

# PRESSEMITTEILUNG

16. Juli 2020 || Seite 1 | 3

Technologieschub für kleine und mittelständische Unternehmen

## **Fraunhofer: Robotik sichert Produktivität trotz Fachkräftemangels**

**Autonome Roboter sichern bei kleinen und mittelständischen Unternehmen die Produktivität. Der zunehmende Fachkräftemangel kann so kompensiert werden – und Auftragsspitzen lassen sich besser bewältigen. Möglich wird das durch die Entwicklungsarbeit des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in Kooperation mit der Industrie-Partner GmbH aus Coswig in Sachsen: Ein mobiler »Robo Operator« bedient Werkzeugmaschinen mittels intelligenter Kamerasteuerung selbstständig und bietet damit eine Alternative für Zeiten, in denen gut ausgebildete Mitarbeitende fehlen.**

Dass Fachkräfte für die professionelle Bedienung von Werkzeugmaschinen fehlen, ist für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) schon länger eine Herausforderung. Vor allem bei kurzfristigen Auftragsspitzen, längerer Krankheit oder in der Elternzeit fehlt es dann an Flexibilität. Zukünftig können solche Personalfluktuationen mit Robotertechnik überbrückt werden. Das Fraunhofer IWU hat zusammen mit der Industrie-Partner GmbH (IP) aus Coswig in Sachsen einen mobilen Roboter gebaut, der alle anfallenden Arbeiten selbstständig ausführen kann und an verschiedensten Werkzeugmaschinen einsetzbar ist.

### **»Robo Operator« erhöht Flexibilität in der Produktion**

»Für viele KMU rechnet sich eine Vollautomatisierung ihrer Produktionsanlagen selbst dann nicht, wenn ihre Maschinen wegen fehlenden Personals länger stillstehen. Denn damit ginge ihnen die nötige Flexibilität verloren, die sie brauchen, um schnell auf neue Nachfrage reagieren zu können. Eine Vollautomatisierung unter Beibehaltung der nötigen Flexibilität wäre aber unverhältnismäßig teuer«, sagt Dr.-Ing. Arvid Hellmich, Leiter der Abteilung für Technische Kybernetik am Fraunhofer IWU. »Die Lösung kann nur die Automatisierung mit einem flexiblen Zusatzsystem sein. Genau dafür haben wir nach einer Idee von IP den »Robo Operator« entwickelt. Sobald ein

---

#### **Kontakt Pressestelle**

**Dr. Christian Schäfer-Hock** | Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU | Telefon +49 371 5397-1454 | Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | [www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de) | [christian.schaefer-hock@iwu.fraunhofer.de](mailto:christian.schaefer-hock@iwu.fraunhofer.de)

Personalmangel festgestellt wird, kann der »Robo Operator« geliefert werden. Er wird direkt vor die zu bedienende Werkzeugmaschine gestellt und arbeitet dann völlig autonom genau die Arbeitsschritte ab, die sonst von der Fachkraft ausgeführt werden, wie beispielsweise das fachgerechte Be- und Entladen der Maschine, die Steuerung des Spannsystems, Programmstart und -ende oder Bearbeitungen wie das Entgraten«.

Damit der »Robo Operator« das kann, haben die Robotik-Expertinnen und -Experten am Fraunhofer IWU ihm einiges beibringen müssen: Er »erkennt« seine Position vor der Werkzeugmaschine dank eines integrierten Kamerasystems, das es ihm auch ermöglicht, die Signalsäulen zu interpretieren, die den Maschinenzustand standardmäßig anzeigen. Er kann mit verschiedenen Greifern arbeiten, aber auch für spezielle Bearbeitungsschritte ausgerüstet werden. Einmal angelernt, ist der »Robo Operator« jederzeit in der Lage, die Maschine erneut zu bedienen, da die erlernten Fähigkeiten in einer Datenbank gespeichert werden. Eine Kopplung des Operators mit der Werkzeugmaschine über Hardware oder Steuerungstechnik ist bei all dem nicht erforderlich – ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal.

### **Kognitive Fähigkeiten für Roboter: Kernkompetenz des Fraunhofer IWU**

»Robotern die kognitiven Fähigkeiten zu geben, Informationen aus ihrer Umgebung zu verarbeiten, die richtigen Schlüsse aus ihnen zu ziehen und nötige Aktionen auszuführen, ist eine unserer Kernkompetenzen am Fraunhofer IWU. Deswegen bestand unser Teil der Kooperation vor allem aus der Konzeption und Ausgestaltung der Steuerungssoftware für die Automatisierung und der Auswertung der Bildinformationen«, ergänzt Dr. Hellmich. »Dabei wurde ein fähigkeitsbasiertes Steuerungskonzept umgesetzt, durch welches Programmabläufe flexibel zusammengestellt werden können. Zudem wurden die Analysealgorithmen für die optischen Systeme so entwickelt, dass sie unter verschiedenen Beleuchtungsbedingungen funktionieren«.

Mit der Eröffnung des Fraunhofer-Zentrums für Kognitive Produktionssysteme (CPS) am Standort Dresden im Jahr 2019 baut das Fraunhofer IWU diese Kernkompetenz in den nächsten Jahren intensiv aus: Das CPS wird in den nächsten Jahren Stück für Stück zu einem der Zentren der KI-Forschung in Deutschland ausgebaut. Ziel ist die Verbindung traditioneller und innovativer Fertigungsverfahren mit ihren jeweiligen digitalen Gegenstücken. Dafür ist der Bau eines Maschinenparks vorgesehen, in dem alle Maschinen digitale Abbilder besitzen werden. Mit deren Hilfe lassen sich u.a. Produktionsprozesse zunächst

virtuell einfahren, um in der realen Welt sofort fehlerfrei zu funktionieren.  
Mehr Informationen zum CPS finden Sie hier: <https://s.fhg.de/G7c>

16. Juli 2020 || Seite 3 | 3

### Bilder:



Bild 1: »Robo Operator« zur autonomen Steuerung von Werkzeugmaschinen (Quelle: IP)

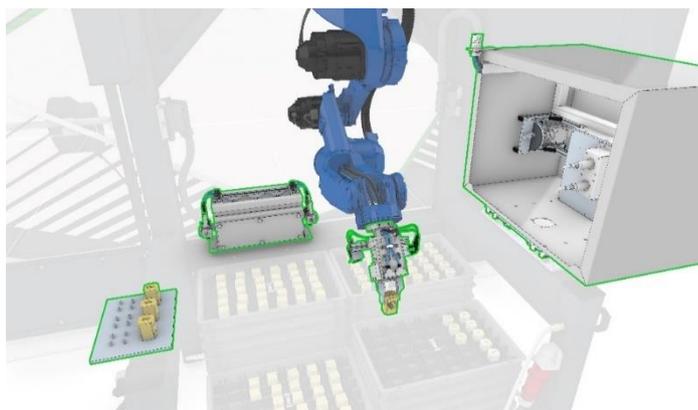


Bild 2: Einsatz des »Robo Operators« an einer Werkzeugmaschine (Simulation; Quelle: IP)