



Torsten Kröger hat an der TU Braunschweig studiert und 2009 an der dortigen Fakultät für Informatik promoviert. 2010 ging er als Dozent und PostDoc an das Stanford AI Lab. Von 2014 bis 2017 war er als Robotiker und zum Schluss als Bereichsleiter für Robotersoftware bei Google X tätig.

Seine Hauptforschungsinteressen liegen im Bereich autonomer Roboter für Industrie-, Service- und Medizinanwendungen. Insbesondere Konzepte zur echtzeitfähigen deterministischen Bewegungsplanung, Reinforcement Learning und sichere Mensch-Roboter-Kollaboration gehören zu den grundlegenden Forschungsthemen.

Er ist Gründer und ehemaliger Geschäftsführer der Firma Reflexxes, einem Startup, das Software zur Roboterbewegungsplanung in Echtzeit auf den Markt gebracht hat. 2014 wurde Reflexxes von Google übernommen, wo Torsten Kröger bis 2017 für Robotersoftware verantwortlich war und u.a. Forschungsaktivitäten zwischen DeepMind, Boston Dynamics, Google Research und X koordiniert hat.

Torsten Kröger ist Herausgeber oder Mitherausgeber mehrerer jährlicher IEEE Konferenzbänder, Bücher und Buchserien. Er erhielt den IEEE RAS Distinguished Service Award (2018), den IEEE RAS Early Career Award (2014), den Heinrich Büssing Preis (2011) und den GFFT-Preis (2011); er war zudem Finalist für den IEEE/IFR IERA Award (2012) und den euRobotics TechTransfer Award (2012).

Er ist Gastwissenschaftler an der Stanford University und derzeit Vice President for Conference Activities der IEEE Robotics and Automation Society.

ÜBERBLICK UND ALLGEMEINES

Am IPR (Intelligente Prozessautomation und Robotik) arbeitet ein junges Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an aktuellen Forschungsfragen des Maschinellen Lernens für Roboter, der sicheren Mensch-Roboter-Kollaboration, der Bahnplanung und Regelung für Roboter sowie der Medizinrobotik. Unsere Anwendungsdomänen erstrecken sich hierbei vom industriellen über den häuslichen bis hin zum klinischen Kontext.

Aktuelle Forschungsthemen sind:

Roboterregelung und Bewegungsplanung

- Wie können Roboter auf beliebige Sensorsignale in Echtzeit reagieren?
- Wie können Roboterbewegungen sicher und kollisionsfrei unter Einbeziehung beliebiger Sensorsignale in Echtzeit berechnet werden?

Reinforcement Learning und Transfer Learning

- Wie können Roboter aus Daten lernen, sich zu bewegen und mit Ihrer Umgebung zu interagieren?
- Wie können wir mit wenigen Daten aus der physischen Welt Modelle in Simulatoren trainieren, die dann in der physischen Welt funktionieren, so dass Roboter selbst auch komplexe Bewegungen erlernen können ohne programmiert werden zu müssen?

Funktionale Sicherheit und sichere Mensch-Roboter-Interaktion

- Wie kann der Entwicklungsprozess für sicherheitskritische Softwarekomponenten für Robotersysteme teilautomatisiert werden?
- Wie können funktional sichere Regler und auch komplexe Bewegungsplaner für Anwendungen mit Mensch-Roboter-Interaktionen geschaffen werden?

Anwendungsdomänen: Industrierobotik, Servicerobotik und Medizinrobotik



ERGEBNISSE UND ERFOLGE

- Distinguished Service Award, IEEE Robotics and Automation Society
- Early Career Award, IEEE Robotics and Automation Society
- Best Associate Editor Award, IEEE International Conference on Robotics and Automation
- Forschungsk Kooperationen mit Roboterherstellern (z.B. KUKA), Automobilherstellern (z.B. BMW), Fertigungsmaschinenherstellern (z.B. Trumpf), Greiferherstellern (z.B. SCHUNK), Cloudanbietern (z.B. Google), Medizintechnikherstellern (z.B. ZEISS).



AUSGEWÄHLTE PUBLIKATIONEN

T. Kröger (ed.): Multimedia Extension of the Springer Handbook of Robotics. Springer, Berlin, Heidelberg, Germany, Second Edition, 2016.

T. Kröger: On-Line Trajectory Generation in Robotic Systems: Basic Concepts for Instantaneous Reactions to Unforeseen (Sensor) Events. Springer Tracts in Advanced Robotics. Vol. 58, Springer, 2010.

T. Kröger and F. M. Wahl: On-Line Trajectory Generation: Basic Concepts for the Instantaneous Reaction to Unforeseen Events. IEEE Transactions on Robotics. Vol. 26, No. 1, S. 94-111, 2010.



MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER

Verwaltungspersonal

Stephanie Glinka
Elke Franzke
Nina Maizik

Gruppenleiter

Christoph Ledermann
Pascal Meißner

Wissenschaftliches Personal

Hosam Alagi
Woo-Jeong Baek
Lars Berscheid
Alexander Cebulla
Niels Dehio
Dennis Hartmann
Yingbing Hua
Xi Huang
Stephan Irgenfried
Jonas Kiemel
Christian Kunz
Ilshat Mamaev
Christian Marzi
Michael Mende
David Puljiz
Paul Maria Scheickl
Denis Štogl
Wolfgang Wiedmeyer
Yongzhou Zhang

Technisches Personal

Jean-Marie Teikitohe

Externe Dozenten

Thomas Längle
Jörg Raczkowsky
Michael Kaiser
Johannes Kurth