



Foto: KUKA Aktiengesellschaft

Kollaborativer Roboter in der Fertigung

le der Trend ab, dass immer mehr kleine und mittelständische Betriebe den Schritt in die automatisierte Fertigung wagen. Die Einführung der 5G-Technologie wird diese Entwicklung voraussichtlich weiter beschleunigen.

Die Einsatzfelder für Roboter erweitern sich zudem laufend. Der vermehrte Einsatz von Sensorik, Software- und Bildverarbeitungstechnologie erhöht die Sicherheit von Robotern, sodass diese in einer gemeinsamen Arbeitsumgebung ohne trennende Schutzeinrichtungen mit menschlichen Arbeitskräften

Kombination mit künstlicher Intelligenz (KI) ist der nächste Schritt. Dann sind Roboter nicht nur technisch in der Lage, feinmotorische Arbeiten auszuführen. Sie können dann auch selbstständig lernen, ihre Arbeitsprozesse optimieren und Entscheidungen treffen. Professor Frank Kirchner, Leiter Robotics Innovation Center des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz, beschreibt dies anschaulich: »Diese Maschinen können nicht nur eine Mutter auf eine Schraube drehen und mit

können Roboter in vielen Bereichen einsetzen – sodass jeder davon profitiert. Wenn es um die KI für die Robotik geht, werden Japan und Europa weiterhin die wichtigsten Akteure für Roboteranwendungen sein.« Im Ländervergleich liegt Deutschland mit 322 Industrierobotern auf Platz drei. Südkorea mit 710 und Singapur mit 658 Robotern nehmen in diesem Ranking die Spitzenpositionen ein.

Hohes Automatisierungsniveau in Deutschland

Trotz dieses durchaus positiven Ergebnisses aus deutscher Sicht besteht weiterhin deutliches Steigerungspotenzial. Bei der Umfrage »Roboter in der Arbeitswelt« der Staufen AG unter mehr als 1 000 Beschäftigten zeigte sich, dass in Deutschland noch immer die Vorstellung vom Roboter als moderneren Lastenkrane oder unermüdlichen Laserschweißer vorherrscht. Die kooperativen Einsatzmöglichkeiten und Flexibilität heutiger Roboter, die dank moderner Sensorik diese auch für hochpräzise Arbeiten befähigt, werden hingegen häufig unterschätzt oder sind komplett unbekannt. »Wie schon bei der Digitalisierung sind auch hier die Führungskräfte gefragt«, weiß Dr. Jochen Schlick, Senior-Partner bei Staufen Digital Neonex. »Sie müssen ihre Mitarbeiter in die neue Arbeitswelt mitnehmen, Ängste und Vorurteile abbauen und gemeinsam mit ihnen konkrete Anwendungsbeispiele für den Einsatz von Robotern entwickeln.« ■

» Jeder ist daran interessiert, die Leistungsfähigkeit von Robotern zu verbessern. Wir können Roboter in vielen Bereichen einsetzen – sodass jeder davon profitiert. Wenn es um die KI für die Robotik geht, werden Japan und Europa weiterhin die wichtigsten Akteure für Roboteranwendungen sein.

Junji Tsuda, President of the International Federation of Robotics

ten interagieren. Diese kollaborativen Roboter (Cobots) sind oftmals flexibel und einfach zu programmieren. Die Leichtgewichte unter ihnen wiegen nur zehn Kilogramm und können mühelos von nur einer Person getragen und an nahezu jeder Stelle platziert werden.

Beim Einsatz von Cobots gilt die Automobilindustrie als Vorreiter. Bei BMW und Ford kommen bereits seit einigen Jahren Knickarmroboter zum Einsatz, die den Mitarbeitern bei der Fahrzeugmontage die benötigten Werkzeuge reichen sowie monotone und körperlich anstrengende Tätigkeiten übernehmen.

Die Verbesserung der Mechanik und Sensorik von Robotern ist erst der Anfang, die

exakt definiertem Drehmoment festziehen, sondern sie erkennen auch, wo diese Schraube platziert werden muss, welche Schraube es sein muss, welches Werkzeug dafür nötig ist und wann diese Schraube gedreht werden muss.«

Einer Untersuchung der International Federation of Robotics (IFR) zufolge hat Europa mit 106 Robotern auf 10 000 Beschäftigte das höchste Automatisierungsniveau weltweit, noch vor Amerika mit 91 und Asien mit 75. Dementsprechend sieht Junji Tsuda, Präsident der IFR Europa und Japan auch zukünftig in einer Spitzposition: »Jeder ist daran interessiert, die Leistungsfähigkeit von Robotern zu verbessern. Wir