

Empfohlener Studienplan BSc Bioinformatik

Studienbeginn ab WS 2022/23

Version vom: 21. September 2022

Herausgeber: Prof. Daniel Huson (Vors. PA Bioinformatik),
Prof. Kay Nieselt (Studienkoordinatorin Bioinformatik)

– Prüfungsausschuss BSc Bioinformatik –
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Eberhard Karls Universität Tübingen, Sand 14, 72076 Tübingen

Das Studium der Bioinformatik im Bachelorstudiengang (BSc Bioinformatik) gliedert sich in drei Studienjahre, die (in der Regel) jeweils im Wintersemester beginnen. Das Bioinformatik-Studium bereitet auf die berufliche Praxis im Bereich Bioinformatik und verwandten Disziplinen vor. Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Bioinformatik-Studiums, der insbesondere für praktische und anwendungsbezogene Tätigkeitsfelder geeignet ist. Der im Folgenden beschriebene Studienplan gibt Auskunft darüber, wie ein Studium der Bioinformatik angelegt werden kann.

Unabhängig von der Bewertung werden für die erfolgreiche Teilnahme an Studien- und Prüfungsleistungen gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) Leistungspunkte (LP) vergeben. Im BSc-Studiengang Bioinformatik müssen mindestens 180 ECTS/LP erworben werden. Es wird empfohlen, etwa 30 ECTS pro Semester zu erwerben, wobei kleinere Abweichungen hiervon stundenplantechnisch unvermeidlich sind. Ein ECTS soll einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden bezogen auf das gesamte Semester für einen durchschnittlichen Studierenden entsprechen.

Präzise Informationen über Studium und Prüfungen finden sich in der Prüfungs (im Internet auf der Seite **Downloads – Prüfungsordnungen** (<https://uni-tuebingen.de/de/176499>)).

Der vorliegende Studienplan basiert auf der ab **WS2021 gültigen Prüfungsordnung (PO 2021)**. Er dient lediglich zur Erläuterung dieser Bestimmungen und gibt Empfehlungen zur Ausgestaltung des Studiums zum jeweiligen Semester. Bei weiteren Fragen kann der Prüfungsausschuss um rechtsverbindliche Auskünfte gebeten werden.

Das Studium ist in Modulen organisiert. Jedes Modul **muss** mit einer Note abgeschlossen werden. Die Note eines Moduls errechnet sich als das nach ECTS gewichtete Mittel der Noten der Einzelveranstaltungen. Wie diese Note zu erlangen ist, wird von dem Dozenten der jeweiligen Veranstaltung am Semesteranfang bekannt gegeben. Bei Unklarheiten wird unbedingt empfohlen, beim Dozenten nachzufragen. Die Gesamtnote des Bachelorfachs Bioinformatik ergibt sich als nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Module des Bachelorstudiums und der Note der Bachelorarbeit (bestehend aus einer schriftlichen Arbeit und einem Abschlussvortrag). Die Prüfungsform der Pflichtmodule wird in den ersten Wochen des Semesters in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

Im Bachelorstudiengang besteht eine Anmeldepflicht zur Prüfung für alle Veranstaltungen, die einem Modul angerechnet werden sollen. Die Prüfungsanmeldung erfolgt über ALMA. Die Universität Tübingen ist bemüht, gerade bei den Wahlpflichtangeboten in den Lebenswissenschaften ein breites Spektrum möglicher Veranstaltungen anzubieten. Wenn bestimmte Wahlpflichtveranstaltungen für Sie nicht über ALMA belegbar sind, dann melden Sie diese schriftlich im **Prüfungssekretariat bei Frau Mischorr**

(<https://uni-tuebingen.de/fakultaeten/mathematisch-naturwissenschaftliche-fakultaet/fachbereiche/informatik/studium/ansprechpartner-und-organisation/pruefungssekretariate/>) an. Die genauen Bedingungen für An- und Abmeldungen sind in der PDF-Datei **Informationen zum Sommersemester incl. Anmeldemodalitäten** auf der Seite **Informationen für Studierende** (<https://uni-tuebingen.de/fakultaeten/mathematisch-naturwissenschaftliche-fakultaet/fachbereiche/informatik/studium/downloads/informationen-und-formulare/>) nachzulesen.

Der BSc-Studiengang Bioinformatik gliedert sich inhaltlich in die Bereiche Informatik, Mathematik, Bioinformatik, Lebenswissenschaften (Biologie und Chemie) und überfachliche berufsfeldorientierte Kompetenzen.

Im Bereich

- **Informatik** sind *Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung* und *Praktische Informatik 2: Imperative/Objektorientierte Programmierung*, *Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen*, *Theoretische Informatik 2: Formale Sprachen und Berechenbarkeit* sowie *Praktische Informatik 3: Software Engineering* und *Praktische Informatik 4: Teamprojekt* (letzteres als überfachliche berufsfeldorientierte Kompetenzen, übK) verpflichtend und dazu noch mindestens 6 ECTS in den Wahlpflichtbereichen zu belegen (insg. mind. 57 ECTS)
- **Mathematik** sind *Mathematik für die Informatik 1: Analysis*, *Mathematik für die Informatik 2: Lineare Algebra*, *Mathematik für die Informatik 3: Fortgeschrittene Themen* und *Stochastik* verpflichtend zu belegen (insg. 33 ECTS)
- **Bioinformatik** sind *Einführung in die Bioinformatik* (3 ECTS), *Grundlagen der Bioinformatik* (GBI, 9 ECTS), dazu ein Proseminar (GBI, 3 ECTS als überfachliche berufsfeldorientierte Kompetenzen, übK) verpflichtend und Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich (im Umfang von mind. 6 ECTS) zu belegen (insg. mind. 21 ECTS)
- **Lebenswissenschaften** sind *Zellbiologie*, *Mikrobiologie und Genetik* (12 ECTS), *Neurobiologie* (9 ECTS), *Chemie I* (12 ECTS), *Chemie II* (6 ECTS) verpflichtend und Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich mit mind. 6 ECTS zu belegen (insg. mind. 45 ECTS)
- **Transdisciplinary Course Program** (überfachliche berufsfeldorientierte Kompetenzen, übK) sind 9 ECTS zu erfüllen (s. dazu auch die Hinweise unter <https://uni-tuebingen.de/de/214825>)
- **Bachelorarbeit:** insg. 15 ECTS

Empfohlener Studienplan für Studierende, die zum Wintersemester mit dem Bioinformatik-Studium beginnen

Stand 21. September 2022

Im Bachelorstudiengang müssen durchschnittlich 30 Leistungspunkte pro Semester erworben werden. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass je nach persönlicher Leistungsfähigkeit, Beschäftigung neben dem Studium oder anderen Tätigkeiten auch weniger ECTS pro Semester angemessen sein können. Es ist möglich, aber nicht zwingend, den Bachelorstudiengang in sechs Semestern zum Abschluss zu bringen. Bitte konsultieren Sie die Prüfungsordnung Details oder lassen Sie sich beraten. Rückfragen zum folgenden Studienverlaufsplan richten Sie bitte an Frau Prof. Nieselt (Email: kay.nieselt@uni-tuebingen.de, <http://it.inf.uni-tuebingen.de/>).

Um das Studium verzögerungsfrei zum Abschluss zu bringen, wird derzeit folgender Studienverlaufsplan **empfohlen**¹. Genannt sind jeweils die Namen der Veranstaltungen, die Sie im Vorlesungsverzeichnis/ALMA finden, und das Modul im Studienplan bzw. in der Studienordnung, dem/der diese Veranstaltung zugeordnet ist.

| <i>1. Semester (WS)</i> | | |
|-------------------------|---|---------|
| Vorlesung+ Übung | Modul Praktische Informatik 1: Deklarative Programmierung | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Mathematik für die Informatik 1: Analysis | 9 ECTS |
| Vorlesung | Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler: (Teil des Moduls Chemie I , durchgeführt durch FB Chemie) ² | 3 ECTS |
| Vorlesung | Organische Chemie für Naturwissenschaftler, (Teil des Moduls Chemie I , durchgeführt durch FB Chemie) | 3 ECTS |
| Vorlesung | Biomoleküle und Zelle (Teil des Moduls ZMG , durchgeführt durch FB Biologie) | 3 ECTS |
| Übung | Kurs Biomoleküle und Zelle für Bioinformatiker (Teil des Moduls ZMG) (digitale Übungen) | 3 ECTS |
| Praktikum | Chemiepraktikum für Naturwissenschaftler (Teil des Moduls Chemie I): Teil A Allgemeine und Anorganische Chemie, Teil B Organische Chemie, in den Semesterferien (s. ALMA) | 3 ECTS |
| | Summe | 33 ECTS |

¹ Dies ist eine Empfehlung, sprich Studierende sind in keinster Weise verpflichtet sich daran zu halten. Wir ermutigen ausdrücklich zu einer selbstverantwortlichen Gestaltung des Studienablaufs innerhalb des von der Prüfungs vorgegebenen Rahmens.

² Im Anschluss an das WS findet das zugehörige Praktikum statt. **Wichtig:** Voraussetzung für das Praktikum ist die **Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung**.

| 2. Semester (SoSe) | | |
|---------------------------|---|---------|
| Vorlesung+ Übung | Modul Praktische Informatik 2: Imperative/Objekt-orientierte Programmierung | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Mathematik für die Informatik 2: Lineare Algebra | 9 ECTS |
| Vorlesung | Allgemeine Biochemie (Teil des Moduls Chemie I , durchgeführt durch FB Chemie) | 3 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Einführung in die Bioinformatik , Ringvorlesung | 3 ECTS |
| Modul | übK – Transdisciplinary Course Program | 3 ECTS |
| | Summe | 27 ECTS |

| 3. Semester (WiSe) | | |
|---------------------------|---|---------|
| Vorlesung+ Übung | Modul Theoretische Informatik 1: Algorithmen und Datenstrukturen | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Mathematik für die Informatik 3: Fortgeschrittene Themen | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Praktische Informatik 3: Software Engineering | 6 ECTS |
| Vorlesung | Tierphysiologie, (Teil des Moduls Neurobiologie) Achtung: Nur der Montagstermin der Vorlesung (Neurobio) wird von den Bioinformatikern besucht, durchgeführt durch FB Biologie) | 3 ECTS |
| Praktikum | Tierphysiologischer Kurs für Bioinformatiker, (Teil des Moduls Neurobiologie) (Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit) | 6 ECTS |
| | Summe | 33 ECTS |

| 4. Semester (SoSe) | | |
|---------------------------|--|---------|
| Praktikum | Praktische Informatik 4: Teamprojekt (Teil des Moduls übK) | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Modul Theoretische Informatik 2: Formale Sprachen und Berechenbarkeit | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Grundlagen der Bioinformatik (Teil des Moduls GBI) | 9 ECTS |
| Vorlesung+ Übung | Stochastik für Bioinformatiker (durchgeführt durch den FB Mathematik) | 6 ECTS |
| | Summe | 33 ECTS |

| 5. Semester (WiSe) | | |
|---------------------------|--|---------|
| Vorlesung | Physikalische Chemie (Teil des Moduls Chemie II , durchgeführt durch FB Chemie) | 3 ECTS |
| Praktikum | Kompaktpraktikum für Bioinformatiker in physikalische Chemie (Teil des Moduls Chemie II) (als Blockveranstaltung in den Wintersemesterferien nach Ankündigung) | 3 ECTS |
| Proseminar | Grundlagen der Bioinformatik (Teil des Moduls übK) | 3 ECTS |
| Modul | Molekulare Biologie I (durchgeführt durch FB Biologie) | 6 ECTS |
| Modul | Wahlpflichtmodul Lebenswissenschaften (z.B. Mol. Biol. II, durchgeführt durch FB Biologie) | 6 ECTS |
| Vorlesung | Wahlpflichtmodul Informatik | 6 ECTS |
| | Summe | 27 ECTS |

| 6. Semester (SoSe) | | |
|---------------------------|---|---------|
| Modul | Wahlpflichtmodul Bioinformatik | 6 ECTS |
| Modul | übK – Transdisciplinary Course Program | 6 ECTS |
| Arbeit | Bachelorarbeit | 15 ECTS |
| | Summe | 27 ECTS |

Tübingen, 21.09.2022

gez.

Prof. Kay Nieselt

(Studienfachorganisatorin)

Prof. Daniel Huson

(Vorsitzender des Prüfungsausschusses BSc Bioinformatik)