



VOLLAUTOMATISCHE FERTIGUNG

Die Roboter kommen

Wer Roboter hört, denkt sofort an R2-D2 und seinen Freund C-3PO, den allzu menschlichen Roboter aus Star Wars. Doch auch im Hier und Jetzt werden in der Glasindustrie zunehmend Industrieroboter eingesetzt, die heute in der Lage sind, auch komplexe Arbeiten auszuführen. Welche das sind, erläutert Dr. Thomas Schmidt.

Industrieroboter sind in vielen Bereichen aus der modernen Fertigung nicht mehr wegzudenken. Sie spielen eine wichtige Rolle, in Europa die Produktionsprozesse profitabel und auf hohem Qualitätsniveau zu gestalten. Prägend für Anwendungen in der Vergangenheit war die Automobilindustrie mit den weitaus meisten Roboterinstallationen. Diese übernahmen anfangs die stupiden, immer gleichen Arbeiten.

In der Weiterentwicklung der Steuerungen und der Sensorik eröffneten sich dem Roboter jedoch immer größere Einsatzmöglichkeiten. Eine individuelle Anpassung der Roboterzelle(n) an die Bedarfe des Anwenders ermöglicht Bereiche zu erschließen, die bislang nicht im Fokus standen. Der Siegeszug der Roboter in Industrieanwendungen blieb nicht auf die Automobilindustrie beschränkt und so hält seit geraumer Zeit die Robotertechnik auch Einzug in andere Industriezweige und so auch in die Flachglas verarbeitende Industrie.

Seit einigen Jahren haben sich „Standard-Lösungen“ etabliert, die von verschiedenen Anbietern auf Messen bereits regelmäßig vorgestellt werden: Ab- und Aufstapeln von Seriengläsern (z. B. in der Solarindustrie) auf Transportbänder und/oder Schleifmaschinen gehört ebenso dazu, wie

die Verkettung von zwei Einkantschleifautomaten und einem Roboter zum Drehen und Umsetzen der Scheiben. Diese Anwendungen finden sich bereits in einigen Fertigungen in Deutschland wieder. Daneben gibt es zudem eine Reihe von individuell gestalteten Einzellösungen.

Die Steuerung ist der Schlüssel

Die Entwicklung von Steuerungen und Sensorik hilft eine intelligente Verkettung mit dem Roboter sowie den weiteren peripheren Maschinen zu erstellen. Die Anwendung kann dabei von Werk-

stück zu Werkstück unterschiedlich geführt werden. So gibt es keine Beschränkung mehr auf reine „Serienproduktion“, eine Lösung für die Losgröße 1+, wie sie zunehmend von Flachglasveredlern gefordert wird, ist machbar.

Durch die Firma RS-Technologie, Fürth, wurde eine interessante Applikation für die Achat Design Schütte GmbH, Hüllhorst, umgesetzt. Dabei übernimmt ein Roboter mehrere Aufgaben im Ablauf der Glasbearbeitung. In der Herstellung von Scheiben für die Möbeldindustrie muss eine Kantenbearbeitung (C-Schliff) angebracht wer-

Blick in die vollautomatisch arbeitende Roboterzelle: links die Bohrmaschine, in der Mitte die CNC-Bearbeitung und rechts die Waschmaschine.





Der Roboter „fädelt“ die Glasscheibe in die Bohrmaschine ein.



Damit der Roboter die Scheiben zwischen der CNC-Bearbeitung (r.) und der Bohrmaschine (l.) bewegen kann, wurde er mit einem Spezialsauger ausgestattet

den. Hier kommt eine CNC-Anlage zum Einsatz, die sich automatisch an die verschiedenen Glasgrößen (RS autoformat Saugersystem) anpasst. Nach dem Randbearbeitungsprozess wird die Glasscheibe von einem 6-Achs-Knickarm Roboter abgenommen.

Intelligenter Helfer für verschiedene Bearbeitungen

Aufgrund der Verketzung der Anlagen und der übergeordneten Steuerung „weiß“ der Roboter an welcher Position das Glas liegt und welches Format es besitzt. So kann er es optimal mit dem am Roboterkopf installierten Saugsystem aufnehmen.

Die Flexibilität aus der Autoformat CNC-Anlage wird durch den Roboter weitergeführt. Die auszuführenden Aufgaben sind dann überflüssiges Wasser zum Abfließen innerhalb der Auffangbecken der Schleifmaschine zu bringen und die Scheibe genau unter einer (Standard-)Bohrmaschine zu positionieren. Dann werden ein oder mehrere Löcher in die Scheibe gebohrt, je nach Anwendungsfall dieser Scheibe.

Anschließend übernimmt der Roboter den Transport auf die Waschmaschine, die dann der letzte Prozessschritt dieser verketteten Produktion ist. Das Glas wird dabei die gesamte Zeit durch den

Roboter gehalten, es erfolgt also kein weiteres Absetzen und Wiederaufnehmen. So produziert diese Anlagenverkettung nur mit Be- und Entschickung durch einen Mitarbeiter selbsttätig in allen anderen Prozessschritten.

Ausblick

Durch die fortschreitende Vernetzungsmöglichkeit, immer intelligenterer Sensorik und Steuerungen und die standardmäßige Verfügbarkeit von günstigen Robotersystemen wird diese Technik auch in der Flachglasveredelung immer weitere Anwendungsmöglichkeiten finden. Denkbare und teilweise auch schon umgesetzte Einsatzgebiete sind das Abnehmen von Gläsern vom Schneidtisch, das Abnehmen von einer ISO-Linie, die Kantenbearbeitung, diverse Handlingaufgaben zwischen Produktionsschritten u.v.m. Dazu kommt, dass immer mehr Hersteller Roboter als Zusatz zu ihren Maschinen anbieten sowie Spezialisten für Roboterfertigung neue Systeme vorstellen. Das bietet dem Glasverarbeiter mehr Möglichkeiten passende Systeme auszuwählen. So lassen sich Roboter in der Gegenwart nutzen und sind nicht nur beschränkt auf „eine Galaxie weit, weit entfernt ...“!

Dr. Thomas Schmidt
www.glasberater.com