

Pressemitteilung

Wien, 08.09.2020

WIE AUTONOME ROBOTER MIT DEM MENSCHEN KOOPERIEREN

Matthias Scheutz, neuer Principal Scientist am AIT Austrian Institute of Technology, beschäftigt sich mit der Teamarbeit von Mensch und Maschine. Durch die Verknüpfung unterschiedlicher Sensorinformationen mit fortgeschrittenen Methoden der Künstlichen Intelligenz baut das AIT seine führende Stellung im Bereich der assistiven und autonomen Systeme weiter aus.

Moderne Roboter sind im Gegensatz zu ihren Vorgängern keine reinen Arbeitsautomaten: Die neue Generation nimmt ihre Umgebung wahr, kann reagieren und selbst Entscheidungen treffen. „Mit den neuen Maschinen hat sich das Anwendungsgebiet der Robotik potenziert: Autonome Systeme sind nicht nur im industriellen Umfeld einsetzbar, sondern auch als Verkehrsmittel, im Katastrophenschutz oder in der Pflege“, betont Matthias Scheutz, Professor für Computer- und Kognitionswissenschaften an der Tufts University (Massachusetts, USA) und neuer Principal Scientist am AIT Austrian Institute of Technology. „Wie wir Menschen erfassen diese Maschinen ihre Umwelt, verarbeiten diese Information und reagieren entsprechend“, so Scheutz. Das ist die Grundlage dafür, dass Industrieroboter mit Menschen interagieren und mit ihnen im Team zusammenarbeiten können. Die Systeme müssen so konzipiert sein, dass sie dem arbeitenden Menschen dienen, ihn unterstützen und sich seinen Bedürfnissen anpassen.

Leistungsfähige Algorithmen für maschinelles Lernen

Der gebürtige Österreicher, der seit 1994 in den USA lebt und das Human-Robot-Interaction Laboratory an der Tufts University leitet, beschäftigt sich insbesondere mit Künstlicher Intelligenz. Seit mehreren Jahren entwickelt er flexible und leistungsfähige Algorithmen für eine optimale Interaktion von Robotern mit Menschen. Scheutz nennt ein Beispiel: Angelehnt an die Mechanismen, wie der Mensch Abläufe erfasst und versteht, kann ein Roboter anhand von Schritt-für-Schritt-Erklärungen einen Vorgang wahrnehmen, speichern und nachahmen. Die Instruktionen können verbal erfolgen oder durch Demonstrationen. „Das funktioniert, weil wir im Hintergrund eine potente, kognitive Architektur mit unzähligen Vorgangsbeschreibungen aufgebaut haben, die wir laufend erweitern. Wir entwickeln neue, leistungsfähige Algorithmen, damit der Roboter schnell lernen kann. Da die Software plattformneutral ist und stets auf dem gleichen System beruht, können wir damit verschiedene Arten von Maschinen kontrollieren“, erläutert der Wissenschaftler.

Transatlantische Forschungskooperation im Bereich der Künstlichen Intelligenz

Mit der Ernennung von Matthias Scheutz zum Principal Scientist am AIT Center for Vision, Automation & Control haben das AIT und die Tufts University eine transatlantische Forschungskooperation aufgebaut, um sich auch in Zukunft federführend in der industriellen Automatisierung und Digitalisierung zu positionieren. „Die Augen der Roboter sind Sensoren, die das Center for Vision, Automation & Control entwickelt; ihr Gehirn besteht aus der Software, die wir schreiben“, umreißt Scheutz den Kern der Forschungskooperation.

„Die Synergie aus den Kenntnissen im KI-Bereich mit den Kompetenzen unseres Centers in den Schwerpunkten Automatisierung, Steuerung, Regelung und Optimierung, Bildverarbeitung und maschinelles Lernen führt zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung auf dem Gebiet autonomer Systeme sowie in der industriellen Produktion und Inspektion“, erläutert Andreas Kugi, Leiter des Centers for Vision, Automation & Control am AIT. Hier werden seit vielen Jahren hochspezialisierte Sensorkonzepte und Algorithmen entwickelt, die die Basis für viele Automatisierungsprozesse sind. Dabei geht es u. a. um die blitzschnelle, visuelle Qualitätskontrolle von Banknoten oder der Oberfläche von Straßen, um die Fusion von Daten verschiedener Sensoren, damit autonome Fahrzeuge ihre Umgebung in Echtzeit erfassen können, oder um Optimierung, Steuerung und Regelung komplexer Industrieprozesse und Maschinen.

Im Zentrum steht die Mensch-Maschine-Interaktion

Die am AIT entwickelten Technologien und Methoden unterstützen zum Beispiel die automatisierte industrielle Produktion und Inspektion. Ändern sich die Produktionsbedingungen, können Regelungssysteme in Echtzeit darauf reagieren und so die Ergebnisse permanent optimieren. Immer den Menschen und seine Bedürfnisse im Fokus der Entwicklungen war und ist es das Ziel, Ressourcen und Umwelt zu schonen, hohe Flexibilität zu gewährleisten und gleichzeitig wettbewerbsfähig zu sein.

Über Matthias Scheutz

Der Kognitionswissenschaftler Matthias Scheutz studierte in Wien Philosophie und Computerwissenschaften und schloss seine Ausbildung mit dem Doktorat an der Indiana University in den USA ab. Er ist Professor für Computer- und Kognitionswissenschaften an der Tufts University (Massachusetts, USA) und leitet das dortige Human Robot Interaction Laboratory. Kooperationen mit österreichischen Forschungseinrichtungen wie der TU Wien oder dem Austrian Research Institute for Artificial Intelligence (OFAI) führten ihn immer wieder zurück nach Österreich. Er ist Mitglied in zahlreichen Gremien, etwa im Boston Global Forum oder im österreichischen Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz. Seit heuer ist er überdies Principal Scientist am AIT Austrian Institute of Technology. Mit der Umsetzung gemeinsamer Forschungsprojekte und der Betreuung von PhD-Studierenden bringt Matthias Scheutz seine langjährige Expertise im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion künftig in das Center for Vision, Automation & Control ein.

Über das Center for Vision, Automation & Control

Das Center for Vision, Automation & Control (VAC) am AIT Austrian Institute of Technology ist eine Forschungseinheit, die die Möglichkeiten der Automatisierung und Digitalisierung nutzt, um Innovationen für die Industrie zu initiieren und voranzutreiben. Mit dem Institut für Automatisierungs- und Regelungstechnik (ACIN) der TU Wien hat das Center einen international wissenschaftlich führenden Kooperationspartner im Bereich der System- und Automatisierungstechnik. Daher kann es den gesamten Innovationsprozess von der Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Umsetzung begleiten. Dabei geht es um die Erfassung von Informationen durch (bildgebende) Sensorsysteme über die Sensorfusion, die Kombination von physikalisch basierten Modellen mit Konzepten des maschinellen Lernens und der Datenanalyse bis hin zur Nutzung dieser Informationen in der Fehlererkennung und -isolation, der Optimierung und Regelung sowie kognitiven Entscheidungen für autonome Systeme.

Weitere Informationen unter <https://www.ait.ac.at/ueber-das-ait/center/center-for-vision-automation-control/>



Fotocredit: Tufts University

Pressekontakt:

Iman Kulitz

Marketing and Communications

AIT Austrian Institute of Technology

Center for Vision, Automation & Control

Mobil +43 664 8890 4335

iman.kulitz@ait.ac.at | www.ait.ac.at

Daniel Pepl, MAS MBA

Corporate and Marketing Communications

AIT Austrian Institute of Technology

T +43 (0)50550-4040

daniel.pepl@ait.ac.at | www.ait.ac.at