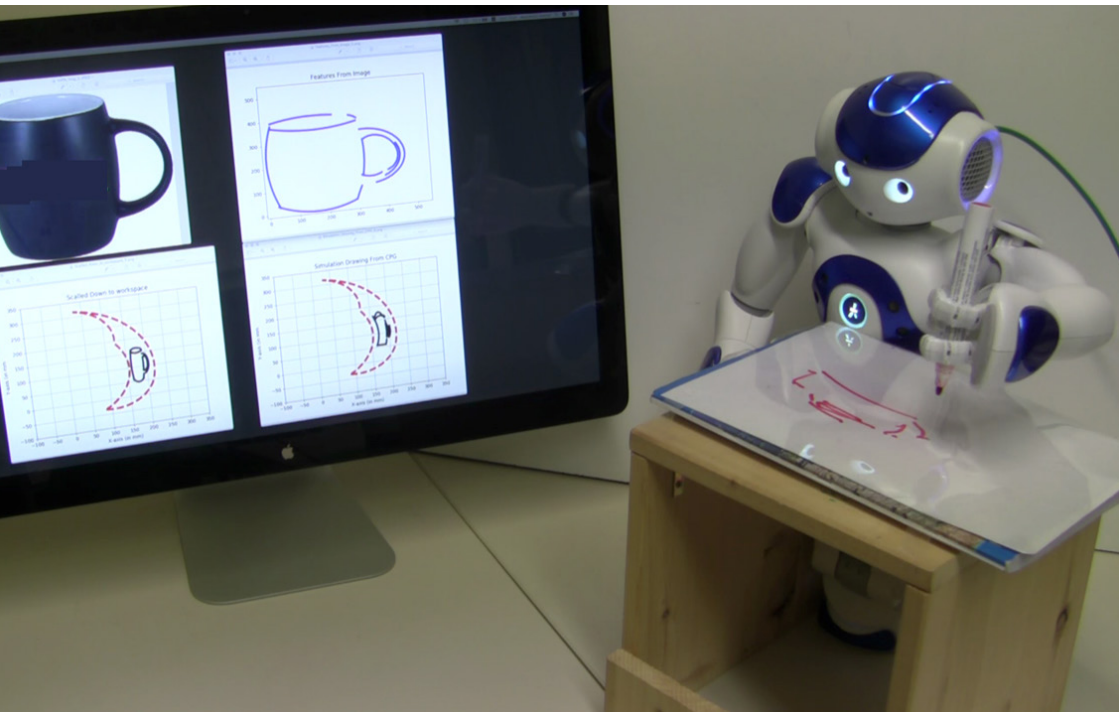




TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

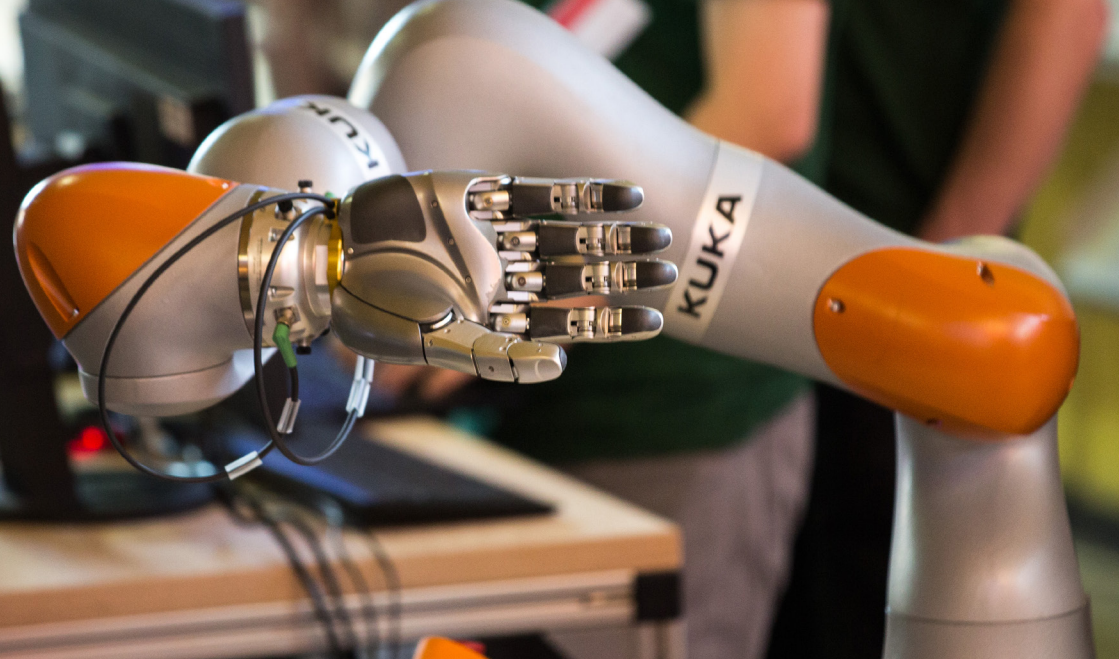
Neurorobotik
Fakultät für Informatik

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 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

Künstliche Intelligenz/Neurokognition

(1.-2. Semester)

- Neurokognition I
- Neurokognition 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

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

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)

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
Angewandte Informatik, Informatik bzw. inhaltlich gleichwertiger Studiengang
Regelstudienzeit: 4 Semester
Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
Studienbeginn: in der Regel Wintersemester

Alle Informationen rund ums Studium:

www.tu-chemnitz.de/studentenservice

Onlinebewerbung:

www.tu-chemnitz.de/studienbewerbung

Studentensekretariat

Straße der Nationen 62, Zimmer 043 (A10.043)
+49 371 531-33333
studentensekretariat@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
einschließlich deren Erreichbarkeit finden Sie unter
www.tu-chemnitz.de/studienberater

Postanschrift

Technische Universität Chemnitz
Studentenservice
09107 Chemnitz



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ