

Das Beste beider Münchner Universitäten

Die Ludwig-Maximilians-Universität und die Technische Universität München bündeln ihre Kräfte und bieten ein gemeinsames Studium der Bioinformatik mit den Abschlüssen „Bachelor of Science“ und „Master of Science“ an. Die Beteiligung von fünf Fakultäten der beiden Münchner Universitäten, des Helmholtz Zentrums München und der Max-Planck-Institute ist die Basis einer denkbar breiten Ausbildung und bietet einen direkten Kontakt zur aktuellen Forschung auf höchstem Niveau.

```
bool again = true;
while (again) {
    iN = -1;
    again = false;
    getline(cin, sInput);
    system("cls");
    stringstream(sInput) >> dblTemp;
    iLength = sInput.length();
    if (iLength < 4) {
        again = true;
        continue;
    } else if (sInput[iLength - 3] != '.') {
        again = true;
        continue;
    } while (++iN < iLength) {
        if (isdigit(sInput[iN])) {
            continue;
        } else if (iN == (iLength - 3)) {
            continue;
        }
    }
}
```

Studieren im Herzen der Stadt

Die Ludwig-Maximilians-Universität befindet sich mitten in München. Die Alltagswege für Studierende führen durch eine urbane Landschaft mit Museen, historischen Stätten, Parks und unzähligen Cafés und Kneipen. An der LMU studieren heißt in der Stadt studieren, Menschen ganz verschiedenen Hintergrunds zu begegnen und über den Horizont eines technischen Fachs hinaus zu schauen.



Studienberatung Bioinformatik

Prof. Dr. Ralf Zimmer

Prof. Dr. Volker Heun

089 - 2180-4050

bioinformatik@ifi.lmu.de

www.bio.ifi.lmu.de

Impressum

Kommission für

Öffentlichkeitsarbeit

Institut für Informatik

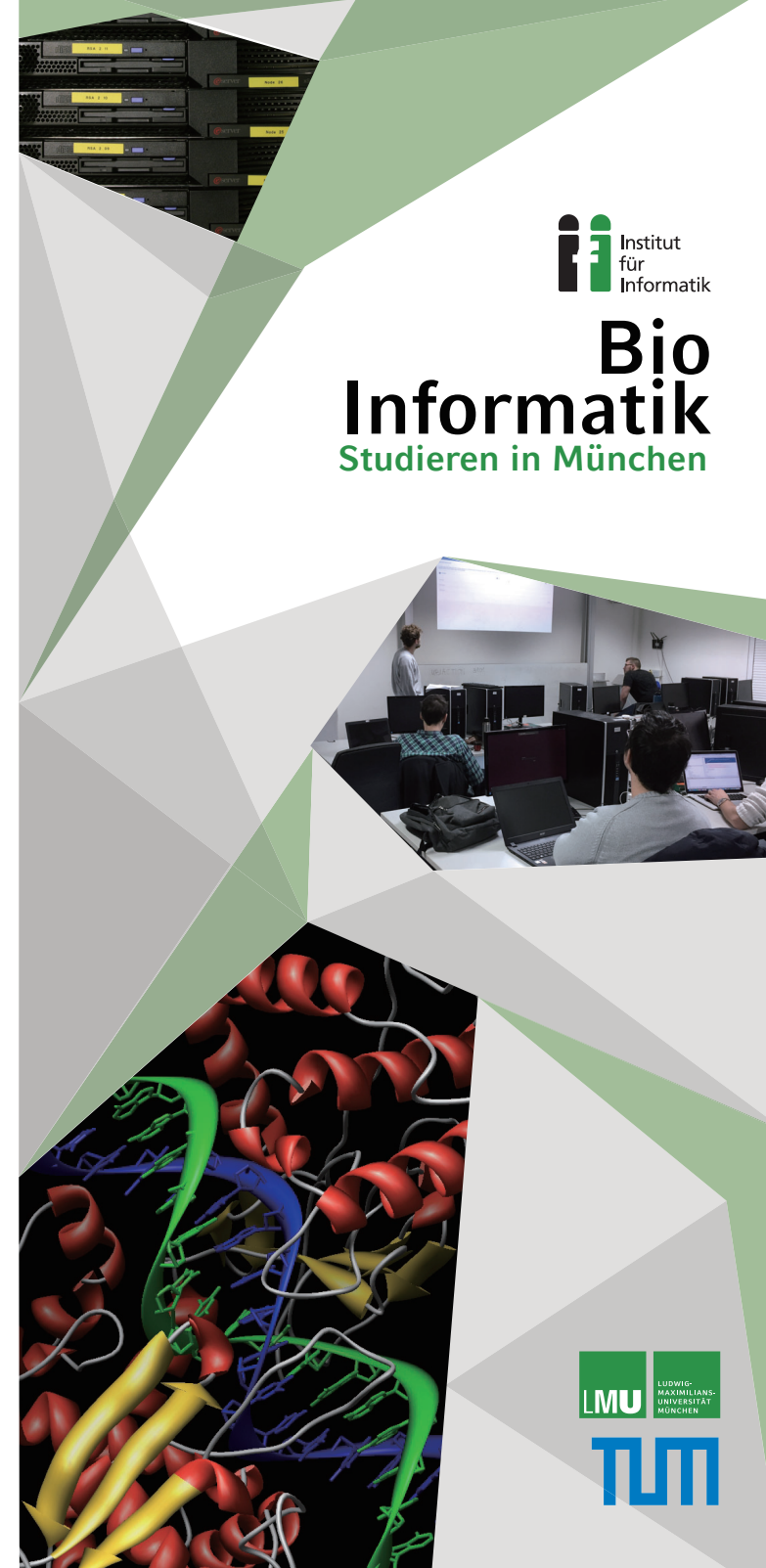
Ludwig-Maximilians-Universität

Oettingenstraße 67

80538 München

Tel. 089 - 2180-9140

www.ifi.lmu.de



**Bio
Informatik**
Studieren in München



■ Deshalb Bioinformatik

Die Bioinformatik ist ein junges, aufstrebendes Fach, das versucht, mit Methoden der Informatik Antworten auf Fragen der Biowissenschaften zu geben. Ohne den Einsatz moderner Computertechnologien und mathematischer Modelle wäre es heutzutage nicht mehr möglich, die neuartigen und rapide wachsenden Datenmengen zu analysieren, die bei der Forschung in allen Lebenswissenschaften (Biologie, Biochemie, Chemie, Pharmazie, Medizin sowie Bio- und Lebensmitteltechnologie) anfallen.

Bioinformatik-Methoden waren beispielsweise der Schlüssel zur Sequenzierung des menschlichen Genoms, die auch in der Öffentlichkeit große Beachtung gefunden hat. Mittlerweile sind neue, weiterführende Fragen der Genomik, Transkriptomik und Proteomik in den Mittelpunkt gerückt. So wollen Forscher erkennen, welche Funktionen Gene besitzen und wie sie wechselwirken. Sie erhoffen sich dabei bedeutende Impulse für die Biologie, Medizin, Biotechnologie und Pharmaforschung. Für diese Arbeiten werden also Experten mit den Fähigkeiten eines Informatikers und den Kenntnissen eines Biowissenschaftlers benötigt. Deshalb bieten die Ludwig-Maximilians-Universität und die Technische Universität in München gemeinsam seit dem Wintersemester 2000/2001 die Studiengänge Bioinformatik an.



■ Und nach dem Studium?

Wer Bioinformatik studiert, qualifiziert sich sowohl für den praktischen Einsatz in der industriellen Forschung als auch für die informationstechnisch-orientierte Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften und der Medizin. Für die Pharmaindustrie und Molekulare Medizin sowie individualisierte "Precision Medicine" ist die Bioinformatik eine Schlüsseltechnologie, und insbesondere junge Biotechnologieunternehmen sind auf Mitarbeiter angewiesen, die spezifische interdisziplinäre Kenntnisse haben. Da die Methoden der Bioinformatik schon breit in Forschung und Industrie eingesetzt werden, es aber nur wenige Absolventen dieser fachübergreifenden Disziplin gibt, ist der Bedarf an ausgebildeten Bioinformatikern groß.

■ Das kann ich!

Einerseits ist die Fähigkeit zum abstrakten, logischen und exakten Denken gefragt, andererseits muss man in der Bioinformatik auch mit unvollständigen und widersprüchlichen Daten und Modellen umgehen können. Das erfordert Flexibilität und Kreativität.

Gute Englischkenntnisse sind wichtig, denn dies ist die Fachsprache. Einen Großteil der Lehrbücher und fast die gesamte Fachliteratur gibt es nur in Englisch, und auch im späteren Berufsleben wird die Kommunikation stark vom Englischen geprägt sein.

Für die Aufnahme eines Bachelorstudiums ist eine Bewerbung im örtlichen Zulassungsverfahren nötig; weitere Informationen dazu gibt es unter:

www.bio.ifl.lmu.de/studium/studiengaenge_bioinformatik

■ Das lerne ich dabei

Das Studium der Bioinformatik ist auf eine fächerübergreifende Ausbildung in Biologie/Chemie und Informatik ausgerichtet. In den ersten zwei Studienjahren lernen Studenten die grundlegenden Kenntnisse in den jeweiligen Disziplinen Mathematik, Informatik, Biologie und Chemie und bekommen eine umfassende Einführung in die Bioinformatik, in der die Einzeldisziplinen zusammengeführt werden.

Im letzten Jahr des Bachelorstudiums und im Masterstudiengang liegt der Schwerpunkt dann klar in der Bioinformatik, neben vertiefenden Lehrveranstaltungen der molekularen Biologie, aber auch in Data Science, Maschinellem Lernen, Big Data und Künstlicher Intelligenz.



■ So läuft das Studium ab

Biologie/Chemie	20% Allgemeine Biologie, organische Chemie, Molekularbiologie und Biochemie, Praktikum	20% Spezialthemen aus der Molekularbiologie, wie Biochemie, Evolutions- und Strukturbioologie
Bioinformatik	40% Einführung in die Bioinformatik, Algorithmische Bioinformatik, Praktika	60% Spezialthemen aus der Bioinformatik, Praktikum
Mathematik	20% Lineare Algebra, Analysis, Stochastik und Statistik, Diskrete Strukturen	
Informatik	20% Grundlagen, Programmierung, Algorithmik, Softwareentwicklung, Datenbanksysteme	20% Spezialthemen aus der Informatik, wie Informationssysteme, Algorithmik, Softwareentwicklung
Bachelorstudium		Masterstudium