

„Der Roboter ist ein reines Geschöpf unserer Kultur und sein Erfolg hängt davon ab, wie diese Kultur sich weiterentwickelt.“ (Hans Moravec, KI- und Robotik-Forscher)

Was zeichnet den Masterstudiengang Neurorobotik aus?

Der Masterstudiengang Neurorobotik vermittelt spezifisches Wissen in diesem relativ jungen, aber sehr innovativem Fachgebiet. Nach dem Vorbild des menschlichen Gehirns und mit Methoden des Maschinellen Lernens werden lernfähige und flexible Robotersysteme realisiert, die mehr und mehr Aufgaben des Menschen übernehmen sollen. Gerade neuronale Netze haben in jüngster Zeit für ein hohes Aufsehen gesorgt und aufgezeigt, welches Wachstumspotential im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) steckt. So verbergen sich beispielsweise hinter dem Konzept Deep Learning eine Reihe verschachtelter neuronaler Netze, die in der Lage sind, nahezu beliebige Vorgehensweisen anhand von Trainingsbeispielen automatisiert und zuverlässig zu lernen. Der Studiengang ist forschungsbasiert aufgebaut, aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der vermittelten Inhalte ergeben sich jedoch ausgezeichnete Berufsaussichten in der Industrie. Im Wesentlichen basieren die angebotenen Module auf den drei Säulen KI/Neurokognition, Sensorik & Verarbeitung und Grundlagen der Robotik.

„Was wäre Intelligenz ohne Körper? Die Neurorobotik vereint die Robotik mit den Neurowissenschaften und der Künstlichen Intelligenz, um flexible lernfähige Roboter zu schaffen. Der Studiengang lehrt unter anderem neuste und hoch erfolgreiche Methoden aus der Künstlichen Intelligenz, wie Deep Reinforcement Learning. Dieses Konzept befähigt Maschinen, Menschen in Spielen, wie Schach oder Go, scheinbar mühelos zu schlagen. Genau diese Inhalte sind die Grundlage für die fortschreitende Automatisierung in der Industrie und im täglichen Leben.“ (Michael Teichmann, Mitarbeiter der Professur Künstliche Intelligenz)

Aufbau des Studiums

Sensorik und Robotik (1. – 3. Semester)

Module zur Auswahl:

- Sensoren und Signalauswertung
- Grundlagen der Robotik A
- Roboter-Sehen A
- Humanoide Roboter
- Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft

Künstliche Intelligenz/Neurokognition (1. – 2. Semester)

- Neurokognition I + II
- Deep Reinforcement Learning
- Neurorobotik

Regelungs- und Softwaretechnik (1. – 3. Semester)

Module zur Auswahl:

- Paralleles Wissenschaftliches Rechnen
- Betriebssysteme II
- Verlässliche Systeme
- Entwurf Verteilter Systeme
- Betriebssysteme für verteilte Systeme
- Entwurf von Software für eingebettete Systeme
- Nichtlineare Regelung / Nonlinear Control
- Optimale Regelung / Optimal Control

Wahlpflichtmodule (1. – 3. Semester)

Module zur Auswahl:

- Themenschwerpunkte Informatik
- Neurocomputing
- Computer Aided Geometric Design
- Solid Modeling
- Mensch-Computer-Interaktion II
- Hardware Development with VHDL
- Optimierung im Maschinellen Lernen

Schlüsselkompetenzen (1. – 3. Semester)

- Grundlagen der Forschungsorientierung
- Businessplanung und Management von Gründungen
- Technischer Vertrieb
- Gründungsfinanzierung

Forschungsseminar und Forschungspraktikum (3. Semester)

Modul Master-Arbeit (4. Semester)



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Berufsperspektiven

Ein erfolgreiches Studium im aufstrebenden Bereich der Neurorobotik qualifiziert für eine Vielzahl an anspruchsvollen Tätigkeiten. Insbesondere in jenen Bereichen, in denen Neurokognition bislang eine geringe oder gar keine Rolle gespielt hat, werden Kenntnisse zukünftig verstärkt gebraucht. Hervorragende Berufsaussichten gibt es unter anderem in folgenden Bereichen:

- Verkehrswesen und Automobilindustrie
- Maschinenbau und Elektroindustrie
- Entwicklung von KI-Dienstleistungen
- Entwicklung autonomer Systeme
- Universitäre Forschung

Grundlegendes

Fakultät für Informatik

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel berufsqualifizierender Hochschulabschluss Bachelor Angewandte Informatik, Informatik bzw. inhaltlich gleichwertiger Studiengang

Regelstudienzeit: 4 Semester

Abschluss: Master of Science (M.Sc.)

Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

Weitere Informationen

Studieren in Chemnitz

www.studium-in-chemnitz.de

Studienbewerbung

www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung

FAQ - Häufig gestellte Fragen

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

Studierendenservice

Straße der Nationen 62, Raum A10.043

+49 371 531-33333

studierendenservice@tu-chemnitz.de



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Zentrale Studienberatung

Straße der Nationen 62, Raum A10.046
+49 371 531-5555
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 2023/2024