

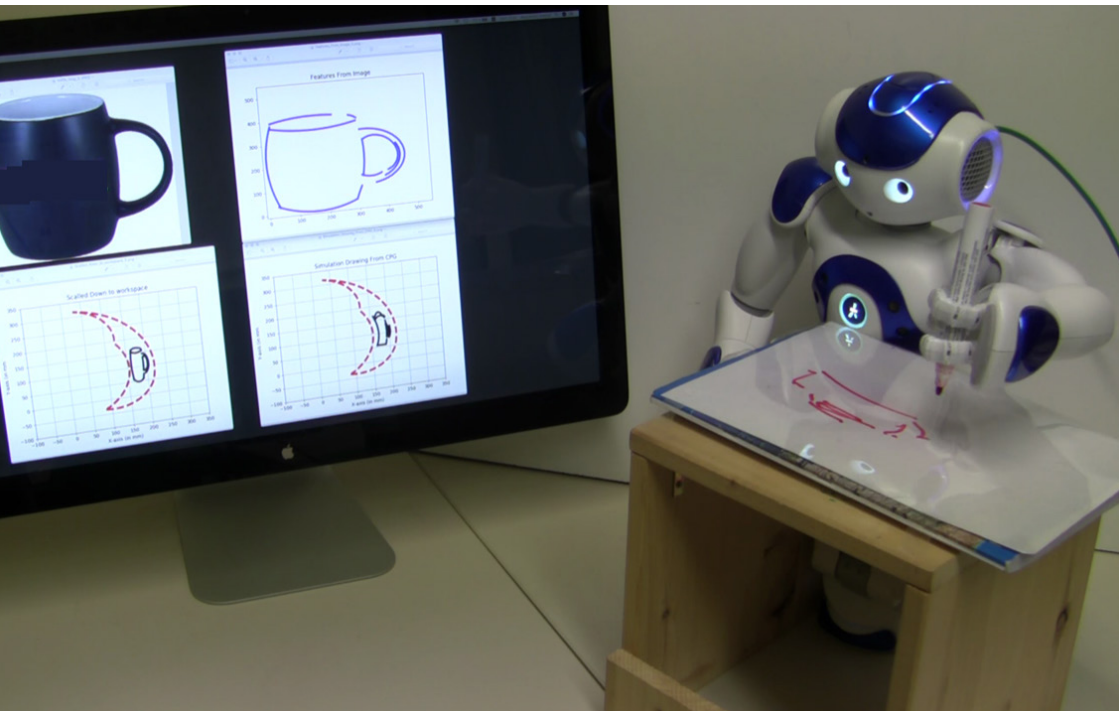


TECHNISCHE UNIVERSITÄT
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS
CHEMNITZ

Neurorobotics

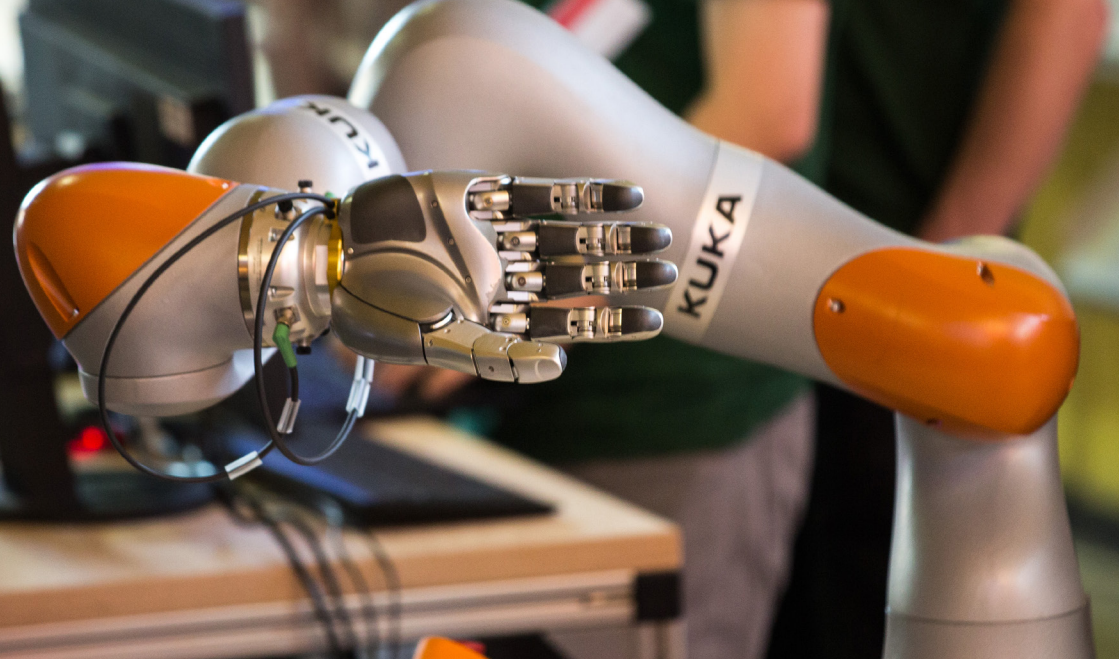
Fakultät für Informatik

Masterstudiengang



„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 Neurorobotics aus?

Der Masterstudiengang Neurorobotics 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 ausgezeichnete Berufsaussichten in der Industrie. Im Wesentlichen basieren die angebotenen Module auf den Säulen KI/Neurokognition/Neurocomputing/RL-Lernen sowie Robotik & Sensorik.



„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

Neurocomputing, Neurorobotik und Neurokognition (1. - 3. Semester, Pflichtmodule)

- Introduction to Neurorobotics
- Neurokognition I + II
- Neurocomputing
- Deep Reinforcement Learning
- Neurocognitive Robots

Sensorik und Robotik (1. - 3. Semester, 5 der 6 Wahlpflichtmodule)

- Smart Sensor Systems
- Robots, Modelling and Control
- Advanced Robotics / Embodied AI
- Robotics Lab
- Bio-inspired Robotics
- Artificial Intelligence for Mobile Robots

Wahlangebotsmodule (1. - 3. Semester)

Auswahl: Themenschwerpunkte Informatik, Hardware Development with VHDL, Optimierung im Maschinellen Lernen, Kognitive Modellierung, Verlässliche Systeme, Bildverstehen, Colloquium Real-world Problems of Neurorobotics

Module zu Schlüsselkompetenzen (1. - 3. Semester, Wahlpflichtmodule)

- für Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist: Deutsch als Fremdsprache A1 oder A2 als Pflichtmodul
- Businessplanung und Management von Gründungen, Technischer Vertrieb, Gründungsfinanzierung, Recht des geistigen Eigentums, Zeitmanagement und Arbeitsorganisation, Kommunikation und Führung, Englisch in Studien- und Fachkommunikation, Colloquium Real-world Problems of Neurorobotics

Module zur Forschungsorientierung (3. Semester, Pflichtmodule)

- Research Seminar
- Research Internship

Modul Master-Arbeit (4. Semester)

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

Zulassungsvoraussetzung: in der Regel berufsqualifizierender Hochschulabschluss Bachelor Informatik oder Bachelor Angewandte Informatik der TU Chemnitz bzw. inhaltlich gleichwertiger Studiengang; Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau B2 des GER
Regelstudienzeit: 4 Semester (Teilzeitstudium möglich)
Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

WEITERE INFORMATIONEN:

Studieren in Chemnitz

www.studium-in-chemnitz.de

Technische Universität Chemnitz

www.tu-chemnitz.de

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

Zentrale Studienberatung

Straße der Nationen 62, Raum 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.