

3.

24.01.2018

Autor/in: Kai Uwe Bohn

## **Künftig kräftige Hilfe vom Kollegen Roboter beim Entleeren von Containern**

Neues Forschungsprojekt „Interaktives Robotiksystem zur Entleerung von Seecontainern“ (IRiS) gestartet / Bund fördert Vorhaben mit 2,2 Millionen Euro

Nr. 017 / 24. Januar 2018 KUB - **Riesige Container zu entleeren, ist nach wie vor eine schwere Arbeit und geschieht auch heute noch überwiegend manuell. Das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen entwickelt jetzt zusammen mit Partnern einen neuartigen Roboter, der diese Arbeit künftig übernehmen soll.**

40-Fuß-Standardcontainer sind die häufigsten Seecontainer weltweit. Mit ihren Innenmaßen von rund 12 mal 2,3 mal 2,4 Metern haben sie ein Ladevolumen von gut 65 Kubikmetern und eine Nutzlast von zirka 26 Tonnen. Diese Container zu entleeren, ist eine schwere, heute in den Häfen überwiegend noch manuelle Arbeit. Künftig soll sie mithilfe eines neuartigen Roboters erledigt werden. Dazu forscht das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen mit den Entwicklungspartnern BLG Handelslogistik und SCHULZ Systemtechnik aus Bremen und FRAMOS aus Taufkirchen bei München in dem neuen Projekt „Interaktives Robotiksystem zur Entleerung von Seecontainern“ (IRiS). -

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert das dreijährige Vorhaben im Rahmen des Programms für Innovative Hafentechnologien (IHATEC) mit 2,2 Millionen Euro. Der Gesamtumfang beträgt 3,16 Millionen Euro. Begleitet wird das Projekt vom Projektträger TÜV Rheinland, und Verbundkoordinator ist BLG Handelslogistik.

### **Pro 40-Fuß-Container bis zu 1.800 Kartons mit einem Einzelgewicht von teils bis zu 35 Kilogramm**

Ein wesentlicher Anteil der im- und exportierten Container wird in Seehäfen entleert und beladen. In den inzwischen hochtechnisierten Transportketten ist das Entleeren von Containern einer der letzten nicht automatisierten Prozesse, denn hier fehlt es noch immer an schlanken, einfach zu handhabenden, zuverlässigen und kostengünstigen technischen Lösungen.

Aufgrund hoher Investitionskosten und Inbetriebnahmezeiten sowie der aufwendigen Anpassungen der bestehenden Infrastruktur nutzen nur wenige Hafengebiete die bisher vorhandenen automatischen und halbautomatischen Robotersysteme. Diese sind zudem häufig stationär und relativ groß, was auch die Flexibilität erheblich eingeschränkt. Entsprechend üben in der Regel noch immer Menschen diese monotone und körperlich extrem belastende Tätigkeit in einem zumeist nicht klimatisierten Umfeld aus. Entladen sie einen 40-Fuß-Standardcontainer, bewegen sie bis zu 1.800 Kartons mit einem Einzelgewicht von teils bis zu 35 Kilogramm.

**Mensch-Roboter-Interaktionsschnittstelle sorgt dafür, dass die Zusammenarbeit klappt**

Das Vorhaben dient der Verbesserung der Arbeitsbedingungen sowie der Effizienz von Umschlagprozessen an Seehäfen. Der in dem Projekt entwickelte neuartige, mobile Roboter soll innerhalb kürzester Zeit ohne große Infrastruktur-Anpassungen zur Entladung eingesetzt werden können. Als erstes erfolgt die Aufnahme der technologischen und mitarbeiter-spezifischen Anforderungen.

Um die Zusammenarbeit mit der Maschine möglichst einfach zu gestalten, entwickeln die Projektpartner auch Mensch-Roboter-Interaktionsschnittstellen. Unterschiedliche Interaktionsmodule ermöglichen eine intuitive Kontrolle und Steuerung des Roboters. „So lässt sich der Roboter überwachen, und bei Störungen können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schnell und mit wenig Aufwand und vor allem ohne Programmierkenntnisse eingreifen – losgelöst vom Arbeitsort des Roboters auch von einem Leitstand aus. Das Risiko kostenintensiver Systemstillstände wird damit minimiert“, sagt Dr.-Ing. Hendrik Thamer, Leiter des Projektes am BIBA.

### **Parallel zur Entwicklung der Mechatronik: Simulationen und virtuelle Tests mit digitalem Zwilling**

„Die Entwicklung der Mechatronik des Systems wird von Beginn der Entwicklungsarbeiten an durch die Abbildung in einem digitalen Zwilling begleitet. So können Komponenten bereits im Vorfeld simuliert und virtuell getestet werden“, erklärt Thamer. Die Mensch-Roboter-Schnittstellen werden in einen exemplarischen Leitstand integriert. Sind abschließend alle einzelnen Komponenten in ein Gesamtsystem integriert, erfolgen die Labor- und Feldtests. Eine Herausforderung in dem Projekt ist auch die Analyse des Containerinhaltes. Sie erfolgt mithilfe neuester Methoden der künstlichen Intelligenz.

### **„Schon 2019 erste Ergebnisse zu sehen“**

„Der im Projekt entstehende Prototyp wird schon 2019 zeigen, wie eine verlässliche Zusammenarbeit von Mensch und Maschine in der Versorgungskette aussehen kann“, sagt Wolf Lampe, Leiter Nachhaltigkeit und neue Technologien bei BLG Logistics. „Die Konstellation der Projektpartnerschaft und ein ausgereiftes Konzept geben Anlass zu diesem Optimismus.“

*Sabine Nollmann*

Achtung Redaktionen:

Fotos zur Pressemitteilung finden Sie unter [www.biba.uni-bremen.de/press2018.html](http://www.biba.uni-bremen.de/press2018.html) oder erhalten sie über Sabine Nollmann (E-Mail: [mail@kontexta.de](mailto:mail@kontexta.de), Mobil: 0170 904 11 67)

Fragen beantwortet:

Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag  
Institutsleiter  
BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik  
Telefon: 0421/218-50002  
E-Mail: [frebiba.uni-bremen.de](mailto:frebiba.uni-bremen.de)  
[www.biba.uni-bremen.de](http://www.biba.uni-bremen.de)



© Michael Ihle/Universität Bremen