

38 / 2019

Prof. Dr. Michael Braun
Präsident der TH Nürnberg

presse@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de
Telefon: + 49 911/5880-4101
Telefax: + 49 911/5880-8222
Raum: SC.401

5. November 2019

Roboter arbeiten Hand in Hand

Promotion von Maximilian Wagner am Nuremberg Campus of Technology (NCT) über kooperierende Roboter

Die Automatisierung der Produktion mit Industrierobotern schreitet weiter voran. Dabei erledigen die Maschinen schon lange nicht mehr nur einfache Arbeitsvorgänge. Komplexe Bewegungsabläufe, bei denen Werkzeug und Werkstück exakt zueinander bewegt werden müssen, sind der nächste Schritt in der Entwicklung. In seiner Dissertation, die am Nuremberg Campus of Technology (NCT) entstand, beschäftigte sich Maximilian Wagner mit der Möglichkeit, die Programmierung solcher Bewegungsabläufe zu automatisieren und so das Potenzial der Technologie besser auszuschöpfen.

Nürnberg, 5. November 2019. Die Automatisierung von Produktionsabläufen schreitet weiter voran – Industrieroboter sind inzwischen fester Bestandteil in der Fertigung. Neben der Mensch-Roboter-Kollaboration, bei der die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eng mit den Maschinen zusammenarbeiten, bekommt auch die Roboter-Roboter-Kollaboration eine wachsende Bedeutung. Doch um zwei Roboter Hand in Hand arbeiten zu lassen und die Prozesssicherheit zu gewährleisten, werden aufwendige Programmierungen benötigt. Maximilian Wagner, ehemaliger Student der TH Nürnberg, hat in seiner Dissertation einfache Lösungsansätze dafür entwickelt. Maximilian Wagner studierte Maschinenbau an der TH Nürnberg und war dort nach seinem Masterabschluss 2012 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Industrierobotik tätig. Parallel dazu begann er seine Dissertation am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) zum Thema „Automatische Bahnplanung für die Aufteilung von Prozessbewegungen in synchrone

Werkstück- und Werkzeugbewegungen mittels Multi-Roboter-Systemen“. Die kooperative Promotion entstand im Bereich Automatisierungstechnik am Nuremberg Campus of Technology (NCT), in enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr.-Ing. Peter Heß von der TH Nürnberg, der auch als Gutachter fungierte.

Die Programmierung eines modernen Industrieroboters ist bereits sehr anspruchsvoll, weshalb es immer mehr Verfahren gibt, die diesen Prozess automatisieren. Diese Verfahren funktionieren in der Regel bei einzelnen Robotern. Sollen jedoch zwei solcher Roboter Hand in Hand arbeiten, wird die Aufgabe wesentlich komplexer. Hier setzt die Dissertation von Maximilian Wagner an. Sein Ziel war es, Methoden zu entwickeln, um aus der Prozessbewegung automatisiert die Bearbeitungsbahnen für die zwei kooperierenden Roboter zu erzeugen und daraus ohne menschliche Eingriffe die Roboterprogramme zu generieren. „Der Schwerpunkt meiner Arbeit liegt auf der Erforschung der Prozess-Aufteilung auf mehrere Robotersysteme, beispielsweise bei technischen Prozessen, wie dem Kleben oder Polieren. Dabei ist es von Vorteil, wenn Werkzeug und Werkstück sehr präzise zueinander ausgerichtet und bewegt werden. Vergleichbar ist dies beim Menschen mit einer zueinander gerichteten Arbeitsweise“, erklärt Maximilian Wagner.

In seiner Forschungsarbeit konnte Maximilian Wagner außerdem nachweisen, dass sich durch die Kooperation von Robotern ein Vorteil für die Erreichbarkeit von Bearbeitungspunkten ergibt. Dadurch werden die Wirtschaftlichkeit und das Anwendungsgebiet von Industrierobotern verbessert und erweitert. „Mit den erforschten Methoden wird der Einsatz kooperierender Roboter in der Industrie in Zukunft erheblich vereinfacht. Für diese zukunftsorientierte und interdisziplinäre Forschung bietet der NCT die idealen Voraussetzungen“, so Prof. Dr.-Ing. Peter Heß von der Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik der TH Nürnberg.

Die Ergebnisse seiner Dissertation vereinfachen den Einsatz der Roboter-Roboter-Kollaboration in der Industrie und bieten damit einen erheblichen Mehrwert für die Wirtschaft. Maximilian Wagner ist inzwischen bei der Firma Schaeffler als Experte für Mensch-Roboter-Kollaboration im Sondermaschinenbau tätig.

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt:

Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: presse@th-nuernberg.de