

„Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century“ (Harvard Business Review).

Was zeichnet den Masterstudiengang Data Science aus?

Data Science bezeichnet eine sehr junge und dynamische Wissenschaftsdisziplin mit dem Ziel, aus sehr großen, oft unstrukturierten Datenmengen Informationen und Erkenntnisse zu gewinnen. Anwendungen finden sich in nahezu allen Bereichen menschlichen Lebens, beispielsweise:

- in den Wirtschaftswissenschaften, wo anhand riesiger Kundendatenbanken das Kaufverhalten von Konsumenten zu antizipieren oder deren Kreditwürdigkeit zu bewerten ist,
- in den Ingenieurwissenschaften bei der Entwicklung autonomer Fahrzeuge oder intelligenter Bildverarbeitung,
- in den Geisteswissenschaften bei der maschinellen Übersetzung und Interpretation natürlicher Sprache sowie der Auswertung von elektronisch verfügbaren Text- und Bildbeständen („digital humanities“),
- in den Human- und Sozialwissenschaften bei der Beurteilung von Wählerüberzeugungen anhand der Daten sozialer Netzwerke.

„Auf dem Gebiet Data Science herrscht derzeit geradezu euphorische Aufbruchsstimmung. Es entsteht eine neue Wissenschaft angesiedelt zwischen Mathematik, Informatik und Anwendungen in nahezu allen Lebensbereichen. Schlüssel zu den Algorithmen und deren Analyse, etwa im Bereich des maschinellen Lernens, sind Methoden der Statistik, der Optimierung und der Numerik. Ebenso sind Kenntnisse aus Informatik und die Beherrschung einschlägiger Softwarewerkzeuge unabdingbar. Genau dieser Kombination ist dieser Masterstudiengang gewidmet.“ (Prof. Dr. Oliver Ernst - Professor für Numerische Mathematik, TU Chemnitz)

Aufbau des Studiums

Der Studiengang beginnt mit der Einführungsveranstaltung Data Science in der die gebräuchlichsten Programmiersprachen R und Python bereitgestellt werden. In einem Modellierungsseminar werden anhand anwendungsnaher Aufgabenstellungen, auch in Zusammenarbeit mit Unternehmen, in kleinen Gruppen Verfahren ausgewählt, angepasst und implementiert.

Basismodule (1. – 3. Semester)

Wahlpflichtbereich:

- Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics
- Matrix-Methoden in Data Science
- Statistik in Data Science



- Optimierung im Maschinellen Lernen
- Deep Reinforcement Learning

Pflichtbereich:

- Einführung in Data Science
- Modellierungsseminar
- Neurocomputing

Grundlagenvertiefung (1. – 3. Semester)

Eine Auswahl an Modulen, u.a.:

- Grundlagen der Optimierung
- Numerische lineare Algebra
- Angewandte Statistik
- Stochastische Prozesse
- Zeitreihenanalyse
- Forschungsmodule Data Science

Anwendungsfelder (1. – 3. Semester)

Eine Auswahl an Modulen, u.a.:

- Bildverstehen
- Regelungstechnik
- Datensicherheit
- Neurokognition
- Sensorsignalverarbeitung
- Big Data Management/Database Marketing

Modul Master-Arbeit (4. Semester)

Berufsperspektiven

Mit vertieften Kenntnissen der Grundlagen von Data Science-Methoden, deren Analyse und Anwendbarkeit sowie der Beherrschung einschlägiger Softwarewerkzeuge stehen den Absolventen eine Vielzahl beruflicher Wege offen:

- Viele regionale und weltweit operierende Unternehmen weiten derzeit ihr Engagement im Bereich Data Science aus, hierzu gehören vor allem der Techniksektor, der Handel und Finanzdienstleister.
- In der universitären wie außeruniversitären Forschung spielen Data Science-Techniken eine immer größere Rolle, sodass ein Masterabschluss Data Science eine hervorragende Ausgangsposition für eine Promotion in Mathematik, Informatik – aber auch in den Ingenieur- und Sozialwissenschaften bietet.

Die sich fortsetzende Kostenreduktion und Weiterentwicklung von Rechen- und Speichertechnik, die ungebremsste weltweite Produktion neuer Daten, die intensive Forschung an neuen Algorithmen, etwa bei maschinellem Lernen, und nicht zuletzt die enorme Nachfrage der Wirtschaft nach Absolventen mit Spezialkenntnissen aus diesem Bereich machen Data Science somit zu einem spannenden und zukunftssicheren Arbeitsgebiet.

Grundlegendes

Fakultät für Mathematik

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel berufsqualifizierender Hochschulabschluss Physik, Mathematik, Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik bzw. inhaltliche gleichwertiger Studiengang

Regelstudienzeit: 4 Semester

Abschluss: Master of Science (M.Sc.)

Akkreditierung: akkreditierter Studiengang (Qualitätssiegel der Stiftung Akkreditierungsrat, www.akkreditierungsrat.de)

Studienbeginn: in der Regel Wintersemester



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Weitere Informationen

Studieren in Chemnitz

www.studium-in-chemnitz.de

Studienbewerbung

www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung

FAQ - Häufig gestellte Fragen

www.tu-chemnitz.de/studentenservice/faq.php

Studierendenservice

Straße der Nationen 62, Zimmer 043 (A10.043)

+49 371 531-33333

studierendenservice@tu-chemnitz.de

Zentrale Studienberatung

Straße der Nationen 62, Zimmer 046 (A10.046)

+49 371 531-55555

studienberatung@tu-chemnitz.de

Fachstudienberatung

Eine Übersicht aller Fachstudienberater finden Sie unter

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 2022/2023