

KOMMENTAR

Arbeiten Roboter für unsere Rente?

Was wird, wenn die Babyboomer-Generati-on in Deutschland aus dem Berufsalltag ausscheidet und geburtenschwache Jahrgänge in den Arbeitsmarkt nachrücken? Einfach betrachtet, wird sich ohne Gegenmaßnahmen die Zahl der Erwerbstätigen reduzieren. Das Institut für die Geschichte und Zukunft der Arbeit (IGZA), Berlin, rechnet bis 2040 sogar mit einem Rückgang um 10 Mio. Erwerbstätige auf dann 30 Mio. Neben der Integration von Zuwandern könnten Digitalisierung und Automatisierung einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Lücke zu schließen.



Martin Ciupek, Ressortleiter, wünscht sich qualifizierte Menschen neben den Robotern.

Tatsächlich scheint ein höherer Automatisierungsgrad in dem Umfeld eine große Chance für Deutschland zu sein. Eine Frage aber

bleibt: Sollen dann Roboter die Beiträge für die Rentenkassen übernehmen? Das ist heikel, denn eine Robotersteuer kann nur funktionieren, wenn es weltweit einheitlich gehandhabt wird. Ansonsten wird sie zum Nachteil im globalen Wettbewerb.

Fakt ist, dass ein Ausgleich für die steigende Wertschöpfung pro Beschäftigtem her muss, um das absehbare Ungleichgewicht zwischen Beitragszahlern und Rentnern auszugleichen. Höhere Löhne und entsprechend steigende Abgaben für die Rentenversicherung könnten eine Lösung sein.

Wichtig ist aber nicht nur die absolute Zahl der Erwerbstätigen, sondern auch deren Qualifikation. Hier zeigt sich zunehmend eine Lücke an deutschen Schulen. Mathematik, Naturwissenschaften und Technik kommen immer öfter zu kurz. Es fehlen einfach Lehrer mit diesen Qualifikationen. Für viele Schüler bedeutet das Unterrichtsausfall in den für die Industrie so wichtigen Fächern. Für die Industrie bedeutet das, dass die Schüler weniger Basiswissen erhalten und sich schlimmstenfalls beruflich anders orientieren.

Umso mehr gilt es jetzt, an den Schulen die Grundlagen für die Fachleute der Zukunft zu sichern. Denn nur qualifizierte und engagierte Erwerbstätige können den Wohlstand unserer Gesellschaft im demografischen Wandel gewährleisten. Roboter allein werden das nicht für uns übernehmen.

■ mciupek@vdi-nachrichten.com

Roboterwettbewerb deckt Schwächen auf

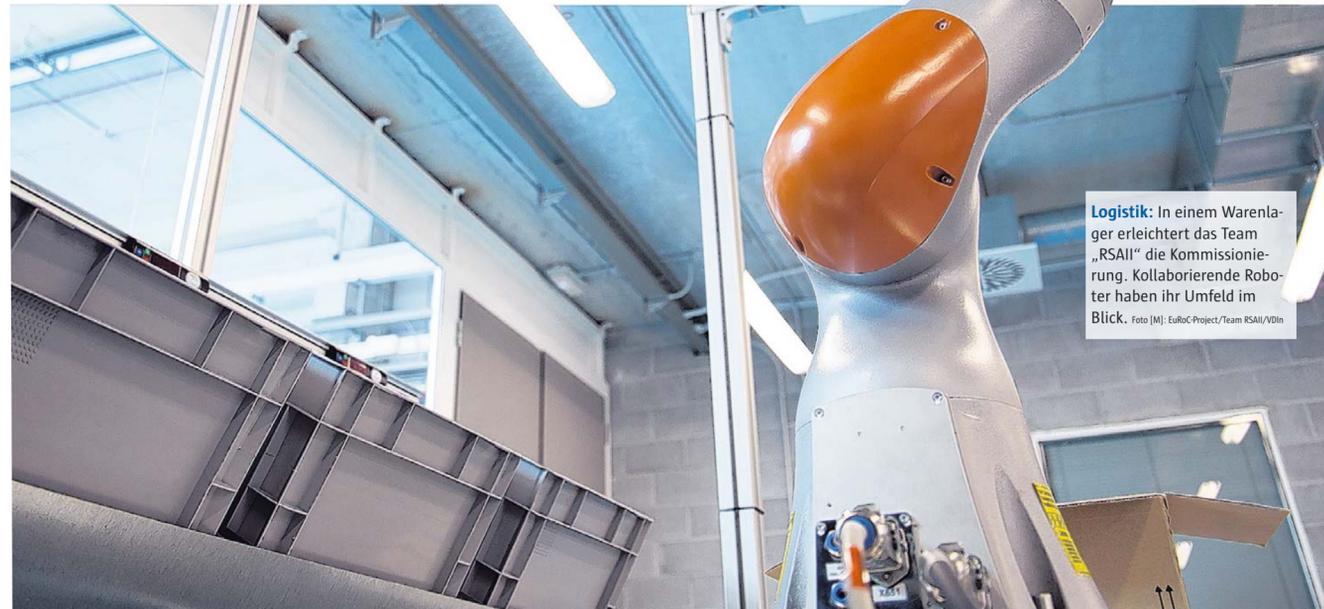
ROBOTIK: Beim derzeit größten Roboterwettbewerb der Europäischen Union haben alle Teams mit den Tücken von Softwareschnittstellen zu kämpfen.

VON CARMEN KLINGLER-DEISEROTH

Einen Parcours gibt es nicht, eine einzelne Herausforderung auch nicht. Bei der größten aktuell laufenden, von der Europäischen Union geförderten Roboterchallenge geht es ganz allgemein um Robotikanwendungen in der Produktion, der Logistik und Inspektion im direkten Umfeld der Fertigungsmitarbeiter. In drei Phasen wird der Gewinner des Wettbewerbs ermittelt, der 2014 startete und bis März 2018 dauert. Gerade wurden in Stuttgart die sechs Teilnehmer der letzten Runde ermittelt.

Rückblende: Zu Beginn hatten sich über 100 Wissenschaftlerteams für die Teilnahme an dem Forschungsprojekt European Robotics Challenges (EuRoC) beworben, dazu noch 16 Systemintegratoren, 76 Endanwender und 20 Technologieentwickler. „Die ersten eininhalb Jahre waren geprägt von vielen organisatorischen Aufgaben, dem Zusammenbringen und der Auswahl der 15 Teams, die in die zweite Runde gingen“, erinnert sich Jonathan van der Meer, Projektmanager der Challenge. In einer Art Speed Dating konnten sich die Teilnehmer der unterschiedlichen Disziplinen beschnuppern und ihre „Dreamteams“ bilden – ein Novum für einen Roboterwettbewerb.

In der zweiten Phase bekamen jeweils fünf Teams pro Anwendungsbereich eine Förderung von je 375 000 € sowie den Zugang zu führenden Robotikplattformen und Unterstützung von den gastgebenden Einrichtungen, darunter das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie die ETH Zürich. Stark beeindruckt zeigten sich die Wissenschaftler zum Abschluss der zweiten Wettbewerbsphase im Mai von dem offenen und tiefen Einblick in reale Herausforderungen, den ihnen Endanwender gewährten. Konkrete Anwendungen weitestgehend zu automatisieren, war eine willkommene Abwechslung zu ihrem wissenschaftlichen Alltag. Auch für Konsortialpartner wie den Augsburger Roboterhersteller Kuka ist der Wettbewerb ein Gewinn, weil es dabei nicht um Standardautomatisierungsprobleme geht. „Gemeinsam mit den Teilnehmern und dem Konsortium konnten wir neue Funktionalitäten für echte Anwendungsfälle entwickeln“, hebt Daniel



Logistik: In einem Warenlager erleichtert das Team „RSAIL“ die Kommissionierung. Kollaborierende Roboter haben ihr Umfeld im Blick. Foto [M]: EuRoC-Project/Team RSAIL/VDI

Braun, Projektleiter für das Projekt EuRoC bei Kuka hervor.

Da die Anwendungen in der Produktion, der Logistik und Inspektion sehr unterschiedlich sind, wurde ein rein objektives Bewertungssystem entwickelt – ebenfalls eine Innovation des Wettbewerbs. „Hierzu schätzten die Teams zunächst selbst den Schwierigkeitsgrad ihrer zuvor definierten Ziele ein. Dann schätzten ihn die anderen Teams. So entstand ein ausgewogenes Punktesystem für die Jury“, erläutert Wettbewerbsmanager van der Meer.

In der Schaffensphase sahen sich manche Teams mit unvorhersehbaren Schwierigkeiten konfrontiert, wie etwa einem beim Transport irreparabel zerstörten Roboter. Es musste ein neuer Roboter her und mit ihm ein neues Schutzkonzept. Oder der Roboter machte einfach nicht das, was er sollte. „Euphorie und Verzweiflung wechselten sich oft ab“, erinnert sich Ramez Awad, Projektmanager in der Abteilung Roboter- und Assistenzsysteme am Fraunhofer IPA, das die Challenge im Bereich Produktion begleitet.

Mit einer Schwierigkeit hatten alle Teams zu kämpfen, die mit dem in der Wissenschaft und Servicerobotikszene beliebten Betriebssystem ROS (Robot Operating System) arbeiteten: Die Kommunikation zwischen den quelloffenen Softwareprogrammen (Open Source) zu den in der Regel proprietären Schnittstellen der Roboter funktionierte nicht ohne weiteres. Daher mussten viele Treiber für ROS selbst geschrieben werden. Zudem waren die Bewegungen darin nicht so fein abgestuft, wie es sich mancher Teil-



nehmer für seine Herausforderungen gewünscht hätte. Oft waren daher im Wettbewerbsverlauf Aussagen zu hören wie: Wären die Hersteller offener mit ihren Schnittstellen, wäre mit den sensiblen Robotern oder Manipulatoren auch mehr möglich. „Helfen würde, wenn es standardisierte Schnittstellen für Standardbefehle wie ‚Lineare Bewegung‘, ‚Trajektorie abfahren‘ und ‚Ähnliches gebe‘“, hebt der Roboterexperte vom Fraunhofer IPA hervor.

Seitens der Technologieentwickler gibt es ebenfalls Bedenken zum Einsatz offener Standards. Kuka-Projektleiter Braun stellt dazu fest: „Nicht alle Codes in ROS sind gut gepflegt und verfügen über eine hohe Funktionsgüte. Hier fehlt es an einer Stelle, die zertifizierte Funktionalitäten bereitstellt.“ Wie er sagt, unterstütze Kuka die von Wissenschaftlern geschätzte Open Source hauptsächlich im Rahmen von Forschungsprojekten beispielsweise dieses Wettbewerbs und arbeitet nicht direkt daran.

„Für unsere Industriekunden sind uns die Aspekte Sicherheit und Echtzeitfähigkeit wichtig und das ist nicht der Fokus von ROS“, erläutert Braun. An der von beiden Seiten letztendlich geforderten Standardisierung arbeitet das europäische ROS-Industrie-Konsortium, das vom Fraunhofer IPA 2014 gegründet wurde.

Welche Teams nun in die dritte Phase kommen und ihre Anwendung zu Ende entwickeln dürfen, wurde im Rahmen eines Workshops am Fraunhofer IPA in Stuttgart entschieden. Im Mai präsentierten die 15 Teams dort ihre Projekte. Dabei wurden die Konzepte von einer mit Roboterexperten besetzten Jury kritisch hinterfragt, besonders der wirtschaftliche Aspekt musste des Öfteren erläutert werden. Jetzt hat die EU-Kommission die Teilnehmer der nächsten Phase bestätigt. Die zwei besten Teams jeder Disziplin (siehe Kasten) erhalten nun nochmals je 210 000 € für die Weiterentwicklung der Produkte.

Zu den Finalisten, die jetzt von der EU-Kommission bestätigt wurden, gehört unter anderem das Team Piros, das sicher kooperierende Roboter zum Be- und Entladen von CNC-Fräsmaschinen einsetzt. Das Team RSAIL nutzt kollaborierende Roboter dagegen zur Bestellvorbereitung in Warenlagern. Bei den Teams TUM Flyer und GRV-Catec werden Drohnen zur Inspektion von Gebäuden sowie Industrieanlagen genutzt. Der Gewinner des Wettbewerbs soll auf der Branchenmesse Automatica im Juni 2018 in München bekannt gegeben werden.



Fliegender Co-Worker: Mit seiner Drohne erreichte das Team „GRV-Catec“ die letzte Runde des Wettbewerbs. Foto: EuRoC-Project/Team GRV-Catec

Rekord für Robotik und Automation

MASCHINENBAU: Branchenverband VDMA erwartet nach dem Umsatzrekord 2016 ein Wachstum von 7 % für das laufende Jahr.

VON MARTIN CIUPEK

Deutsche Hersteller von Produkten für die Robotik und Automation können sich über Rekordumsätze freuen. Laut dem entsprechenden Fachverband im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) wird für das laufende Geschäftsjahr mit einem Wachstum von 7 % gegenüber dem Vorjahr gerechnet. Nach dem Rekordumsatz von 12,8 Mrd. € im Jahr 2016 wird dann mit einem Branchenumsatz von 13,7 Mrd. € gerechnet.

Das freut Norbert Stein, den Vorstandsvorsitzenden vom VDMA-Fachverband Robotik + Automation. Auf der Jahrespresskonferenz am Dienstag in Frankfurt stellte er fest: „Im weltweiten Wettlauf, die Industrie zu modernisieren, profitieren die Marktteilnehmer aus Deutschland von einer robusten Konjunktur.“ Deshalb schaue seine Branche mit Optimismus in die Zukunft.

Profitieren könnte die Branche in den kommenden Jahren zudem vom demografischen Wandel – zumindest in Deutschland. Denn laut dem Institut für die Geschichte und Zukunft der Arbeit (IGZA), Berlin, wird die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland bis zum Jahr 2040 um etwa 10 Mio. Personen sinken, wenn die Babyboomer-Generation das Renteneintrittsalter erreicht. Selbst wenn dann weniger Arbeitskräfte benötigt würden und manche Stellen durch Zuwanderer besetzt werden könnten, entstehe eine Lücke. Diese kann nach Ansicht der IGZA durch Digitalisierung und Automatisierung geschlossen werden.

Horst Neumann vom IGZA sagt dazu: „Demografie und Digitali-

sierung bieten in den nächsten Jahrzehnten für Deutschland die einmalige Chance, Innovation, Qualifikation und Wettbewerbsfähigkeit zu einer positiven Allianz von wirtschaftlicher Stärke und sozialer Solidarität zu verbinden.“ Der ehemalige VW-Personalvorstand kommt zu dem Schluss: „Eine beschleunigte Digitalisierung und daraus folgende Produktivitätssteigerungen sind zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit notwendig und bilden die Basis der Finanzierung von Infrastruktur, Bildungs- und Rentensystemen.“

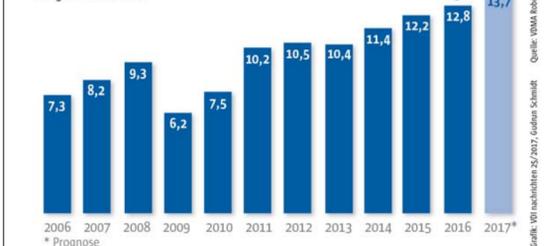
Auch wenn der Fokus der Industrie 4.0 eher auf der individualisierten Produktion zu Kosten einer Massenproduktion als auf Produktivitätssteigerungen liegt, sieht man beim VDMA durchaus Potenziale dafür. Diese lägen demnach z.B. in neuen Anwendungsbereichen der Robotik und Automation, wie Inspektionssystemen und Lösungen zur vorausschauenden Instandhaltung. Damit ließen sich ungeplante Stillstände vermeiden und Maschinen besser ausnutzen.

Bis sich diese neuen Technologien durchsetzen, profitiert die Branche vor allem von klassischen Lösungen. Die größte Teilbranche der deutschen Robotik und Automation bleibt dabei die Montagetechnik mit dem Lösungsgeschäft (Integrated Assembly Solutions). Hier stieg der Umsatz 2016 gegenüber dem Vorjahr um 2 % auf 7 Mrd. €. Die Robotik erzielte mit 3,6 Mrd. € ein Umsatzplus von 8 % und die Industrielle Bildverarbeitung steigerte sich um 9 % auf 2,2 Mrd. €.

Insgesamt erfreut sich die Branche einer starken Auslandsnachfrage. Nur 43 % des Umsatzes wurden 2016 in Deutschland erwirtschaftet, 30 % in Europa und 10 % in China.

Robotik und Automation in Deutschland

Umsatz gesamt 2006 bis 2017
Angaben in Mrd. €



Umsatzbringer: Seit der Wirtschaftskrise 2009 haben die deutschen Hersteller von Robotik und Automatisierungstechnik (Montagetechnik und Bildverarbeitung) ihren Umsatz mehr als verdoppelt.