

# Studienplan für das Masterstudienprogramm Bioinformatics and Computational Biology

vom 9. Dezember 2021 (Stand 1. August 2024)

*Die Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät,*

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

*erlässt den folgenden Studienplan:*

## **I. Allgemeines**

GELTUNGSBEREICH	<b>Art. 1</b> Dieser Studienplan gilt für alle Studierenden, die an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (Fakultät) das Master-Studienprogramm Bioinformatics and Computational Biology studieren oder im Rahmen anderer Studienprogramme Leistungen aus Bioinformatics and Computational Biology beziehen.
STUDIENPROGRAMM	<b>Art. 2</b> <sup>1</sup> Folgendes Studienprogramm wird angeboten: a Master-Studienprogramm Bioinformatics and Computational Biology (Mono 120 ECTS-Punkte).
TITEL	<b>Art. 3</b> <sup>1</sup> Folgender Titel kann erworben werden: a Master of Science in Bioinformatics and Computational Biology, University of Bern.
STUDIENBEGINN	<b>Art. 4</b> Das Master-Studienprogramm beginnt im Herbstsemester.
REGELSTUDIENZEIT UND VERLÄNGERUNGSMÖGLICHKEIT	<b>Art. 5</b> Die Regelstudienzeit und Verlängerungsmöglichkeiten richten sich nach Artikel 12 RSL Phil.-nat. 18.
ECTS-PUNKTE UND LERNERGEBNISSE	<b>Art. 6</b> Die Anzahl ECTS-Punkte sowie die Lernergebnisse für die einzelnen Veranstaltungen werden im elektronischen Veranstaltungsverzeichnis und im Anhang definiert.
MODULE	<b>Art. 7</b> <sup>1</sup> Die Lehrveranstaltungen sind zu Modulen zusammengefasst, wie im Anhang beschrieben.

	<p><sup>2</sup> Die Leistungseinheiten der Module werden in der Regel einzeln durch Leistungskontrollen geprüft. Modulprüfungen sind möglich.</p> <p><sup>3</sup> Die Note eines Moduls ist das ECTS-gewichtete Mittel der Noten der enthaltenen Leistungseinheiten oder der Modulprüfung.</p>
LEISTUNGSKONTROLLEN	<p><b>Art. 8</b> <sup>1</sup> Die Leitenden der Lehrveranstaltung geben Ziele, Inhalte und die Art der Leistungskontrolle vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt.</p> <p><sup>2</sup> Voraussetzungen für die Teilnahme an Leistungskontrollen werden im Anhang festgelegt. Die Leitenden der Lehrveranstaltung überprüfen im Einvernehmen mit der Studienleitung, ob die Voraussetzungen für die Teilnahme an der entsprechenden Leistungskontrolle erfüllt sind.</p> <p><sup>3</sup> Schriftliche Leistungskontrollen dauern in der Regel 60 bis 120 Minuten; mündliche Leistungskontrollen dauern in der Regel 15 bis 60 Minuten. Leistungskontrollen können ganz oder teilweise aus einer Benotung während der Leistungseinheit erbrachter Leistungen bestehen (z.B. Benotung der Labortätigkeit, Vorträge, schriftliche Arbeiten).</p> <p><sup>4</sup> Eine Abmeldung von Leistungskontrollen (auch von Teilen von mehrteiligen Leistungskontrollen) muss, falls sie nach Ablauf der Abmeldefrist erfolgt, der Studienleitung schriftlich mitgeteilt werden mit Kopie an die verantwortlichen Dozierenden. Eine Abmeldung nach Ablauf der Abmeldefrist ist nur aus wichtigen Gründen möglich (Art. 32 Abs. 2 RSL Phil.-nat. 18).</p>
BEWERTUNG	<p><b>Art. 9</b> <sup>1</sup> Für die Benotung gilt Artikel 34 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p><sup>2</sup> Unbenotete Leistungskontrollen werden gemäss Artikel 34 Absatz 2 RSL Phil.-nat. 18 bewertet.</p> <p><sup>3</sup> Der Anhang regelt, welche Leistungskontrollen benotet werden.</p>
WIEDERHOLUNG UND KOMPENSATION	<p><b>Art. 10</b> <sup>1</sup> Nicht bestandene Leistungskontrollen können einmal wiederholt werden. Die Wiederholung erfolgt grundsätzlich im darauffolgenden Semester.</p> <p><sup>2</sup> Wiederholungen werden in der Regel in der gleichen Form durchgeführt wie die entsprechenden regulären Leistungskontrollen. Die verantwortlichen Examinatorinnen oder Examinatoren können beschliessen, eine schriftliche durch eine mündliche Prüfung von 15 bis 60 Minuten Dauer zu ersetzen. In diesem Fall muss die Änderung des Prüfungsmodus den Studierenden mindestens eine Woche vor der Prüfung mitgeteilt werden.</p> <p><sup>3</sup> Bei genügender Modulnote kann pro Modul eine ungenügende Leistungskontrolle kompensiert werden.</p> <p><sup>4</sup> Folgende Leistungskontrollen können nicht kompensiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a Lehrveranstaltungen Modul A: Themenschwerpunkt Programmieren/Informatik</li> </ul>

b Lehrveranstaltungen Modul B: Themenschwerpunkt Biologie/Biochemie

c Masterarbeit

<sup>5</sup> Weiteres regeln Artikel 37 und 38 RSL Phil.-nat. 18.

#### STUDIENFACHBERATUNG

**Art. 11** <sup>1</sup> Die Studierenden haben Anrecht auf regelmässige Studienberatung, die durch die Studienleiterin oder den Studienleiter sichergestellt und von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Lehrfunktion durchgeführt wird.

<sup>2</sup> Die Studienleiterin oder der Studienleiter kann entweder selbst die Aufgabe der Studienberatung übernehmen oder den am Programm beteiligten Dozierenden eine geeignete Person aus ihrem Kreis zur Wahl vorschlagen.

<sup>3</sup> Name und Sprechstundentermine der Studienberaterin oder des Studienberaters werden den Studierenden bekannt gegeben.

## II. Organisation

#### ZUSAMMENARBEIT MIT DER UNIVERSITÄT FREIBURG

**Art. 12** Das Master-Studienprogramm wird gemeinsam mit der Universität Freiburg angeboten.

#### ORGANISATION

**Art. 13** Am Studienprogramm beteiligen sich seitens der Universität Bern auch die Medizinische Fakultät und die Vetsuisse-Fakultät, welche Veranstaltungen für Studierende des Master-Studienprogramms anbieten.

#### LEITUNG

**Art. 14** <sup>1</sup> Die strategische Leitung des Studienprogramms (Programmleitung) wird durch das Steering Committee wahrgenommen. Dieses setzt sich aus Mitgliedern der Universitäten Bern und Freiburg zusammen. Seitens der Universität Bern haben nebst der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät auch die Medizinische Fakultät und die Vetsuisse-Fakultät das Recht je einen Vertreter in das Gremium zu entsenden.

<sup>2</sup> Die operative Leitung des Studienprogramms (Studienleitung) wird durch eine Studienleiterin oder einen Studienleiter wahrgenommen. Diese oder dieser wird durch die Phil.-nat. Fakultät gewählt. Die beteiligten Dozierenden haben ein Vorschlagsrecht.

<sup>3</sup> Die Studienleiterin oder der Studienleiter wird durch je eine Studienkoordinatorin oder einen Studienkoordinator des Departements Biologie, des Departement für Chemie, Biochemie und Pharmazie, des Fachbereichs Informatik, der Medizinischen Fakultät sowie der Vetsuisse-Fakultät der Universität Bern unterstützt. Die Studienkoordinatorinnen und Studienkoordinatoren sind die Ansprechpersonen für die Studienleitung und die Studierenden in den beteiligten Institutionen und werden von der Studienleitung bestimmt. Die Studienleiterin oder der Studienleiter hat ein Vorschlagsrecht.

<sup>4</sup> Die Studienleiterin oder der Studienleiter ist für sämtliche gemäss RSL Phil.-nat. 18 vorgesehenen Aufgaben verantwortlich.

### **III. Master-Studienprogramm Bioinformatics and Computational Biology (Mono 120 ECTS-Punkte)**

#### STUDIENZIELE

**Art. 15** <sup>1</sup> Ihr Wissen und Ihre Kompetenzen perfektionieren Sie in den spezifischen Themengebieten. Gleichzeitig entwickeln Sie Ihre Planungsfähigkeiten weiter. Sie forschen, präsentieren und kommunizieren mit dem Fachpublikum mündlich sowie schriftlich in englischer Sprache in korrekter und angemessener Form.

Sie können grosse biologische Datenmengen mit Hilfe von Informatik-Methoden untersuchen und mit Hilfe von Computern sind Sie in der Lage, biologische Prozesse zu analysieren und zu modellieren. Sie verstehen die korrekte Anwendung von Informatik und Statistik und die Prinzipien der computergestützten Daten- und Bildanalyse sowie die Prozessmodellierung.

Am Ende des Studiums können Sie Ihr Wissen anwenden, um ein Forschungsprojekt im Rahmen der Masterarbeit in einem spezifischen Gebiet vertieft zu erforschen.

Sie können die Bedeutung Ihres theoretischen und methodischen Wissens und Könnens für die Wissenschaft und Praxis beurteilen und sind damit in der Lage, in Wissenschaft und Praxis komplexe Probleme fachübergreifend zu lösen. Sie können selbständig arbeiten und sich in ein interdisziplinäres Forschungsteam einbringen.

#### ZULASSUNG

**Art. 16** <sup>1</sup> Die Zulassungsvoraussetzungen zum Studienprogramm sind neben den allgemeinen Zulassungsbedingungen zum Studium an der Universität Bern:

- a Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule mit insgesamt mindestens 90 ECTS-Punkten in den Studienrichtungen Biochemie, Biologie, Informatik, Life sciences and technologies, Mathematik, Physik, rechnergestützte Wissenschaften.
- b Bachelorabschlüssen einer schweizerischen universitären Hochschule in anderen Studienrichtungen mit mindestens 60 ECTS-Punkten in einer der in Buchstabe a genannten Studienrichtungen, sofern mit dem Erbringen von Zusatzleistungen von maximal 60 ECTS-Punkten die nötigen Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erworben werden können.
- c Bachelorabschluss einer anerkannten ausländischen Universität mit äquivalenten Qualifikationen, sofern mit dem Erbringen von Zusatzleistungen von maximal 60 ECTS-Punkten die nötigen Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erworben werden können.

<sup>2</sup> Die Zulassung von Studierenden mit einem Bachelorabschluss einer Fachhochschule richtet sich nach dem betreffenden Reglement der Universitätsleitung.

<sup>3</sup> Es können zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten verlangt werden, die im absolvierten Bachelorstudium nicht erworben worden sind. Diese Zusatzleistungen werden in Form von Bedingungen (Abs. 2 Bst. b und c) und/oder Auflagen (Abs. 2 Bst. a bis c) individuell definiert. Die entsprechenden ECTS-Punkte werden separat als Zusatzleistungen im Diploma Supplement ausgewiesen. Weitere Einzelheiten regeln Artikel 49 und 50 RSL Phil.-nat. 18.

<sup>4</sup> Bedingungen sind vor der Zulassung zum Masterstudium zu erfüllen. Auflagen sind vor Beginn der Masterarbeit zu erfüllen. Ausnahmen von dieser Bestimmung bedürfen der Bewilligung durch die Studienleitung.

## LEISTUNGEN

**Art. 17** <sup>1</sup> Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Leistungen:

*a* Wahlpflichtleistungen gemäss Anhang: *[Fassung vom 07.11.2024]*

- Modul A: Themenschwerpunkt Programmieren/Informatik
- Modul B: Themenschwerpunkt Biologie/Biochemie

*b* Pflichtleistungen gemäss Anhang: *[Fassung vom 07.11.2024]*

- Modul Computer Science
- Modul Statistics
- Modul Genomics
- Modul Bioinformatic Applications
- Masterarbeit

*c* Wahlleistungen gemäss Anhang: *[Fassung vom 07.11.2024]*

- Modul Elective Courses

<sup>2</sup> Module A und B sind Wahlpflichtleistungen, Ziel ist ein homogener Wissensstand aller Studierenden in den Disziplinen Mathematik/Informatik und Biologie/Biochemie:

*a* Studierende mit einem Bachelorabschluss in den Studienrichtungen Biologie oder Biochemie besuchen im 1. Semester Modul A.

*b* Studierende mit einem Bachelorabschluss in den Studienrichtungen Mathematik, Informatik oder Physik (Nicht-Biologen) besuchen im 1. Semester Modul B.

<sup>3</sup> Bis zur Hälfte aller Lehrveranstaltungen des Studienprogramms können an der Universität Freiburg stattfinden.

<sup>4</sup> Ein kleiner Anteil Wahlleistungen soll den Ausbildungsstand abrunden. Die Auswahl braucht das Einverständnis der Studienleitung.

<sup>5</sup> Die einzelnen Lehrveranstaltungen werden im Anhang zum Studienplan aufgeführt.

AUSWÄRTIG ABSOLVIERTE  
LEISTUNGSEINHEITEN

**Art. 18** Die Studienleitung kann auf Antrag Leistungseinheiten, die an anderen schweizerischen und ausländischen Universitäten und Hochschulen oder vergleichbaren Institutionen durchgeführt werden, bis zu einem Umfang von 10 ECTS-Punkten anerkennen. Die Masterarbeit darf nicht auswärts erbracht werden (Art. 16 Abs. 2 RSL Phil.-nat. 18).

MASTERARBEIT

**Art. 19** <sup>1</sup> Für die Masterarbeit gelten Artikel 27 bis 31 und Artikel 51 bis 53 RSL Phil.-nat. 18.

<sup>2</sup> Die Masterarbeit hat einen Umfang von 30 ECTS-Punkten.

<sup>3</sup> Vor dem Beginn der Masterarbeit sind allfällige Auflagen erfolgreich abzuschliessen. Das Bestehen bestimmter Leistungskontrollen kann durch die Leiterinnen oder Leiter von Masterarbeiten zur Voraussetzung für die Durchführung einer Masterarbeit in ihrer Gruppe erklärt werden. Die Voraussetzungen werden im Anhang zum Studienplan aufgeführt.

<sup>4</sup> Im Rahmen des Masterstudiums bearbeiten die Studierenden ein eigenständiges Forschungsprojekt und fassen dieses in einer schriftlichen Masterarbeit zusammen. Die Masterarbeiten werden von den Dozierenden dieses Masterprogramms geleitet und die adäquate Betreuung muss auf der Seite der Biologie und der Informatik / Mathematik / Computerwissenschaften gewährleistet sein. Eine Liste der gemäss Artikel 21 RSL Phil.-nat. 18 möglichen Leiterinnen bzw. Leiter der Arbeit wird von der Studienleitung geführt.

<sup>5</sup> Die Masterarbeit dauert in der Regel 6 Monate. Kann die Arbeit nicht in Vollzeit gemacht werden, so kann die Leiterin oder der Leiter nach Rücksprache mit der Studienleitung eine Verlängerung bewilligen. Die Einzelheiten regelt Artikel 29 RSL Phil.-nat. 18.

<sup>6</sup> Die Masterarbeit wird von einem oder mehreren Dozenten gemäss Artikel 21 RSL Phil.-nat. 18 geleitet.

<sup>7</sup> Ist die Note der Masterarbeit ungenügend, so muss eine neue Masterarbeit, allenfalls unter einer anderen Leitung, durchgeführt werden.

BESTEHENSNORM

**Art. 20** <sup>1</sup> Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:

- a die Module gemäss Artikel 17 bestanden sind,
- b bei ungenügenden Noten die Voraussetzungen zur Kompensation gemäss Artikel 10 Absatz 3 erfüllt sind,
- c alle nicht kompensierbaren Pflichtveranstaltungen gemäss Artikel 10 Absatz 4 bestanden sind,
- d die Masterarbeit mindestens mit der Note 4.0 bewertet ist
- e und allfällige Zusatzleistungen mit genügender Note bewertet sind.

NOTE

**Art. 21** Für die Masterabschlussnote gilt Artikel 55 RSL Phil.-nat. 18.

#### **IV. Rechtspflege**

**Art. 22** Es gelten die Bestimmungen des RSL Phil.-nat. 18.

#### **V. Übergangs- und Schlussbestimmungen**

ÄNDERUNG DES  
STUDIENPLANS

**Art. 23** Die Änderungen des Studienplans unterliegen der Genehmigung durch die Universitätsleitung. Ausgenommen sind die Änderungen des Anhangs, die in der Kompetenz des Fakultätskollegiums liegen.

ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

**Art. 24** <sup>1</sup> Studierende, die ihr Studium ab dem Herbstsemester 2022 beginnen, unterstehen vorliegendem Studienplan.

<sup>2</sup> Studierende, die ihr Studium nach dem Studienplan für das Masterstudienprogramm Bioinformatics and Computational Biology vom 7. März 2013 begonnen haben, beenden ihr Studium nach dem Studienplan vom 7. März 2013.

<sup>3</sup> Studierende gemäss Absatz 2 können auf Antrag in den vorliegenden Studienplan übertreten.

INKRAFTTRETEN

**Art. 25** Dieser Studienplan ersetzt den Studienplan für das Masterstudienprogramm Bioinformatics and Computational Biology vom 7. März 2013 und tritt am 1. August 2022 in Kraft.

Bern,

Im Namen der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät  
Der Dekan:

*Von der Universitätsleitung genehmigt:*

Bern,

Der Rektor:

#### **Änderungen**

##### *Inkrafttreten*

Änderung vom 7. November 2024, in Kraft am 1. August 2024