



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

ZENTRALE STUDIENBERATUNG



BIOINFORMATIK

Gemeinsame Studiengänge der LMU und der TU München

Abschlüsse BACHELOR of Science (B.Sc.) und MASTER of Science (M.Sc.)

Das Studienfach

Die Bioinformatik ist ein junges Studienfach und Forschungsgebiet, das moderne Informationswissenschaften (Informatik, Mathematik, Statistik) und Lebenswissenschaften (Biologie, Chemie, Pharmazie, Biotechnologie, Medizin) verbindet. Die Informatik als Lehre der Informationsverarbeitung ist eine Grundlagenwissenschaft, deren Anwendungen alle Bereiche von Naturwissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Verwaltung und Technik berühren. Moderne Naturwissenschaft ist ohne quantitative Verfahren und geeignete Algorithmen sowie Rechnerunterstützung und Datenbanken undenkbar.

Die Informatik stellt wesentliche Grundlagen und Infrastrukturen sowie Werkzeuge für die revolutionären Veränderungen der Naturwissenschaften hin zu informationsorientierten Wissenschaften zur Verfügung. Insbesondere betrifft das die molekularen Lebenswissenschaften (Molekularbiologie, Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Medizin). Hier hat sich mit der Bioinformatik ein eigenständiges Fachgebiet herausgebildet und etabliert, die wesentlich die methodische Umwälzung der Biologie zu einer Informationswissenschaft auf der molekularen Ebene vollständiger Genome sowie regulatorischer und metabolischer Netzwerke trägt.

Die Einsatzmöglichkeiten der Informatik in den Biowissenschaften gehen weit über ihre derzeitigen Anwendungen hinaus. Die Rolle, die die Informatik bei den Biowissenschaften in Zukunft spielen wird, ähnelt der Rolle der Mathematik in der Physik: Erst der Einsatz von Informatikmethoden ermöglicht es, in den Biowissenschaften formale mathematische Modelle zu bilden und für die Analyse neuartiger und großer Datenmengen einzusetzen. Erfolge in der biologischen Forschung gründen sich immer mehr auf automatisierte Verarbeitung von Informationen aus Datenbanken, aus dem Internet und aus wissenschaftlichen Publikationen, die die Generierung und Analyse von Daten im Labor unterstützen.

Das Studium der Bioinformatik beinhaltet eine fundierte Ausbildung in Mathematik und Informatik, ein eingehendes Programm in Molekularbiologie und Biochemie sowie umfassende Veranstaltungen in Bioinformatik. Die Bioinformatik verbindet die Gebiete Molekularbiologie, Biochemie und Genetik mit der Theoretischen und Praktischen Informatik sowie der Computerlinguistik und Statistik. Die Forschung in der Bioinformatik ist durch einen rapide wachsenden Bestand an offenen Problemen in der Molekularen Medizin und Diagnostik, der Genomik und Proteomik und der methodischen Unterstützung von neuen innovativen experimentellen Techniken der Molekularbiologie und Biotechnologie geprägt. Die Bioinformatik gewinnt immer mehr an Bedeutung in allen Bereichen der Biologie und der industriellen Biotechnologie und Krankheits- und Wirkstoffforschung.

Methoden der Bioinformatik werden bereits in einigen Gebieten der industriellen Pharmaforschung, Medikamentenentwicklung, des Pflanzenschutzes und der Biotechnologie eingesetzt, insbesondere wird in der Biotech-Industrie die Bioinformatik als Schlüsseltechnologie angesehen. Deshalb bestehen gute Berufschancen in der Bioinformatikforschung und darüber hinaus in wissenschaftlichen bzw. technischen Anwendungen der Informatik. Nicht zuletzt junge Biotechnologieunternehmen sind auf Stellenbewerber mit spezifischen Kompetenzen angewiesen. Der Wichtigkeit der Bioinformatik sowohl für die Biowissenschaften als auch für die Informatik wurde in den bisherigen grundständigen Studiengängen nicht ausreichend Rechnung getragen, deshalb wurden an vielen deutschen Universitäten Studiengänge in Bioinformatik eingerichtet, um Hochschulabsolventen mit fundierten Informatik- und Biologiequalifikationen auszubilden.

Der Studiengang Bioinformatik soll Bioinformatiker für den praktischen Einsatz in der industriellen Forschung aber auch für die informationstechnisch orientierte Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften qualifizieren. In München wird der Studiengang als einer der ersten gemeinsamen Studiengänge der beiden Universitäten mit Unterstützung der DFG (Bioinformatik Initiative München), dem Max-Planck-Institut für Biochemie und dem Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF) seit dem Wintersemester 2000/01 angeboten (weitere Informationen siehe www.bioinformatik-muenchen.de).

Das Studium der Bioinformatik in München

Seit dem Wintersemester 2000/01 wird der Studiengang Bioinformatik gemeinsam von der LMU München und der TU München mit den Abschlüssen Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.) angeboten.

Dienstgebäude:

Ludwigstr 27/I, Zi. G 118
Tel.: +49 (0) 89 / 2180-2345
Fax: +49 (0) 89 / 2180-2967

Postanschrift:

Geschwister-Scholl-Platz 1
80539 München
www.lmu.de/studienanfrage

Öffnungszeiten:

Mo bis Fr 9.00 - 12.00 Uhr
Mi bis Do 13.00 - 16.00 Uhr
August: Mo bis Do 9.00 - 12.00 Uhr

Die **Immatrikulation** für die gemeinsamen Studiengänge wird nach Bestehen der Eignungsfeststellung von der LMU, die Organisation der Prüfungsangelegenheiten von der TUM durchgeführt. Ein Studienbeginn ist im Bachelor-Studiengang nur zum Wintersemester möglich, im Master-Studiengang zum Winter- und Sommersemester. Das Studium der Bioinformatik (B.Sc.) setzt das **Bestehen einer Eignungsprüfung** voraus. Die Bewerbungsunterlagen müssen bis zum 15. Juli bei der Universität eingegangen sein. Ausführliche Hinweise über die erforderlichen Unterlagen und den Ablauf des Eignungsfeststellungsverfahrens sind unter www.bio.ifi.lmu.de erhältlich.

Gliederung und Inhalte des Studiums

In den ersten beiden Studienjahren des Bachelorstudiums werden grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Informatik, Biologie und Chemie vermittelt sowie eine Einführung in die Bioinformatik gegeben. Im letzten Studienjahr des Bachelorstudiums sowie im Masterstudium liegt der Schwerpunkt auf der Bioinformatik neben vertiefenden Veranstaltungen in Informatik und molekularer Biologie (siehe auch www.bioinformatik-muenchen.de/courses/plans).

	Informatik	Mathematik	Bioinformatik	Biologie/Biochemie
Bachelor	Grundlagen, Programmierung, Softwareentwicklung, Algorithmik, Datenbanksysteme	Lineare Algebra, Analysis, Diskrete Strukturen, Stochastik und Statistik	Einführung in die Bioinformatik, Algorithmische Bioinformatik, Genomorientierte Bioinformatik, Praktika	Allgemeine Biologie, anorganische und organische Chemie, Biochemie, Praktikum
Master	Spezialthemen aus der Informatik		Spezialthemen aus der Bioinformatik, Praktikum	Spezialthemen aus der molekularen Biologie

Bachelor-Studiengang

Im Bachelor-Studiengang werden alle Lehrveranstaltungen studienbegleitend geprüft. Dabei müssen die wichtigsten Grundlagen in Informatik, Biologie und Bioinformatik sowie die für einen frühen Übergang in die Berufspraxis erforderlichen Fachkenntnisse beherrscht werden. Der mindestens mit "gut" bewertete Bachelor-Abschluss stellt die Voraussetzung für das Masterstudium dar.

Master-Studiengang

Im Master-Studiengang sind Veranstaltungen in Bioinformatik, in Informatik und Molekularer Biologie erfolgreich zu absolvieren. Wie im Bachelor-Studiengang erfolgen die Prüfungen studienbegleitend. Außerdem ist eine Master-Thesis zu verfassen.

ADRESSEN und INFORMATIONEN

Institut für Informatik der LMU München, Oettingenstr. 67, 80538 München (Haltestelle Tivolistr., Tram 17, Bus 54/154), Internet: www.ifi.lmu.de

Die **Studienfachberatung** wird an der LMU von Prof. Dr. Volker Heun und Prof. Dr. Ralf Zimmer durchgeführt; E-Mail: {Volker.Heun,Ralf.Zimmer}@bio.ifi.lmu.de, Tel.: 089/2180-4050; Ort und Termine der Sprechstunden siehe www.bio.ifi.lmu.de.

Das **Studiensekretariat Informatik der TU München** ist zentrale Anlaufstelle für Studierende in Prüfungsangelegenheiten im Bereich Bioinformatik: Boltzmannstr. 3, 85748 Garching, Raum MI 00.10.037 und Raum MI 00.10.041.

Die **Prüfungsordnung** für den gemeinsamen Bachelor- und Master- Studiengang Bioinformatik der LMU München und der TU München vom 7. November 2000 in der jeweils gültigen Fassung ist im Internet verfügbar unter www.bioinformatik-muenchen.de/courses/fpo.

Regelstudienzeit: für das Bachelorstudium 6 Semester, für das Masterstudium 4 Semester.

Studienbeginn: im Bachelor-Studiengang nur zum Wintersemester, im Master-Studiengang zum Winter- und Sommersemester

Studienabschlüsse: Bachelor of Science Bioinformatics (B.Sc.) und Master of Science Bioinformatics (M.Sc.)

Weitere Informationen und Studienfachberatung

Falls Sie noch weitere Fragen zum Studium der Bioinformatik an LMU und TUM haben, besuchen Sie die Webseiten der Bioinformatik München www.bioinformatik-muenchen.de oder bio.ifi.lmu.de bzw. bei weiteren individuellen Fragen schicken Sie bitte eine Email an: bioinformatik@informatik.{uni,tu}-muenchen.de.