Kurzprofil des Studiengangs

Regelstudienzeit / Credits
6 Semester/180 Credits, Vollzeitstudium

Abschluss
Bachelor of Science (B. Sc.)

Studienbeginn
zum Wintersemester

Unterrichtssprache
Deutsch, einzelne Lehrveranstaltungen auf Englisch

Bewerbungsfrist
Wintersemester 15. Juli
(nur höhere Semester: Sommersemester 15. Januar);
Studieninteressierte wenden sich an die LMU

Zulassungsvoraussetzungen
Eignungsfeststellungsverfahren; davon unabhängiges Bewerbungsschreiben zum selben Termin
www.bio.ifi.lmu.de/studium/studiengaenge_bioinformatik/bachelor

Kosten pro Semester
ca. 130 € für Studentenwerksbeitrag und Semesterticket Basis-Tarif

Weitere Informationen
www.in.tum.de/bachelor_bioinformatik

Kontakt

Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Boltzmannstraße 3, 85748 Garching b. München
www.in.tum.de

Allgemeine Fragen zum Studium an der TUM
Studierenden Service Zentrum (SSZ)
Arcisstraße 21, 80333 München,
Raum 0144 (Service Desk)
Tel. +49 89 289 22245
studium@tum.de

Studiengangsspezifische Fragen
Fachstudienberatung Bioinformatik
Prof. Dr. Ralf Zimmer
Prof. Dr. Volker Heun
Tel. +49 89 2180 4050
bioinformatik@ifi.lmu.de

Allgemeine Studienberatung
Fakultät für Informatik
Tel. +49 89 17296
studienberatung@in.tum.de
www.in.tum.de/studienberatung

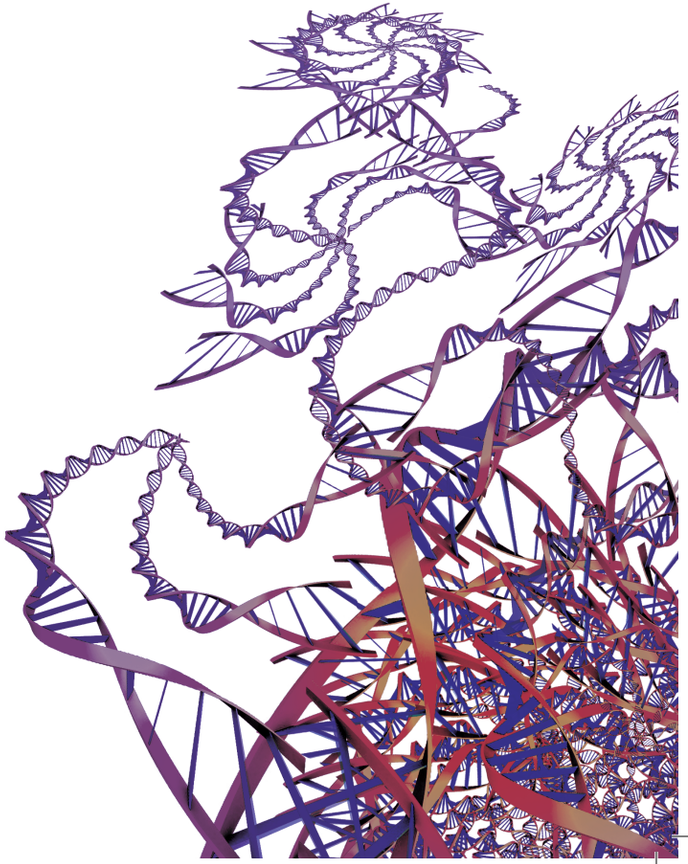
Layout und Satz, Grafik: ediundsepp, Stand: 03.2019,
Angaben ohne Gewähr

Bachelor of Science

Fakultät für Informatik

Bioinformatik

Eine Kooperation der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München



Zielsetzung

Die Bioinformatik ist ein modernes Studienfach, das verschiedene Disziplinen verbindet. Sie nutzt die algorithmischen Kenntnisse der Informatik und löst damit molekularbiologische, biochemische oder medizinische Fragestellungen.

Mit der Analyse des menschlichen Genoms wurde die Disziplin bekannt. Heute machen Bioinformatikerinnen und Bioinformatiker viel mehr: Sie klären Verwandtschaftsverhältnisse und die Abstammung der Tier- und Pflanzenarten auf, indem sie Genome verwandter Organismen vergleichen. Oder sie erforschen die Struktur komplexer Makromoleküle wie Proteine und deren Interaktionen. Auf dieser Grundlage tragen Bioinformatiker/innen dazu bei, Lebensvorgänge und deren Störungen wie Krankheiten besser zu verstehen und zu beeinflussen.

Diese Aufgaben erzeugen in der Regel riesige Datenmengen, die geschickt verwaltet werden müssen. Deshalb bauen Bioinformatiker/innen entsprechende Datenbanken auf, die die verschiedensten Informationen integrieren, aber möglichst wenig Speicherplatz belegen und trotzdem einen schnellen Zugriff auf die Daten erlauben.

Voraussetzungen

Für ein erfolgreiches Studium der Bioinformatik sind folgende Interessen und Eigenschaften hilfreich:

- Fähigkeit, Probleme zu erkennen, zu verstehen und effiziente Lösungen dafür anzustreben
- Affinität zur Mathematik und Interesse für biologische oder medizinische Fragestellungen
- sprachliche Fähigkeiten in Deutsch und Englisch
- sehr gute Kommunikations- und Teamfähigkeiten

Studienaufbau

1. Semester	Einführung in die Bioinformatik I | Einführung in die Informatik für Bioinformatik | Diskrete Strukturen | Biologie | Chemie
2. Semester	Einführung in die Bioinformatik II | Lineare Algebra | Algorithmen und Datenstrukturen | Biologie | Grundlagen zur Biochemie | Problembasiertes Lernen Bioinformatik
3. Semester	**Programmierpraktikum Bioinformatik | Datenbanken | Analysis | Grundlagen zur Biochemie** | Problembasiertes Lernen Bioinformatik
4. Semester	Algorithmische Bioinformatik I | Einführung in die Theoretische Informatik | Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie | Fortgeschrittene Biochemie
5. Semester	Algorithmische Bioinformatik II | Praktikum Genomorientierte Bioinformatik | Praktikum Molekularbiologie und Biochemie
6. Semester	Weiterführende Bioinformatik | Fortgeschrittene Wahlmodule | Praktische Arbeit | Bachelorarbeit

Besonderheiten des Studiums

- Die Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und die Technische Universität München (TUM) bieten den Studiengang Bioinformatik gemeinsam an – somit sind Sie gleich an zwei Eliteuniversitäten eingeschrieben. Die meisten der Grundlagenveranstaltungen werden sowohl von der LMU als auch von der TUM angeboten und können wahlweise an der einen oder der anderen Universität belegt werden.
- Die Münchner Bioinformatik ist mit sieben Bioinformatik-Professuren und zehn beteiligten Instituten eine bedeutende Hochburg dieses Fachgebiets.
- Im Bachelorstudium lernen Sie die Grundlagen der Informatik, Mathematik, Biologie, Chemie, Biochemie und die wichtigsten bioinformatischen Methoden kennen. In Praktika wenden Sie das Erlernte an konkreten Beispielen an und in Seminaren trainieren Sie Ihre Fähigkeiten, Vorträge zu halten sowie wissenschaftliche Arbeiten zu erstellen.
- Sie erhalten eine solide Grundausbildung in der Informatik (z.B. Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Automaten und formale Sprachen), in der Mathematik (Kombinatorik, Algebra, Analysis, Stochastik) und in den Naturwissenschaften (Biologie, Chemie und Biochemie). Sie lernen die grundlegenden Ansätze in der Bioinformatik kennen (z.B. zur Sequenzierung von Genomen oder zur Vorhersage von Proteinstrukturen und -funktionen).
- In der zweiten Hälfte des Bachelorstudiums machen Sie sich mit Datenbanken vertraut und vertiefen Ihr bioinformatisches Knowhow, insbesondere in algorithmischen Verfahren, die zur Verarbeitung von (Gen- oder Protein-) Sequenzen und zur Analyse biologischer Netzwerke wichtig sind. In der abschließenden viermonatigen Bachelorarbeit bearbeiten Sie selbständig eine konkrete Aufgabenstellung, die oft in ein laufendes Forschungsprojekt eingebunden ist.

Berufsbild

Nach dem Bachelorabschluss in der Bioinformatik können Sie direkt mit dem Masterstudium fortfahren. Und das bedeutet beste Karriereaussichten – hier und im Ausland. Oder Sie steigen mit dem Bachelor direkt in den Beruf ein: in der Biotechnologie-, Chemie- und Pharmabranche. Sie sind Experten im Umgang mit großen Datenmengen; deshalb sind Sie auch in Banken, Versicherungen oder E-Commerce-Unternehmen gefragt.