



Bioinformatik

Bachelor-Studiengang

Allgemeine Informationen

Abschluss	Bachelor of Science (B.Sc.)
Umfang	180 LP
Regelstudienzeit	6 Semester
Studienbeginn	nur Wintersemester
Studienform	Direktstudium, Vollzeitstudium
Hauptunterrichtssprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	zulassungsfrei (ohne NC)
Studieren ohne Hochschulreife	ja (Details)
Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen	nein
Fakultät	Naturwissenschaftliche Fakultät III – Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik
Institut	Institut für Informatik
Akkreditierung	akkreditiert

Charakteristik und Ziele

In den Lebenswissenschaften arbeitet man heute zunehmend mit riesigen Datenmengen, die nur mithilfe von Computern ausgewertet werden können. Bioinformatiker*innen analysieren diese Daten mit informatischen und statistischen Methoden, um komplexe Fragestellungen schnell und effizient analysieren zu können.

Als interdisziplinäre Wissenschaft an der Nahtstelle zwischen Informationsverarbeitung und Experimentalwissenschaften lebt die Bioinformatik von der direkten Interaktion von Wissenschaftler*innen aus beiden Forschungsgebieten. Beispiele hierfür sind die Entwicklung von Datenbanken, statistischen Methoden und effizienten Algorithmen zur Analyse von Genomsequenzen, Genexpressionsdaten, metabolischen Netzwerken, Bilddaten oder phänotypischen Merkmalen verschiedener Organismen. Ebenso befasst sich die Bioinformatik mit der Analyse und Modellierung von Daten aus anderen Gebieten wie zum Beispiel der Ökologie oder Toxikologie.



Der Bachelor-Studiengang *Bioinformatik 180 LP* umfasst die Fachgebiete Informatik, Mathematik, Biologie, Biochemie und Chemie und deren Verknüpfung mit bioinformatischen Methoden. Studierende eignen sich informatische Methoden und experimentelle Techniken zur Beantwortung von biologischen, biochemischen und medizinischen Fragestellungen an.

Darüber hinaus legt das wissenschaftlich fundierte und grundlagenorientierte Studium die Basis für eine Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Bioinformatik. Ein guter Bachelor-Abschluss ist somit auch die Voraussetzung für weiterführende Studien, z. B. in einem Masterstudium, im In- und Ausland. Das Studium vermittelt nicht nur gegenwartsnahe Inhalte, sondern auch theoretisch untermauerte Konzepte und Methoden, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben und befähigt damit die Absolventinnen und Absolventen zu einer erfolgreichen Tätigkeit über ihr gesamtes Berufsleben.

Darum Halle!

Familiäre Atmosphäre

Das Institut für Informatik zeichnet sich durch seine besondere familiäre Atmosphäre aus, die gute und persönliche Betreuung während des Studiums ermöglicht. Hervorzuheben ist dabei das Mentoring-Programm, wodurch Studierende ab Studienbeginn direkte Ansprechpartner*innen für alle Studienfragen haben.

In direkter Nachbarschaft zum grünen Campus „Heide Süd“ befindet sich der Weinberg-Campus, der zweitgrößte Wissenschaftscampus Ostdeutschlands. Dort sind eine Vielzahl weiterer universitärer und außeruniversitärer Institute (zum Beispiel Leibniz-Institute, Fraunhofer-Institute, Max-Planck-Institute) ansässig, mit denen starke Kooperation sowohl für das Studium der *Bioinformatik* als auch für aktuelle Forschungsfragen im bioinformatischen Bereich vorhanden sind. In naher Umgebung, und somit durch das Semesterticket kostenlos zu erreichen, haben viele unserer Partner ihren Sitz. In Leipzig ist zum Beispiel das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung ansässig – ein Verbund der Universitäten Halle, Leipzig und Jena. Neben diesen verschiedenen Kooperationen bietet das Institut für Informatik zusätzlich viele Möglichkeiten für Auslandsaufenthalte (Erasmus-Programm) mit Partner-Universitäten an.

Halle bietet als mittelgroße Stadt ein sehr attraktives Freizeit-, Sport- und Kulturangebot und gleichzeitig vergleichsweise günstige Wohnmöglichkeiten.

Berufsperspektiven

Berufsfelder von Bioinformatiker*innen sind ebenso weit gefächert wie die Bioinformatik selbst. Der Großteil der späteren Tätigkeiten findet sich im forschungsnahen Umfeld an Universitäten, Forschungseinrichtungen und in der Industrie. Tätigkeitsfelder decken das gesamte Spektrum von der Unterstützung bei der grundlegenden Datenanalyse in biowissenschaftlichen Arbeitsgruppen bis zur eigenständigen Entwicklung neuer bioinformatischer Ansätze ab.



Akkreditierung

Der Bachelor-Studiengang *Bioinformatik* 180 LP ist akkreditiert. Weiterführende Informationen dazu finden Sie auf der [Internetseite des Akkreditierungsrats](#).

Struktur des Studiums

Pflichtbereiche: 120 LP (gesamt)

- Informatik (55 LP)
- Mathematik (20 LP)
- Biologie (25 LP)
- Biochemie (10 LP)
- Chemie (10 LP)

Wahlpflichtbereich: 35 LP

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ): 10 LP

Abschlussmodul mit Bachelorarbeit: 15 LP

Was sind Module? Was sind Leistungspunkte (LP)? Eine „erstsemestertaugliche“ Erläuterung zum Studienaufbau finden Studienanfänger*innen [in unserem Welcome-Portal](#).

Studieninhalt

Die folgende Tabelle zeigt die Bestandteile des Studiums als **Übersicht** (alternativ: [PDF](#)). Die Semesterangaben sind hierbei unverbindliche Empfehlungen.

Darüber hinaus beschreibt das **Modulhandbuch** ([aktuelle Fassung](#)) Lehrinhalte, Lernziele, Umfang und Leistungen der Module detailliert. Rechtliche Basis dafür ist die [Studien- und Prüfungsordnung](#).

Modulbezeichnung	LP	empf. Sem.
<i>Pflichtmodule (145 LP)</i>		
ASQ I und II	10	4. u. 5.
Abschlussmodul (mit Bachelorarbeit)	15	5. o. 6.
<i>Pflichtbereich Informatik (insgesamt 55 LP)</i>		
Grundlagen der Bioinformatik	15	1. u. 2.
Objektorientierte Programmierung	5	1.
Datenstrukturen und effiziente Algorithmen I	5	2.
Bioinformatikpraktikum	5	3.



Einführung in Datenbanken	5	3.
Softwaretechnik	5	3.
Algorithmen auf Sequenzen I	5	4.
Angewandte Bioinformatik	5	4.
Gestaltung und Durchführung von Fachvorträgen in der Bioinformatik	5	5.
<i>Pflichtbereich Mathematik (insgesamt 20 LP)</i>		
Mathematik B	15	1. u. 2.
Einführung in Data Science	5	3.
<i>Pflichtbereich Biologie (insgesamt 25 LP)</i>		
Zellbiologie	5	1.
Ökologie/Geobotanik	5	2.
Genetik für BioinformatikerI	5	3.
Botanik oder Zoologie für Bioinformatiker	5	3.
Mikrobiologie für Bioinformatiker	5	4.
<i>Pflichtbereich Biochemie (insgesamt 10 LP)</i>		
Allgemeine Biochemie für Bioinformatiker	10	3.
<i>Pflichtbereich Chemie (insgesamt 10 LP)</i>		
Organische Chemie im Nebenfach	5	1.
Physikalische Chemie für die Bioinformatik	5	2.
Wahlpflichtmodule (35 LP) – Auswahl; alle Optionen: siehe Modulhandbuch		
<i>Wahlbereich Informatik (mindestens 10 LP)</i>		
Automaten und Berechenbarkeit	10	6.
Datenbank-Programmierung	5	6.
Datenstrukturen und Effiziente Algorithmen II	5	5.
Einführung in Betriebssysteme	5	4. o. 6.
Einführung in die Bildverarbeitung	5	4. o. 6.
Einführung in die Rechnerarchitektur	5	5.
Rechnernetze und verteilte Systeme	5	5.
Grundlagen und Praxis der IT-Sicherheit	5.	5.
Grundlagen des World Wide Web	5	5. o. 6.
<i>Wahlbereich biowissenschaftlich orientierter Fächer (mindestens 10 LP)</i>		
1. Agrarwissenschaften		



Einführung in die Toxikologie	5	4. o. 6.
Biochemie und Pathobiochemie der Ernährung	5	4. o. 6.
Biometrie I und Agrarinformatik	5	4. o. 6.
Biometrie II	5	5.
Gastmodul Bioinformatik A	5	ab 4.
Grundlagen der Pflanzenzüchtung	5	4. o. 6.
Grundlagen der Genetik	5	5.
Molekularbiologie in der Tierzucht	5	4. o. 6.
Molekulargenetik der Nutzpflanzen	5	4. o. 6.
Phytopathologie I	5	5.
<i>2. Biochemie</i>		
Biochemie und Biotechnologie für Bioinformatiker (Fortgeschrittene)	10	5. u. 6.
Gastmodul Bioinformatik B	5	ab 4.
<i>3. Biologie</i>		
Gastmodul Bioinformatik C	5	ab 4.
Ökologiepraktikum	5	6.
Pflanzenphysiologie für Bioinformatiker	5	5.
Populationsgenetik für Bioinformatiker	5	6.
Spezielle Mikrobiologie für Bioinformatiker	5	6.
Tierphysiologie für Bioinformatiker	5	5.
<i>4. Chemie</i>		
Biophysikalische Chemie im Nebenfach	5	5.
Bioorganische Chemie im Nebenfach	5	5.
Gastmodul Bioinformatik D	5	ab 4.

In Vorbereitung auf das Studium findet für alle Erstsemester jeweils Ende September ein durch das Institut für Informatik organisierter Vorbereitungskurs statt (<https://studieninfo.informatik.uni-halle.de>).

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ)



Zu den Allgemeinen Schlüsselqualifikationen zählen Präsentations- und Fremdsprachenkenntnisse sowie schriftliche, mündliche, soziale und interkulturelle Kompetenzen. Diese sollen den späteren Berufseinstieg unterstützen. (www.uni-halle.de/asq) Für diesen Studiengang dürfen die ASQ-Module nicht aus dem Angebote der Institute für Informatik, Biologie, Biochemie/Biotechnologie und Chemie gewählt werden.

Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit steht am Ende des Bachelorstudiums. Sie bietet die Gelegenheit, das erworbene Wissen in einem eigenen wissenschaftlichen Projekt anzuwenden, zu kombinieren und entsprechend der eigenen Interessen zu vertiefen. Während der Bearbeitung werden Studierende intensiv betreut. Themen für Bachelorarbeiten werden meist in enger Kooperation mit unseren Partnern aus den Lebenswissenschaften sowohl an der Universität als auch an den außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickelt.

Auslandsaufenthalt

Es besteht die Möglichkeit, ein Auslandssemester zu absolvieren. Studierende müssen vor Aufnahme des Auslandsstudiums mit dem Studien- und Prüfungsausschuss eine Absprache über die Anrechnung der im Ausland geplanten Studien- und Prüfungsleistungen treffen und hierüber ein Learning-Agreement abschließen.

Zulassungsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Zulassung ist eine **anerkannte Hochschulzugangsberechtigung** (in der Regel Abitur).

Qualifizierte Berufstätige ohne Hochschulzugangsberechtigung können die Studienberechtigung für dieses Studium nach Bewährung im **Probestudium** oder durch eine **Feststellungsprüfung** erlangen.

Für ein erfolgreiches Studium der Bioinformatik sind eigene Neugier, Ehrgeiz und Ausdauer beim Suchen kreativer Lösungen von großer Wichtigkeit. Besonders Neugier für die Mathematik und die Komplexität der biologischen/chemischen Systeme ist für das Studium von Vorteil. Die Arbeit von Bioinformatiker*innen erfolgt oft in größeren Teams. Deshalb ist Kommunikationsbereitschaft und Freude am interdisziplinären Arbeiten eine wichtige Veranlagung, die im Studium weiter gefördert wird.

Bewerbung/Einschreibung

Der Bachelor-Studiengang *Bioinformatik 180 LP* ist zurzeit **zulassungsfrei** (ohne **NC**). Bei Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen ist Ihnen der Studienplatz sicher.

Mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung schreiben Sie sich bitte **bis 30. September** über www.uni-halle.de/bewerben ein.

Nach der Online-Registrierung bekommen Sie Zugang zu einem persönlichen Account („Löwenportal“) und finden dort Ihren individuellen **Antrag auf Einschreibung**, der bei der Universität eingereicht werden muss – zusammen mit einer **Kopie der Hochschulzugangsberechtigung** und weiteren im Portal benannten Unterlagen.



- Wenn Ihre Hochschulzugangsberechtigung **aus dem Ausland** stammt, müssen Sie sich **bis 15. Juli** über *uni-assist* bewerben. > [Informationen & Ablauf](#)
- Sie beabsichtigen einen Hochschul-/Studiengangwechsel mit Start in einem **höheren Fachsemester**? > [Informationen, Fristen, Ablauf](#)

Fachstudienberatung

Bitte wenden Sie sich mit Detailfragen zu Studieninhalt und -ablauf direkt an die Fachstudienberatung.

Dr. Steffen Schüler

Institut für Informatik

Von-Seckendorff-Platz 1

Raum: 420

06120 Halle (Saale)

Telefon: 0345 55-24735

E-Mail: steffen.schueler@informatik.uni-halle.de

Sprechzeiten

nach Vereinbarung