p> <p><sup>2</sup> Die Doktoratsstufe dauert in der Regel 3 bis 4 Jahre.</p>
ZULASSUNG	<p><b>Art. 57</b> Für die Zulassung gelten Artikel 7 und 8 PromR Phil.-nat. 19. <i>[Fassung vom 12.12.2019]</i></p>

## 2. Doktorprüfung

DOKTORPRÜFUNG

**Art. 58** <sup>1</sup> Die Doktorprüfung findet an einem von der Studienleitung festgelegten Ort und Zeitpunkt statt.

<sup>2</sup> Die Doktorprüfung besteht aus einem öffentlichen Vortrag und einem Prüfungsteil; der öffentliche Vortrag dauert zwischen 30 und 45 Minuten, die Dauer des anschließenden Prüfungsteils wird von der oder dem Prüfungsvorsitzenden bestimmt. Die Gesamtdauer der Doktorprüfung beträgt mindestens 60 Minuten.

NOTE DER DOKTORPRÜFUNG  
UND GESAMTPRÄDIKAT

**Art. 59** <sup>1</sup> Für die Note der Doktorprüfung gilt Artikel 25 PromR Phil.-nat. 19. [Fassung vom 12.12.2019]

<sup>2</sup> Das Gesamtprädikat ergibt sich zu 75% aus der Note der Doktorarbeit und zu 25% aus der Note der mündlichen Doktorprüfung.

## V. Rechtspflege

BESCHWERDEVERFAHREN

**Art. 60** Es gelten die Bestimmungen des RSL Phil.-nat. 18 und des PromR Phil.-nat. 19. [Fassung vom 12.12.2019]

## VI. Übergangs- und Schlussbestimmungen

ÄNDERUNG DES  
STUDIENPLANS

**Art. 61** Die Änderungen des Studienplans unterliegen der Genehmigung durch die Universitätsleitung. Ausgenommen sind die Änderungen des Anhangs, die in der Kompetenz des Studienausschusses liegen.

ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

**Art. 62** <sup>1</sup> Studierende, die ihr Studium in Physik ab dem Herbstsemester 2018 beginnen, unterstehen vorliegendem Studienplan.

<sup>2</sup> Studierende, die ihr Studium nach dem Studienplan für Bachelor, Master und PhD im Studiengang Physik bzw. Physik mit Schwerpunkt Astronomie vom 1. September 2008 begonnen haben, beenden ihr Studium nach dem Studienplan vom 1. September 2008. Vorbehalten bleibt Absatz 3.

<sup>3</sup> Studierende, die ihr Studium eines Bachelor-Minor Astronomie im Umfang von 30 oder 15 ECTS-Punkten nach dem Studienplan für Bachelor, Master und PhD im Studiengang Physik bzw. Physik mit Schwerpunkt Astronomie vom 1. September 2008 begonnen haben, treten in den vorliegenden Studienplan über.

INKRAFTTRETEN

**Art. 63** Dieser Studienplan ersetzt den Studienplan für Bachelor, Master und PhD im Studiengang Physik bzw. Physik mit Schwerpunkt Astronomie vom 1. September 2008 und tritt am 1. August 2018 in Kraft.

Bern,

Im Namen der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät  
Der Dekan:

*Von der Universitätsleitung genehmigt:*

Bern,

Der Rektor:

## ***Änderungen***

### *Inkrafttreten*

Änderung vom 12. Dezember 2019, in Kraft am 1. Februar 2020

Änderung vom 1. Juni 2023, in Kraft am 1. August 2023