

Von der Struktur zur Simulation - Arbeiten am Farbstoff Phthalocyanin  
Jenseits von Bleistift und Papier - Simulation der Welt

## Was zeichnet den Masterstudiengang Computational Science aus?

Ob Mobilität und Energiewende, neue Materialien, Moleküldesign, Robotik, künstliche Intelligenz oder Quantencomputer. Die Grenzbereiche unserer modernen Technologien werden täglich immer weiter ausgereizt. Auf diese neuen Anforderungen reagiert der Masterstudiengang Computational Science, indem er Studierenden effiziente Methoden und Strategien zur Problemlösung vermittelt. Mit Hilfe von Modellen können am Computer Simulationen von z. B. Planetenbewegungen oder Molekülstrukturen dargestellt werden. Die Inhalte des Studiengangs befähigen die Absolventinnen und Absolventen dazu, selbstständig Informatikkenntnisse und naturwissenschaftliche Expertise zu kombinieren und auf neue Gebiete anzuwenden. Gerade in der Corona-Pandemie zeigte sich, wie Modellierungen zum Beispiel der Infektionszahlen von fachübergreifender Bedeutung sind und damit die Grenzen zwischen Disziplinen überbrückt werden. Dieser Studiengang eröffnet den Studierenden also nicht nur optimale Berufschancen, sondern auch zahlreiche Spezialisierungsmöglichkeiten.

„Ich absolvierte zuvor bereits den Bachelorstudiengang Computational Science, der mir sehr viel Spaß gemacht hat. Im Master gab es dann noch Wahlkurse, welche mir eine sehr individuelle Vertiefung ermöglichen. Begeistert war ich auch von der Tatsache, dass es über das Studium hinweg einen recht engen Kontakt zu den Professorinnen und Professoren sowie den Mitarbeitenden gab. Das hat sich sehr positiv auf die Motivation ausgewirkt und viele Möglichkeiten und Einblicke in verschiedene Themen eröffnet. So konnte ich zahlreiche Kontakte knüpfen und mir ein gefragtes Profil für die Berufswelt erarbeiten.“ (Kim Schmidt, Absolventin)

## Aufbau des Studiums

### Pflichtmodule (1. - 3. Semester)

- Wissenschaftliches Rechnen
- Algorithmen, Datenstrukturen, Programmierung
- Methoden in der Theoretischen Physik
- Einführung in Data Science
- Praxismodul
- Fachmethodik

## **Wahlpflichtmodule (2. - 3. Semester)**

Zur Auswahl stehen u.a. folgende Angebote:

- Physik der 2D-Materialien
- Physik der Solarzellen
- Simulation stochastischer Prozesse
- Physik der Halbleiterlaser
- Computersimulationen in der statistischen Physik
- Kognitive Psychophysiologie
- Grundlagen der Psychophysik
- Aufmerksamkeit und Augenbewegungen
- Sensorik und computergestütztes Messen
- Nanophysik und mesoskopische Systeme
- Mathematische Grundlagen der Lerntheorie
- Integrated Circuit Design – Transistor Level
- Image Processing and Pattern Recognition
- Neurophysik
- Grundlagen der Robotik
- Einführung in die Künstliche Intelligenz
- Bildverstehen
- Neurocomputing
- Numerische Optimierung
- Numerische Lineare Algebra
- Numerik Partieller Differentialgleichungen
- Inverse Probleme
- Mathematische Statistik
- Angewandte Statistik
- Paralleles Wissenschaftliches Rechnen
- Elektronenstruktur und -transporttheorie

## **Modul Master-Arbeit (4. Semester)**

## Berufsperspektiven

Die Trends des Arbeitsmarktes zeigen eine steigende Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen, die naturwissenschaftliche Prozesse verstehen und diese auch selbst auf dem Computer modellieren können. Daher können unsere Absolventinnen und Absolventen z. B. in folgenden Arbeitsbereichen tätig sein:

- Automobilindustrie/Motorenentwicklung
- Bank-, Geld- und Anlagewesen
- Biotechnologie/Medizintechnik/Geologie/Meteorologie
- Chemieindustrie
- Elektroindustrie
- Forschung
- Pharmakonzerne/Pharmaindustrie
- Softwareentwicklung
- Unternehmensberatungen
- Versicherungen.

## Grundlegendes

Fakultät für Naturwissenschaften

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel berufsqualifizierender Hochschulabschluss Bachelor Physik oder Bachelor MINT: Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften mit Anwendungen in der Technik bzw. inhaltlich gleichwertiger Studiengang

Regelstudienzeit: 4 Semester (Teilzeitstudium möglich)

Abschluss: Master of Science (M.Sc.)

Studienbeginn: Wintersemester, Sommersemester

## Weitere Informationen

### Studieren in Chemnitz

[www.studium-in-chemnitz.de](http://www.studium-in-chemnitz.de)

### Studienbewerbung

[www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung](http://www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung)

## FAQ - Häufig gestellte Fragen

[www.tu-chemnitz.de/studierendenservice/faq.php](http://www.tu-chemnitz.de/studierendenservice/faq.php)

### Studierendenservice

Straße der Nationen 62, Raum A10.043

+49 371 531-33333

[studierendenservice@tu-chemnitz.de](mailto:studierendenservice@tu-chemnitz.de)

### Zentrale Studienberatung

Straße der Nationen 62, Raum A10.046

+49 371 531-55555

[studienberatung@tu-chemnitz.de](mailto:studienberatung@tu-chemnitz.de)

### Fachstudienberatung

Eine Übersicht aller Fachstudienberater finden Sie unter

[www.tu-chemnitz.de/studienberater](http://www.tu-chemnitz.de/studienberater)

### Postanschrift

Technische Universität Chemnitz

Studierendenservice und Zentrale Studienberatung

09107 Chemnitz

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personen-, Amts- und Funktionsbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Auflage November 2024