

Artificial Intelligence for smart sensors and actuators

Technische Hochschule Deggendorf
Master of Engineering



Programm

Du gestaltest die Zukunft

Bachelorabsolventen der Mechatronik oder eines verwandten Studiengangs qualifizieren sich mit dem konsekutiven Masterstudiengang „Artificial Intelligence for Smart Sensors and Actuators“ zu Expert:innen für die Entwicklung und den Einsatz intelligenter technischer Systeme der Datenverarbeitung, Datenanalyse und Automatisierung. Auch die Befähigung zur kreativen Arbeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen wird durch Wissensvermittlung zu Lehrinhalten der Künstlichen Intelligenz / Maschinelles Lernen, innovativer Sensorik / Aktorik und Systemdesign erworben.

Studienabschluss: Master of Engineering (M.Eng.)

Regelstudienzeit: 3 Semester

Studienbeginn: Sommersemester und Wintersemester

Studienort: Cham

Unterrichtssprache: Englisch

Zulassungsvoraussetzung: Bachelor Abschluss eines grundständigen Studiums an einer in- oder ausländischen Hochschule im Umfang von mindestens 210 ECTS-Punkten aus dem Bereich Mechatronik oder eines verwandten Studiengangs, Eignungsverfahren und Sprachnachweis.



Kontakt

Student Recruitment

Tel.: 0991 3615 8282

E-Mail: welcome@th-deg.de

WhatsApp Beratung:

Nachricht an +49 1522 4092148

Aufbau

Ziele des Studiums

Die Beherrschung intelligenter Sensor-/Aktorsysteme erfordert eine auf modernste thematische Herausforderungen abgestimmte wissenschaftlich-technische Expertenausbildung. Dieser soll gerecht werden, indem in drei Fachsemestern Wissen zu folgenden Themen aufgebaut und intensiviert wird:

- Verfahren des maschinellen Lernens (neuronale Netze)
- Embedded control für smarte Sensoren und Aktoren
- Sensortechnologien (z. B. MEMS)
- Methoden der Systemvernetzung (drahtgebundene und drahtlose Kommunikation)
- Datenverarbeitungsmethoden (u. a. Cloud Computing, Handhabung großer Datenmengen)
- Systemdesign

Der Praxisbezug der Lehrinhalte wird durch Fallstudien unter Beteiligung von Experten aus der Industrie hergestellt. Mit dem am Campus Cham ebenfalls angesiedelten Technologie Campus (F&E auf dem Gebiet mechatronischer Systeme) sowie dem Digitalen Gründerzentrum (Schwerpunkt Digitale Produktion) ist ein fachbezogenes und anwendungsorientiertes Umfeld für höchst innovative Ausbildungsinhalte gegeben.

Studieninhalte

1. Semester

- Introduction to Artificial Intelligence
- Machine Learning and Deep Learning
- Microsystems and Physical Crosscoupling
- Data Acquisition and Control

- Case Study Sensors and Actuators
- Microcontroller Architectures
- Modell-Based Function Engineering
- Case Study Embedded Control Solutions

2. Semester

- Big Data
- Computer Vision
- Case Study Intelligent Systems
- Algorithms of Autonomous Systems
- Autonomous Robotics
- Case Study Autonomous Systems
- Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach

3. Semester

- Systems Design
- Systems Intercommunication
- Master Thesis
- Master Seminar

[Modulhandbuch >](#)

Perspektiven

Berufsbild

Künstliche Intelligenz (KI) beschreibt eine Teildisziplin der Informatik, die sich mit der Erforschung „intelligenten“ Problemlösungsverhaltens sowie der Erstellung „intelligenter“ Computersysteme beschäftigt. In einer Vielzahl technischer Anwendungsfelder werden KI-basierte Systeme von Sensordaten gespeist und liefern prozessbeeinflussende Information an Aktoren zurück. Die Wechselwirkungen zwischen Informationsverarbeitung und dem Prozess als Datenquelle und Datensenke sowie die Einflüsse der Qualität der Sensordaten und der aktorischen Eingriffe ist mitentscheidend für die Gesamtsystemfunktion der Systeme.

Ein smarter Sensor verfügt neben dem eigentlichen Messprinzip für die jeweilige Prozessgröße über eine Signalvorverarbeitung, Überwachungsalgorithmen zur Absicherung der Sensorfunktion, Connectivity (z. B. Bluetooth, WLAN, 5G) und, je nach Einsatzgebiet, Energieversorgungsfunktionen.

Smarte Aktoren ergänzen den eigentlichen Stelleingriff in den technischen Prozess ebenfalls um erweiterte Signalverarbeitungs- und Überwachungsmechanismen sowie unterschiedliche Kommunikationsverfahren. Das daraus entstehende signalverarbeitende System verfügt über zusätzliche „intelligente“ Eigenschaften, die seine Leistungsfähigkeit erneut steigern.

Nach Abschluss des Masterstudiengangs „Artificial Intelligence for Smart Sensors and Actuators“, besitzen Absolvent:innen alle Qualifikationen, um sich in dieser sich im Umbruch befindenden Berufswelt zu etablieren und deren Entwicklung aktiv mitzugestalten.

Informatik