

Studienplan für die Master-Studienprogramme Statistik und Data Science und das Doktoratsprogramm Statistik am Departement Mathematik und Statistik

vom 13. Dezember 2018

Die Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät,

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

erlässt den folgenden Studienplan:

I. Allgemeines

GELTUNGSBEREICH	Art. 1 Dieser Studienplan gilt für alle Studierenden, die an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (Fakultät) Statistik und Data Science studieren, im Rahmen anderer Studienprogramme Leistungen aus Statistik und Data Science beziehen oder ein Doktorat in Statistik erwerben.
STUDIENPROGRAMME	Art. 2 Folgende Studienprogramme werden angeboten: <ul style="list-style-type: none">a Master-Studienprogramm Statistik und Data Science (Mono 90 ECTS-Punkte),b Master-Studienprogramm Statistik und Data Science (Minor 30 ECTS-Punkte) undc Doktoratsprogramm Statistik.
TITEL	Art. 3 Folgende Titel können erworben werden: <ul style="list-style-type: none">a Master of Science in Statistics and Data Science, University of Bern (MSc),b PhD in Statistics, University of Bern.
ECTS-PUNKTE UND LERNERGEBNISSE	Art. 4 Die Anzahl ECTS-Punkte sowie die Lernergebnisse für die einzelnen Veranstaltungen werden im elektronischen Veranstaltungsverzeichnis und im Anhang definiert.
REGELSTUDIENZEIT UND VERLÄNGERUNGSMÖGLICHKEIT	Art. 5 Die Regelstudienzeiten und Verlängerungsmöglichkeiten richten sich nach Artikel 12 RSL Phil.-nat. 18.

ANRECHNUNG

Art. 6 Leistungseinheiten aus anderen Masterstudienprogrammen als Mathematik und Statistik im Umfang von bis zu 10 ECTS-Punkten können auf Antrag an die Studienleitung mit den entsprechenden ECTS-Punkten an die Master-Studienprogramme Statistik und Data Science angerechnet werden. Die Zuordnung zu den Modulen liegt in der Kompetenz der Studienleitung.

MODULE UND AUSWAHL DER LEISTUNGSEINHEITEN

Art. 7 ¹ Die Lehrveranstaltungen sind zu Modulen zusammengefasst.

² Das elektronische Veranstaltungsverzeichnis listet die Leistungseinheiten auf, die an die einzelnen Module anrechenbar sind. Allfällige obligatorische Leistungseinheiten sind im Anhang aufgeführt.

³ Die Leistungseinheiten der Module werden durch Leistungskontrollen einzeln geprüft.

⁴ Eine Leistungseinheit kann nur an ein Modul angerechnet werden.

⁵ Die Note eines Moduls ist das ECTS-gewichtete Mittel der Noten der enthaltenen Leistungseinheiten.

LEISTUNGSKONTROLLEN

Art. 8 ¹ Die Art der Leistungskontrolle (z.B. schriftliche oder mündliche Prüfung) wird im elektronischen Veranstaltungsverzeichnis festgelegt. Zeitpunkt, Modalitäten, An- und Abmeldefristen der Leistungskontrollen werden durch die Studienleitung in Absprache mit den Dozierenden festgelegt und bekanntgegeben.

² Die Dauer von mündlichen und schriftlichen Prüfungen ist durch die Artikel 22 und 23 RSL Phil.-nat. 18 geregelt.

³ In Seminaren wird der Vortrag von den verantwortlichen Dozierenden beurteilt. Das Seminar ist bestanden, wenn der Vortrag als genügend beurteilt wird. Wird der Vortrag als ungenügend bewertet, kann er einmal wiederholt werden. Ersatzweise können die verantwortlichen Dozierenden eine schriftliche Ausarbeitung des Vortrags verlangen.

⁴ In Programmierkursen stellen die verantwortlichen Dozierenden eine oder mehrere Prüfungsaufgaben, welche von den Teilnehmenden im Verlauf des Kurses gelöst werden müssen. Der Programmierkurs ist bestanden, wenn die Studierenden diese Prüfungsaufgaben zufriedenstellend gelöst haben.

⁵ Melden sich zu einer schriftlichen Prüfung weniger als zehn Studierende an, kann die schriftliche Prüfung durch eine mündliche Prüfung von 15 bis 30 Minuten Dauer ersetzt werden. Die betroffenen Studierenden werden von den Examinatorinnen und Examinatoren spätestens zwei Wochen vor der entsprechenden Leistungskontrolle orientiert.

⁶ Die prüfungsverantwortlichen Personen tragen die Ergebnisse der Leistungskontrollen innerhalb der Frist von einem Monat ein (Art. 23 Abs. 2 RSL Phil.-nat. 18).

<p>VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE TEILNAHME AN LEISTUNGSKONTROLLEN</p>	<p>⁷ Die Eröffnung der Leistungsergebnisse richtet sich nach Artikel 35 RSL Phil.-nat. 18. Die Studierenden können die Unterlagen innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des Ergebnisses einsehen.</p> <p>⁸ Studierende, welche die Universität zum Ende des laufenden Semesters wechseln, haben Anspruch auf eine Leistungskontrolle innerhalb des laufenden Semesters, sofern sie die Studienleitung innerhalb der Anmeldefrist darüber informieren.</p> <p>⁹ Im Übrigen gelten Artikel 20 bis Artikel 40 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p>Art. 9 ¹ Voraussetzungen für die Teilnahme an Leistungskontrollen werden im elektronischen Veranstaltungsverzeichnis festgelegt.</p> <p>² Studierende, die sich zur Leistungskontrolle anmelden, jedoch die Teilnahmebedingungen nicht erfüllen, werden einzeln von der oder dem verantwortlichen Dozierenden per Mail aufgefordert, sich wieder abzumelden.</p> <p>³ Studierende, die der Aufforderung sich abzumelden nicht nachkommen, obwohl sie die Teilnahmebedingungen nicht erfüllen, werden in der Regel von der Leistungskontrolle weggewiesen.</p> <p>⁴ Schriftliche Lösungen von Studierenden, die an einer Leistungskontrolle teilnehmen, obwohl sie die Teilnahmebedingungen nicht erfüllen, werden nicht bewertet.</p>
<p>BEWERTUNG</p>	<p>Art. 10 ¹ Für die Bewertung gilt Artikel 34 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p>² Unbenotete Leistungskontrollen werden gemäss Artikel 34 Absatz 2 RSL Phil.-nat. 18 bewertet.</p> <p>³ Das elektronische Veranstaltungsverzeichnis regelt, welche Leistungskontrollen benotet werden. Seminare und Programmierkurse können mit „bestanden“ für genügende oder mit „nicht bestanden“ für ungenügende Leistungen bewertet werden.</p>
<p>WIEDERHOLUNG UND KOMPENSATION</p>	<p>Art. 11 ¹ Nicht bestandene Leistungskontrollen können einmal innerhalb eines Jahres wiederholt werden. Weiteres regelt Artikel 37 RSL Phil.-nat. 18.</p> <p>² Wird eine Leistungskontrolle, in der die erreichte Note ungenügend ist, nicht wiederholt, so fließt die ungenügende Note in die Berechnung der Modulnote gemäss Artikel 7 Absatz 5 ein.</p> <p>³ Ungenügende Noten können bei genügender Modulnote innerhalb eines Moduls kompensiert werden, sofern höchstens zwei Noten ungenügend sind (Art. 38 Abs. 1 RSL Phil.-nat. 18).</p> <p>⁴ Die Masterarbeit kann nicht kompensiert werden.</p>
<p>STUDIENFACHBERATUNG</p>	<p>Art. 12 Die Studienfachberatung wird in Form von Informationsveranstaltungen und Sprechstunden der Studienleitung durchgeführt.</p>

II. Master-Studienprogramme

1. Master-Studienprogramm Statistik und Data Science (Mono 90 ECTS-Punkte)

STUDIENZIELE

Art. 13 Die Absolventinnen und Absolventen des Studienprogramms haben ihre im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse in Mathematik und Statistik vertieft und erweitert. Sie setzen ihre Fertigkeiten und ihr Wissen ein, um komplexe statistische Probleme und Aufgabenstellungen auf einer wissenschaftlichen Basis zu analysieren, zu formulieren und möglichst umfassend zu lösen. Sie sind in der Lage, konkrete Datensätze aufzubereiten, zusammenzufassen, zu visualisieren, analysieren und interpretieren, und dies zu dokumentieren.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe mathematische Methoden aus der Wahrscheinlichkeitstheorie einzusetzen, um stochastische Phänomene zu beschreiben. Sie können komplexe Berechnungen durchführen, selbständig überprüfen, korrekt auswerten, und die Resultate angemessen interpretieren.

Die Absolventinnen und Absolventen können auf Basis der wahrscheinlichkeitstheoretischen und statistischen Methoden bekanntes Wissen verallgemeinern, von konkreten Beispielen abstrahieren, und neue Strukturen konstruieren und modellieren. Sie können die erlernten Kenntnisse auf die Behandlung von Fragestellungen der modernen Stochastik anwenden.

Sie haben sich auf einem Gebiet der Stochastik (Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Data Science) spezialisiert und sind in der Lage, zur aktuellen internationalen Forschung beizutragen und die aktuelle internationale Fachliteratur zu recherchieren. Sie sind in der Lage, statistische 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, Präsentationen und Projektarbeit, erworben.

Sie können auch ausserhalb der vertieften Spezialgebiete beruflich tätig werden, wobei sie ihr mathematisches und statistisches 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.

ZULASSUNG

Art. 14 ¹ Zulassungsvoraussetzungen zum Studienprogramm sind neben den allgemeinen Zulassungsbedingungen zum Studium an der Universität Bern:

- a Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule in einer der beiden Studienrichtungen Mathematik oder Informatik, mit genügendem Anteil aus dem Bereich der Stochastik,
- b Bachelorabschluss einer schweizerischen universitären Hochschule in einer anderen Studienrichtung mit mindestens 60 ECTS-Punkten in einer der beiden Studienrichtungen Mathematik oder Informatik mit genügendem Anteil aus dem Bereich der Stochastik, 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 mit genügendem Anteil aus dem Bereich der Stochastik, sofern mit dem Erbringen von Zusatzleistungen von maximal 60 ECTS-Punkten die nötigen Voraussetzungen für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erworben werden können.

² Es können zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten verlangt werden, die im absolvierten Bachelorstudium nicht erworben worden sind. Diese Zusatzleistungen werden in Form von Bedingungen (Abs. 1 Bst. b und c) und/oder Auflagen (Abs. 1 Bst. a bis c) individuell definiert. Die entsprechenden ECTS-Punkte werden separat als Zusatzleistungen im Diploma Supplement ausgewiesen. Weitere Einzelheiten regeln Artikel 49f. RSL Phil.-nat. 18.

LEISTUNGEN

Art. 15 ¹ Das Studienprogramm besteht aus den folgenden Leistungen:

- a Pflichtleistung im Umfang von 30 ECTS- Punkten:
 - Masterarbeit
- b Wahlpflichtleistungen im Umfang von 60 ECTS-Punkten:
 - Mastermodul Statistik (ST),
 - Mastermodul Wahrscheinlichkeitstheorie (WT),
 - Mastermodul Finanz- und Versicherungsmathematik (FV),
 - Mastermodul Mathematik (MA) und
 - Mastermodul Informatik (IN)

² Das elektronische Veranstaltungsverzeichnis listet die Leistungseinheiten auf, die an die einzelnen Module anrechenbar sind unter Vorbehalt der Absätze 3 bis 6.

³ Im Mastermodul Statistik (ST) werden mindestens 20 ECTS-Punkte erworben.

⁴ Aus den folgenden vier Modulen werden in mindestens zwei Modulen je mindestens 10 ECTS-Punkte erworben:

- a Mastermodul Wahrscheinlichkeitstheorie (WT),
- b Mastermodul Finanz- und Versicherungsmathematik (FV),
- c Mastermodul Mathematik (MA) und
- d Mastermodul Informatik (IN)

⁵ Der Besuch mindestens eines Seminars (mind. 3 ECTS-Punkte) in einem gemäss Absatz 3 oder 4 gewählten Modul ist obligatorisch.

⁶ Insgesamt müssen mindestens 51 ECTS-Punkte aus benoteten Leistungskontrollen stammen.

MASTERARBEIT

Art. 16 ¹ Die Masterarbeit hat einen Umfang von 30 ECTS-Punkten. Für die Masterarbeit gelten Artikel 27 bis 31 und Artikel 51 bis 53 RSL Phil.-nat. 18.

² Vor der Anmeldung zur Masterarbeit sind allfällige Auflagen erfolgreich abzuschliessen und mindesten 30 ECTS-Punkte aus dem Master-Studienprogramm zu erwerben.

³ Die Masterarbeit dauert in der Regel 9 Monate. Der Beginn der Masterarbeit muss der Studienleitung schriftlich gemeldet werden.

⁴ Studierende suchen sich eine Leiterin oder einen Leiter gemäss Artikel 21 RSL Phil.-nat. 18 und legen gemeinsam mit dieser Person das Thema fest; dies erfolgt in der Regel während des zweiten Semesters. Es besteht kein Anspruch auf Betreuung durch eine bestimmte Person.

⁵ Die Leiterin oder der Leiter meldet der Studienleitung das Thema.

⁶ Vor Abschluss der Masterarbeit hält die oder der Studierende einen öffentlichen Vortrag darüber. Der Vortrag wird nicht benotet.

⁷ Ist die Note der Masterarbeit ungenügend, so kann die Masterarbeit einmal wiederholt werden, mit einem neuen Thema und in der Regel unter neuer Leitung.

BESTEHENSNORM

Art. 17 Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:

- a die Module gemäss Artikel 15 bestanden sind,
- b bei ungenügenden Noten die Voraussetzungen zur Kompensation gemäss Artikel 11 erfüllt sind,
- c die notwendigen ECTS-Punkte erreicht sind,
- d allfällige Zusatzleistungen mit genügender Note bewertet sind und
- e die Masterarbeit mindestens mit der Note 4.0 bewertet wird.

NOTE

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

2. **Master-Studienprogramm Statistik und Data Science (Minor 30 ECTS-Punkte)**

STUDIENZIELE

Art. 19 Aufbauend auf den im Bachelor erworbenen Kenntnissen begreifen Absolventinnen und Absolventen des Studienprogramms sowohl die Grundlagen der mathematischen Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie, als auch anwendungsorientierte Aspekte der Datenanalyse.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fortgeschrittene mathematische Methoden erfolgreich bei Datenauswertungen anzuwenden.

Sie können die Grundlagen eines breiten Spektrums von Spezialgebieten in Statistik und Data Science sowie deren Anwendungen erklären, und können die unterschiedlichen statistischen Methoden und wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen der Stochastik als Ganzes einordnen. Die Absolventinnen und Absolventen können die gesellschaftliche Relevanz stochastischer Phänomene einschätzen und kompetent beurteilen und erklären.

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.

ZULASSUNGS- VORAUSSETZUNGEN

Art. 20 ¹ Zulassungsvoraussetzungen zum Studienprogramm sind neben den allgemeinen Zulassungsbedingungen zum Studium an der Universität Bern:

- a Bachelor Minor einer schweizerischen universitären Hochschule im Umfang von mindestens 60 ECTS-Punkten in einer der beiden Studienrichtungen Mathematik oder Informatik.
- b 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.

² Es können zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten verlangt werden, die im absolvierten Bachelorstudium nicht erworben worden sind. Diese Zusatzleistungen werden in Form von Bedingungen und/oder Auflagen individuell definiert. Die entsprechenden ECTS-Punkte werden separat als Zusatzleistungen im Diploma Supplement ausgewiesen. Weitere Einzelheiten regeln Artikel 49f. RSL Phil.-nat. 18.

LEISTUNGEN

Art. 21 ¹ Das Studienprogramm besteht aus Wahlpflichtleistungen im Umfang von 30 ECTS-Punkten:

- a Mastermodul Statistik (ST),
- b Mastermodul Wahrscheinlichkeitstheorie (WT),
- c Mastermodul Finanz- und Versicherungsmathematik (FV),
- d Mastermodul Mathematik (MA) und
- e Mastermodul Informatik (IN)

² Das elektronische Veranstaltungsverzeichnis listet die Leistungseinheiten auf, die an die einzelnen Module anrechenbar sind unter Vorbehalt der Absätze 3 und 4.

³ Aus den folgenden Modulen müssen benotete Leistungseinheiten im Umfang von insgesamt mindestens 18 ECTS-Punkten gewählt werden:

- a Mastermodul Wahrscheinlichkeitstheorie (WT),
- b Mastermodul Statistik (ST),

⁴ Insgesamt müssen mindestens 25 ECTS-Punkte aus benoteten Leistungskontrollen stammen.

BESTEHENSNORM

Art. 22 Das Studienprogramm ist bestanden, wenn:

- a die Module gemäss Artikel 21 bestanden sind,
- b bei ungenügenden Noten die Voraussetzungen zur Kompensation gemäss Artikel 11 erfüllt sind,
- c die notwendigen ECTS-Punkte erreicht sind und
- d allfällige Zusatzleistungen mit genügender Note bewertet sind.

NOTE

Art. 23 Für die Note gilt Artikel 56 RSL Phil.-nat. 18.

III. Doktoratsprogramm Statistik

STUDIENZIELE

Art. 24 Die Absolventinnen und Absolventen des Doktoratsprogramms tragen zur aktuellen internationalen Forschung bei. Sie erarbeiten neue Forschungsergebnisse, publizieren die Resultate in Fachzeitschriften und präsentieren sie an internationalen Tagungen.

Sie sind in der Lage, komplexe Fragestellungen zu analysieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und auf ein breites Spektrum von Problemen innerhalb und ausserhalb der Stochastik anzuwenden.

ZULASSUNG

Art. 25 ¹ Für die Zulassung gelten Artikel 7 und 8 PromR Phil.-nat. 19.

² Ein Masterabschluss der Fakultät mit dem Mindestprädikat „magna cum laude“ (gut) beziehungsweise der Mindestnote 5 oder eine äquivalente Note einer anderen Hochschule ist Voraussetzung für die Zulassung zur Doktoratsstufe.

UMFANG

Art. 26 ¹ Das Doktoratsprogramm dauert sechs bis acht Semester.

² Es umfasst die erfolgreiche Erarbeitung der Doktorarbeit.

³ Die Teilnahme am statistischen Kolloquium und am Institutsseminar ist obligatorisch.

⁴ Einzelheiten werden in der Doktoratsvereinbarung festgelegt.

DOKTORATSPRÜFUNG **Art. 27** Die Doktoratsprüfung dauert mindestens 60 Minuten und besteht aus einem öffentlichen Vortrag von 45 Minuten Dauer und einem Prüfungsteil von mindestens 15 Minuten Dauer über das Gebiet der Dissertation und angrenzende Bereiche.

GEWICHTUNG **Art. 28** Das Gesamtprädikat errechnet sich zu 75% aus der Note der Doktorarbeit und zu 25% aus der Note der Doktoratsprüfung.

IV. Rechtspflege

BESCHWERDEVERFAHREN **Art. 29** Es gelten die Bestimmungen des RSL Phil.-nat. 18 und des PromR Phil.-nat. 19.

V. Übergangs- und Schlussbestimmungen

ÄNDERUNG DES STUDIENPLANS **Art. 30** 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. 31** ¹ Studierende, die ihr Studium am Departement Mathematik und Statistik ab dem Herbstsemester 2019 beginnen, unterstehen vorliegendem Studienplan.
² Studierende, die ihr Studium nach dem Studienplan für das Masterstudium in Statistik vom 1. September 2008 begonnen haben, beenden ihr Studium nach dem Studienplan vom 1. September 2008.
³ Studierende gemäss Absatz 2 können auf Antrag in den vorliegenden Studienplan übertreten.
⁴ Doktorierende, die ihr Doktorstudium nach dem Studienplan für das Doktorstudium in Statistik vom 1. September 2008 begonnen haben, treten in den vorliegendem Studienplan über.

INKRAFTTRETEN

Art. 32 Dieser Studienplan ersetzt den Studienplan für das Masterstudium in Statistik vom 1. September 2008 sowie den Studienplan für das Doktorstudium in Statistik vom 1. September 2008 und tritt am 1. August 2019 in Kraft.

Bern, 13. Dezember 2018 Im Namen der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
Der Dekan:


Prof. Dr. Zoltan Balogh

Von der Universitätsleitung genehmigt:

Bern, 15. Januar 2019 Der Rektor:


Prof. Dr. Christian Leumann