

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 11.07.2024

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

Innovation in Bewegung: DFG-Förderung treibt Forschung zu mobilen Großrobotern voran

Ein innovativer Schritt, der nahtlos in die interdisziplinären Forschungsziele des WZL der RWTH integriert ist und neue Horizonte eröffnet.

Die gegenwärtige Verschiebung von klar strukturierten und definierten Produktionsumgebungen hin zu flexibleren Montagesystemen ist eine Konsequenz der zunehmenden Anforderungen an Produktindividualisierung und -diversifizierung sowie der kontinuierlichen Bestrebungen nach gesteigerter Resilienz. Darauf basierend hat sich der Lehrstuhl Intelligence in Quality Sensing (WZL | IQS) dazu entschlossen, seine Forschung im Bereich der linienlosen mobilen Montagesysteme (LMAS) zu konzentrieren. Mobile Großroboter bilden einen wesentlichen Baustein für LMAS. Sie sind wesentlich flexibler einsetzbar als herkömmliche liniengeführte fahrerlose Transportsysteme. Der Erwerb durch den DFG-Großgeräteantrag der neuen mobilen Großroboter von KUKA ermöglicht dem WZL unter anderem, innerhalb seiner eigenen Einrichtungen die Erforschung flexibler Manipulation von schweren Lasten voranzutreiben und die Umsetzung eines linienlosen Montagesystems prototypisch zu realisieren.



© WZL Transport des KMR Quantec in der Maschinenhalle

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 11.07.2024

Der Großroboter **KMR Quantec** wird seinen Platz in der WZL-Maschinenhalle finden. Dieses komplexe, mobile Robotersystem setzt sich aus dem KUKA KR 270 R2100-2 K Manipulator mit einer Nenn-Traglast von bis zu 270 kg und der Plattform KUKA omniMove zusammen. Diese Konfiguration ermöglicht insbesondere die Handhabung von deutlich schwereren Lasten als mit den bisher vorhandenen mobilen Robotern möglich war. Darüber hinaus ist der Quantec mit hochmoderner Sensorik ausgestattet, wie beispielsweise Sicherheits-Laserscanner, die durch Schutz- und Warnfelder die Sicherheit von Mensch und Maschine gewährleisten.

Im Rahmen der Forschungsbereiche des Lehrstuhls IQS soll der Roboter künftig in das 5G-Campusnetzwerk integriert werden, was eine Echtzeitkommunikation mit anderen mobilen Robotern ermöglicht. Zudem wurde sowohl für die Plattform als auch für den Roboter eine ROS-Schnittstelle implementiert, wodurch die Steuerung des Roboters mit offenen Softwareschnittstellen erfolgt. Dies erleichtert die anschließende Entwicklung und Implementierung einer konsistenten Kommunikation zwischen sämtlichen Komponenten eines mobilen, linienlosen Montagesystems.

Im Bereich der Whole-Body-Planung ergeben sich weitere wichtige Forschungsmöglichkeiten. Dabei handelt es sich um die zeitgleiche Bewegung von Plattform und Manipulator, welche eine Zeiteinsparung durch parallele Bearbeitung mittels des Roboters, entsprechendes Verfahren der Plattform sowie eine uneingeschränkte Nutzung des Arbeitsraums ermöglicht. Im Zusammenhang mit diesem Ansatz werden neue Herausforderungen im Bereich Sicherheit und Kollisionsplanung identifiziert, was zusätzlichen Forschungsbedarf generiert. Insgesamt eröffnet die Anschaffung des Quantec dem Lehrstuhl IQS vielfältige und relevante Forschungsmöglichkeiten.



© IQS/WZL Der KMR Quantec

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 11.07.2024

Die Verschiebung von statischer zu flexibler Automatisierung ist ein Trend, der auch einen großen Einfluss auf die Automatisierung der Bauindustrie hat. Im Rahmen des DFG-Großgeräteantrags wurde daher neben dem KMR Quantec auch der **KMR Iontec** als weltweit erstes Funktionsmuster in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Individualisierte Bauproduktion entworfen. Dieser zeichnet sich im Vergleich zu anderen mobilen Robotern durch eine synchrone Steuerung mit einem Raupenantrieb aus. Darüber hinaus wurde er so konzipiert, dass das gesamte System vor Verschmutzung und Korrosion geschützt ist (IP65 Schutzklasse), wodurch der Roboter sogar für den Einsatz auf Baustellen geeignet ist. Die daraus resultierenden Forschungsfelder sind besonders auf unebenem Gelände ohne Medien- oder Stromversorgung von Interesse. Der KMR Iontec wird vom Lehrstuhl für Individualisierte Bauproduktion IP zur Erforschung der Baustellenautomatisierung auf der Referenzbaustelle der RWTH Aachen eingesetzt.



© IP/ WZL KMR Iontec ein weltweit erstes Funktionsmuster mit einer Synchronsteuerung des Raupenantriebs

Gefördert durch

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

PRESSEINFORMATION

Aachen, den 11.07.2024

Kontakt

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

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

Carolin Weckendrup
+49 241 80-25877

c.weckendrup@wzl-igs.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Sven Stumm
+ 49 241 80 95005

office@ip.rwth-aachen.de

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.

Lehrstuhl für Individualisierte Bauproduktion

Der Lehrstuhl für Individualisierte Bauproduktion wurde im März 2015 von Sigrid Brell-Cokcan gegründet und konzentriert sich auf den Einsatz innovativer Maschinen in der Bauproduktion. Durch die Kombination der Flexibilität der Robotik mit intuitiven Methoden der baustellenorientierten Prozessplanung und Roboterprogrammierung wird der Einsatz innovativer Fertigungsverfahren auch für ungeübte Anwender möglich. Geforscht wird an der Baustelle der Zukunft, von der Vorfertigung von Bauteilen bis hin zur automatisierten Baustelle. Neue Bauprozesse, Bauprodukte, vernetzte Maschinen, der Einsatz von Robotern, Softwarelösungen sowie Lern-, Arbeits- und Kommunikationskonzepte werden unter realen Baustellenbedingungen erprobt.