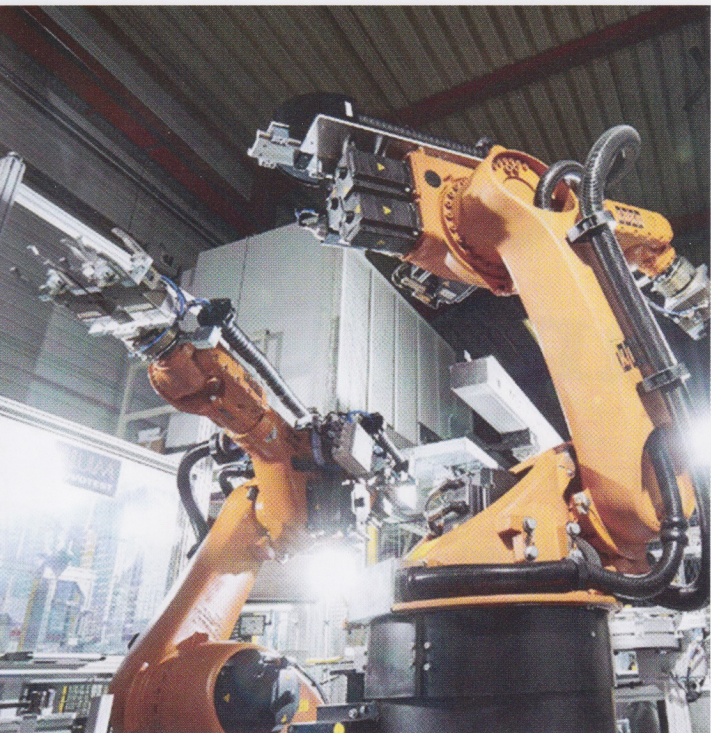


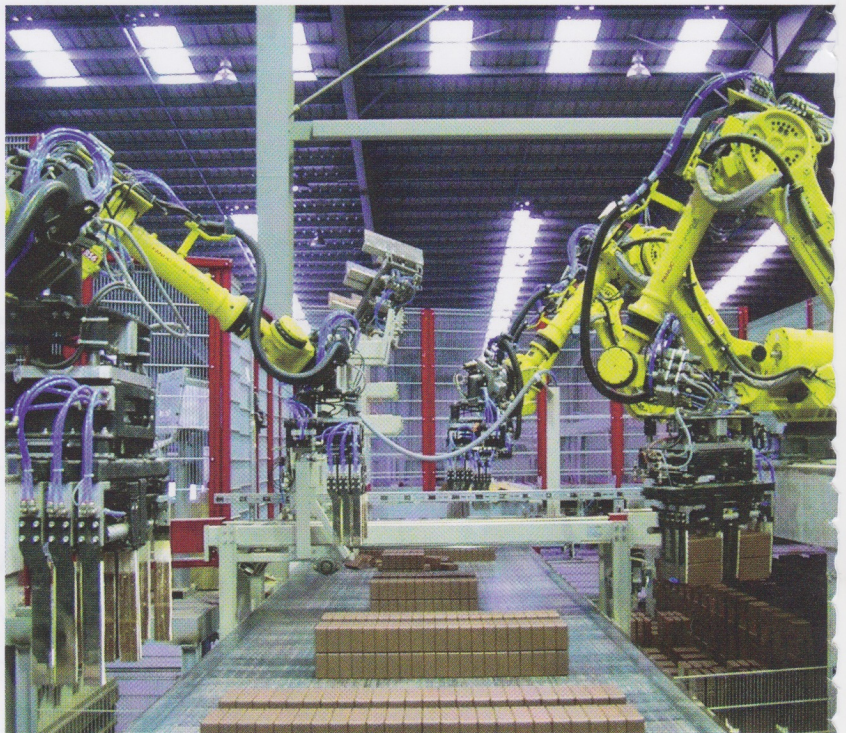
Der Vormarsch der Roboter

Angst vor – oder Freude auf?

Schon heute kommen mehr als 300 Industrieroboter auf 10.000 Beschäftigte in Deutschland – und es werden immer mehr. Sie nehmen Menschen nicht nur Schwerstarbeit ab, sondern automatisieren auch filigrane Feinarbeit. Dabei sind ihre Einsatzmöglichkeiten so gut wie unbegrenzt, wie Beispiele von Mitgliedsunternehmen zeigen.



FL4-Roboter in der Fertigung.



Diese Erfindung war ein technischer Meilenstein in der Mechanisierung von Ziegelwerken: Firmengründer Carl Keller konstruierte im Jahr 1894 den ersten Absetzwagen für Ziegeleien, einen Transportwagen mit beweglichen Tragarmen, mit dem Ziegel ohne Menschenkraft be- und entladen werden konnten. Vorher mussten die Formlinge nach dem Schneiden von Hand abgenommen, in Schubkarren transportiert, aufgeschichtet und in die Trocknergestelle gelegt werden. Dann spezialisierte sich Keller auf die Konstruktion und den Bau von künstlichen und Freilufttrocknereien, die nur in Verbindung mit seinen Absetzwagen funktionierten. Sein Transport- und Trocknersystem war so erfolgreich, dass er die Produktion in seiner Ziegelei von 1895 bis 1901 von einer Million auf fünf Millionen Ziegel steigern konnte.

Heute zählt die Keller HCW mit Stammsitz im nordrhein-westfälischen Ibbenbüren-Laggenbeck

zu den weltweit führenden Maschinen- und Anlagenbauern vor allem für die grobkeramische und Baustoffindustrie. Das Unternehmen plant und baut Maschinen, Anlagen und komplette Werke zur Herstellung von Ziegeln, Klinkern und Dachziegeln aller Art, konstruiert aber auch technische Lösungen für Unternehmen aus der Farben-, Süßigkeiten- oder Tierfutterindustrie und nimmt sie in Betrieb. „Wir arbeiten individuell auf die Anforderungen unserer Kunden zugeschnittene vollautomatisierte vier- oder sechsachsige Industrieroboter-Applikationen aus“, sagt Firmensprecherin Antje Lopez, „wobei Roboter renommierter internationaler Markenhersteller zum Einsatz kommen.“

„Schneller, präziser und effektiver als jeder Mensch“

Industrieroboter, also universell einsetzbare und mit Greifern oder Werkzeugen ausgerüstete

mehrachsiges Bewegungsautomaten, wurden erstmals 1961 bei General Motors eingesetzt, seit den 70er Jahren dann auch in der deutschen Automobilindustrie, vor allem für Schweißarbeiten. „Diese Roboter können vielfältige Fertigungsarbeiten ausführen und sind dabei schneller, präziser und effektiver als jeder Mensch“, weiß Antje Lopez. In den Anlagen der keramischen Industrie betreffe dies vor allem das Be- und Entladen der Tunnelrockner- und -ofenwagen. „Um eine konstante Anlagenleistung sicherzustellen, ist der Einsatz von Robotern in moderneren Ziegelwerken bereits seit über 20 Jahren technischer Standard.“ Vermehrt würden Roboter auch immer filigranere Anwendungen übernehmen, die hohe Präzision erfordern.

Die Automatisierung durch Roboter wird sich nach einer Studie des McKinsey Global Institutes bis 2030 auf die deutsche Arbeitswelt gravierend auswirken. Mit 24 Prozent könnten fast ein Viertel aller Arbeitsstunden wegfallen, bis zu zwölf Millionen Beschäftigte müssten in andere oder neue Jobs wechseln. Allerdings, so die Experten der Unternehmensberatung, werde auch das Arbeitskräftepotenzial wegen des demografischen Wandels um voraussichtlich drei Millionen sinken. Dieser Strukturwandel ist schon weit fortgeschritten. Mit einem Einsatz von über 300 Industrierobotern auf 10.000 Beschäftigte liegt Deutschland weltweit auf Rang 4, vor Südkorea, Singapur und Japan.

Linear- und Knickarm-Roboter in Automationszellen

Zur deutschen Robotik- und Automationsbranche, die 2017 im In- und Ausland einen Umsatz von 13,7 Milliarden Euro erzielte, gehört auch die EKF Automation im sächsischen Freital bei Dresden. Gegründet 1991 von ehemaligen Maschinenbaustudenten der Dresdner Technischen Universität, entwickelt und fertigt das Unternehmen meist im Kundenauftrag komplett automatisch arbeitende Anlagen. „Wir automatisieren den Werkstückfluss in Fertigungslinien, stellen Montageanlagen her, integrieren Mess- und Prüflösungen und bauen spezielle Prüfautomaten sowie Sondermaschinen für Spezialanwendungen“, sagt Dr. Ellen Jahn, Leiterin Projektierung und Vertrieb.

Seine erste Roboterzelle mit einem 6-Achs-Industrieroboter konstruierte und baute EKF 2005. „Wenn wir Roboter selbst produzieren, sind das in

der Regel Linearroboter – also solche, die aus der Kombination mehrerer Linearachsen bestehen“, erklärt Projektierungschefin Jahn. „Knick- oder Gelenkarm-Robotern beziehen wir von spezialisierten Herstellern, stattdessen sie mit den gewünschten Werkzeugen oder Greifern aus und binden sie in unsere Automationszellen ein.“

Wo Roboter Material prüfen und Qualität sichern

Auf die Expertise von EKF hat auch schon die Hegewald & Peschke Mess- und Prüftechnik GmbH gesetzt. Der sächsische Mittelständler in Nossen konstruiert und produziert seit 1990 hochwertige Maschinen zur Prüfung von Werkstoffen, Bauteilen oder Fertigprodukten, vor allem für die Metall- und Stahl- oder die Automobilbranche, für Holz-, Möbel- oder Luft- und Raumfahrtindustrie, aber auch für die Medizintechnik und Mikroelektronikindustrie. Rund 30 Prozent seiner Produkte exportiert das Unternehmen in die ganze Welt. „Unsere Prüfmaschinen, darunter auf Industrierobotern basierende vollautomatisierte Materialprüfzentren, kommen sowohl bei der Produktion zur Qualitätskontrolle als auch in Forschung und Entwicklung zur Anwendung“, sagt Geschäftsführer Dr. Jan Hegewald.

Vollautomatisierte Materialprüfzentren mit Industrierobotern werden überwiegend produktionsbegleitend eingesetzt, vor allem in der Stahlindustrie, wo teilweise hunderte Stichproben geprüft werden müssten. „Weil der Mensch in solchen Prüfverfahren die größte Fehlerquelle wäre, übernehmen Roboter seine Arbeit, denn sie legen die Proben immer identisch ein und vermeiden damit Fehler.“ Neben der robotergestützten Probenzuführung bietet Hegewald & Peschke auch eine automatisierte Probenerkennung, Probenvermessung und Auswertung der Prüfergebnisse an. „Mit unserer LabMaster haben wir eine Basissoftware entwickelt, die kundenspezifisch programmierbar ist“, sagt Hegewald, „damit können wir beinahe jede Anforderung realisieren.“

Obwohl es bei der Materialprüfung nicht zwingend erforderlich ist, Roboter zu verwenden, wird ihr Anteil auch hier stark steigen. „Weil Qualitätssicherung einfach einen enorm hohen Stellenwert hat, weil die Stückzahlen der Proben, die geprüft werden müssen, schon jetzt sehr hoch sind und künftig weiter zunehmen“, so Hegewald. ■

Almut Friederike Kaspar
Journalistin