

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 10.01.2024

Werkzeugmaschinenlabor WZL
der RWTH Aachen University

Alexa Wietheger
Leitung Presse & Öffentlichkeit

Campus-Boulevard 30
52074 Aachen
GERMANY

Telefon: +49 241 80-24955
Telefax: +49 241 80-22293
a.wietheger@wzl.rwth-aachen.de
www.wzl.rwth-aachen.de

Innovativer mobiler Großroboter für zukunftsweisende Forschung

Ein hochflexibles industrielles Robotersystem eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten für die Montage der Zukunft am WZL der RWTH Aachen

Aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen in produzierenden Unternehmen, wie einer erhöhten Produkt- und Variantenvielfalt, Fachkräftemangel sowie unsicheren Lieferketten, wächst der Bedarf an flexibel gestalteten Montagesystemen. Der Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement treibt aktiv die Forschung im Bereich der linienlosen mobilen Montagesysteme (LMAS) voran. Die LMAS zeichnen sich durch den Verzicht auf eine räumlich und zeitlich starre Verkettung der einzelnen Montagesysteme aus und ermöglichen eine (Teil-)Mobilisierung der Produktionsmittel auf einer Produktionsfläche nach dem Clean-Floor-Approach. Bei LMAS spielen autonome Mobile Roboter (AMR) und autonome Mobile Manipulatoren (AMM) eine entscheidende Rolle, indem sie den Transport übernehmen und im Falle von AMM sogar diverse Montageschritte durchführen. Der neuartige mobile Großroboter des WZL ermöglicht die flexible Manipulation schwerer Nutzlasten und birgt das Potenzial, die Produktivität produzierender Unternehmen trotz ändernder Rahmenbedingungen zu steigern.

Eine bisherige Einschränkung von fest im Boden verankerten Industrierobotern besteht in ihrem begrenzten Arbeitsraum. Im Gegensatz dazu ermöglichen mobile Manipulatoren einen flächenmäßig unbegrenzten Arbeitsraum. Dadurch ergibt sich die Option, den Roboterstandort flexibel zwischen Montagestationen bewegen zu können. Diese Fähigkeit ist für eine zukunftsgerichtete Produktion von besonderer Bedeutung, da die Ressourcen zielgerichteter gemäß der aktuellen Auslastung eingesetzt werden können. Die deutlich gesteigerte Flexibilität von mobilen Manipulatoren gegenüber konventioneller Robotik erweitert die Anwendungsbereiche erheblich und adressiert die Limitationen starrer Automatisierungslösungen. Mobile Schwerlastmanipulatoren bieten die Möglichkeit, die Flexibilität in Montagesystemen zu erhöhen und stellen somit eine vielversprechende Komponente für die Montage der Zukunft dar.

Der mobile Großroboter wurde von der Broetje-Automation GmbH hergestellt. Er kann mit seinem Manipulator, einem Comau NJ-165-3.0, Nutzlasten von bis zu 150 kg bewegen. Dies dürfte insbesondere die flexible Automatisierung von Montagesystemen erleichtern, bei denen mobile Cobots (mit ca. 8 kg Nutzlast) bisher an ihre Grenzen gestoßen sind. Dank einer umfangreichen und hochmodernen Sensorik kann der Großroboter seine Umgebung wahrnehmen und autonom agieren. Durch die zukünftige Integration in das bestehende 5G-Campusnetzwerk des 5G Industry Campus Europe wird der Großroboter in der Lage sein, drahtlos und in Echtzeit mit anderen Robotern und Factory Cloud Systemen zu kommunizieren. Die hybride Siemens-Steuerung im Großroboter ermöglicht die Ansteuerung über ein echtzeitfähiges Linux-Betriebssystem. Die präzisen Aktuationsmöglichkeiten und die hohe Flexibilität dieser Plattform ermöglichen eine effiziente Handhabung schwerer Lasten und erlauben gleichzeitig die Umsetzung flexibler Montagesysteme in einem erweiterten Lastenspektrum.

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 10.01.2024

Mit diesem wegweisenden Großroboter plant der Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement am WZL insbesondere im Bereich der holistischen Bewegungsplanung zu forschen. Hierbei wird eine simultane Bewegung des Manipulators mit der Basis ausgeführt, was für die Industrie bisher noch nicht realisierbar war. Durch die holistische Bewegungsplanung können mobile Manipulatoren zukünftig mit 25 % schnelleren Ausführzeiten eingesetzt werden. Die von der Broetje-Automation GmbH bereitgestellte modulare Software auf Basis des Robot Operating Systems 2 (ROS2) ermöglicht Forschenden und Forschern am WZL, zukünftig die Funktionalitäten des Großroboters zu nutzen sowie neue Algorithmen zu entwickeln. Dies eröffnet vielfältige Möglichkeiten für innovative Ansätze in der Robotik- und Montageforschung und fördert den Fortschritt in der Produktionstechnik.

„Der Großroboter ist einzigartig in der 5G-Konnektivität, Traglast, ROS-Steuerung, und Mobilität. Daher auch unser Spitzname „Snowflake“. Damit können wir neue automatisierte Montageprozesse für Großbauteile realisieren und den Automation Gap in der Industrie adressieren“, so Dr. -Ing. Amon Göppert, Oberingenieur des Lehrstuhls für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement am WZL.



© WZL Transport des Großroboters in der Maschinenhalle des WZL

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 10.01.2024



© WZL Der Großroboter in seiner neuen Umgebung

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 10.01.2024



© WZL Der Großroboter in seiner neuen Umgebung

Kontakt

Dr.-Ing. Amon Göppert
+49 241 80-20599

a.goeppert@wzl-mq.rwth-aachen.de

Sören Münker M.Sc.

+49 241 80-24181

s.muenker@wzl-mq.rwth-aachen.de

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 10.01.2024

Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen fördert die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Industrie mit richtungsweisender Grundlagenforschung, angewandter Forschung sowie mit daraus resultierenden Beratungs- und Implementierungsprojekten im Bereich der Produktionstechnik. In den Forschungsfeldern Technologie der Fertigungsverfahren, Werkzeugmaschinen, Produktionssystematik, Getriebetechnik sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement werden mit Industriepartnern unterschiedlichster Branchen praxisgerechte Lösungen zur Rationalisierung der Produktion erarbeitet.