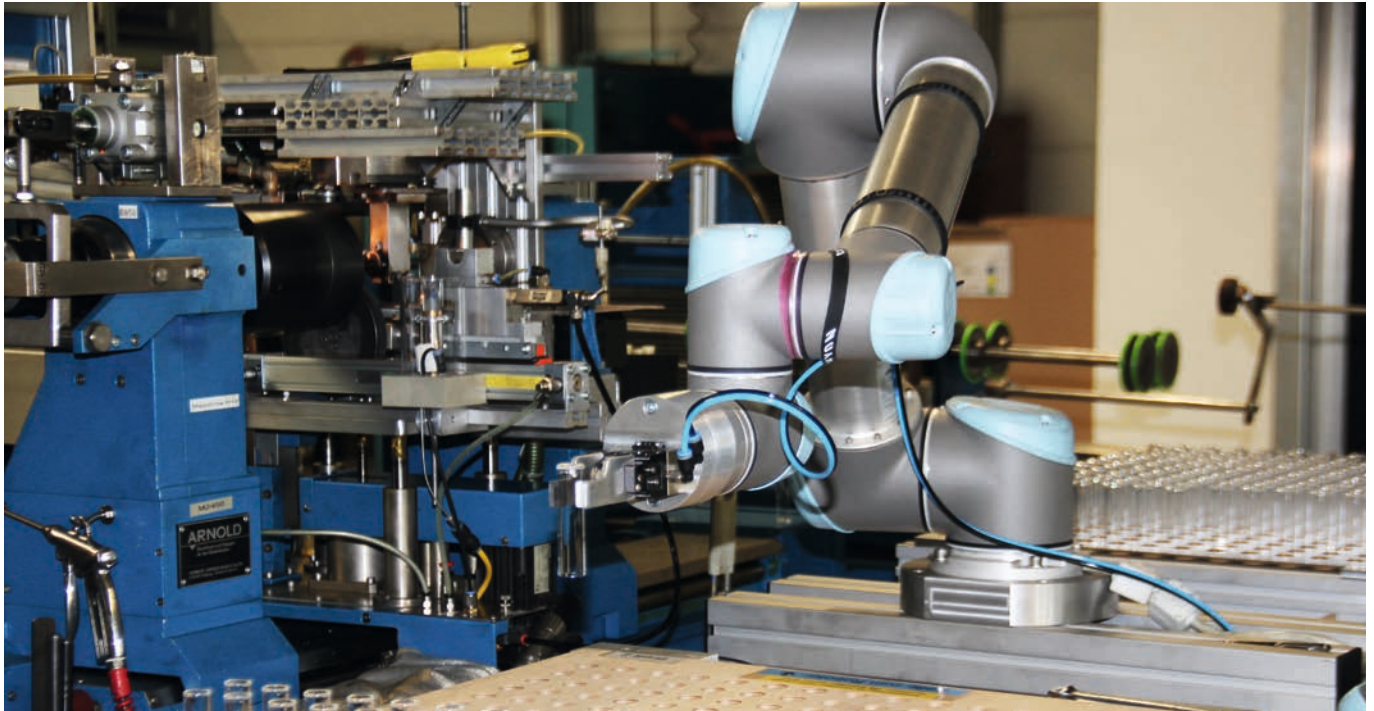


Roboter in der Glasbläserei

von Klaus Paris



Seit 1965 produziert Hofmann Glastechnik mit über 20 Mitarbeitern technische Glaskomponenten. Hofmann Glastechnik kombiniert mit über 20 Mitarbeitern traditionelles Glasbläserhandwerk und modernste Produktionstechniken.

Auf der Suche nach Optimierungsmaßnahmen für den Fertigungsprozess, wurde zwar der Einsatz von Robotern in Erwägung gezogen, herkömmliche Industrieroboter schienen aber zu teuer, zu aufwändig und zu schwer integrierbar. Als es für den Familienbetrieb zunehmend schwieriger wurde, qualifizierte Fachkräfte zu gewinnen und Kapazitäten knapp wurden, kamen die kollaborierenden Leichtbauroboter genau zum richtigen Zeitpunkt.

„Der ständige Fachkräftemangel hat uns in den letzten Jahren ganz schön zu schaffen gemacht und uns vor Augen gehalten, wie wichtig es ist, das Potenzial unserer vorhandenen Mitarbeiter voll auszuschöpfen. So kam uns die Idee, wiederkehrende Tätigkeiten, wie die Maschinenbestückung, zu automatisieren. Mit den Robotern von „Universal Robots“ haben wir hierfür eine ideale Lösung gefunden“, so Geschäftsführer Robert Hofmann, der das Unternehmen in zweiter Generation führt. Vorteil der kollaborierenden Roboter: Sie können nach einer Risikobeurteilung ohne oder mit nur minimaler

Schutzumhausung unmittelbar neben dem Menschen arbeiten. Bei Hofmann sind nun zwei Roboter bei der vollautomatischen Serienherstellung von Glasküvetten im Einsatz. Hier übernehmen die kollaborierenden Roboter die Maschinenbestückung. In einem präzisen Verfahren greift der Roboter die Glasröhren, führt sie einer SPS gesteuerten Glasdrehbank zu, entfernt sie nach der Bearbeitung wieder daraus und legt sie ab.

Schon kleinste Temperaturveränderungen an den Werkzeugen wirken sich auf das Umformungsergebnis aus.

“Für jedes Teil muss der Produktionsprozess daher präzise und stabil sein, damit eine gleichbleibende Qualität der Glaskomponenten erzielt werden kann. Hierfür muss die Temperatur an den Maschinen möglichst konstant sein. Früher haben unsere Mitarbeiter die Glasdrehbänke manuell bestückt. Schon bei kurzen Unterbrechungen im Arbeitsprozess kühlten die Maschinen dann natürlich immer wieder ab. Als wir das erste Mal die kollaborierenden Roboter für diese Aufgabe einsetzten, haben wir auf einmal top Ergebnisse bekommen. Das war ein Quantensprung nach vorne. Die Qualität unserer Glasbauteile hat sich enorm verbessert“, zeigt sich Robert Hofmann begeistert.

Kapazität um 50 Prozent gesteigert

Bis zu elf Stunden am Tag bestücken die Roboter die Glasbearbeitungsmaschinen. So konnte die Produktionskapazität im Anwendungsbereich um 50 Prozent gesteigert werden und die Investition in die Roboter sich innerhalb von ca. 6 Monate amortisieren.

Bei Bedarf kann das Unternehmen die kollaborierenden Kollegen flexibel an verschiedenen Glasdrehbänken einsetzen. *„Der Ortswechsel der Roboter ist sehr einfach. Wir haben dafür eine Vorrichtung entwickelt, durch die wir die Roboter ganz unkompliziert zwischen den verschiedenen Maschinen verschieben können“.*

Findet ein solches Umrüsten statt, ist der Roboter im Anschluss sofort wieder betriebsbereit. Die Handhabung der Roboter ist intuitiv. Hat man einmal die Abläufe und Funktionsweisen dahinter verstanden, sind die Roboter für jeden bedienbar. Mit Hilfe eines Touchscreen-Tablets können erforderliche Bewegungsabläufe festgelegt werden. Im Freilaufmodus kann der Nutzer einfach den Arm des Roboters greifen und ihm neue Aufgaben beibringen, indem er ihn physisch von Punkt zu Punkt führt.

Egal für welchen Werkstoff, der Greifer ist immer ein wichtiger Faktor für die erfolgreiche Automatisierung, denn dieser stellt die Schnittstelle zwischen dem Roboterarm und dem Werkstoff dar. Der Roboterhersteller listet in seinem virtuellen Showroom alle Greifer (sog. End-Effektor). Hier wählt man den jeweiligen Roboter und die ihm zugeordnete Aufgabe aus und bekommt passende Lösungen präsentiert. Von einfachen Zwei-Finger-Greifern über Vakuum-Greifer bis hin zu verschiedenen sensorgestützten Lösungen ist hier für jeden Werkstoff der richtige End-Effektor zu finden. Mit dem passenden Greifer können Leichtbauroboter dann selbst das Handling fragiler Teile ganz einfach automatisieren und durch gesteigerte Prozessstabilität, Produktivität und Effizienz dabei helfen, weiterhin wettbewerbsfähig zu produzieren.

Erleichterung für Mitarbeiter

Die Roboterarme entlasten die Fachkräfte von der monotonen Routinetätigkeit der Maschinenbestückung. Früher musste immer zwischen den einzelnen Glasdrehbänken hin und her gelaufen werden, um sie parallel zu bestücken. Nun können die qualifizierten Fachkräfte



wieder vermehrt bei der traditionellen Anfertigung von anspruchsvollen, individuellen Glaskomponenten eingesetzt werden.

Robert Hofmann blickt optimistisch in die Zukunft: „Mittelfristig wollen wir bei allen Produktionsprozessen, die automatisiert werden können, die Leichtbauroboter einsetzen. Heute sind die Roboterkollegen nur Hilfsarbeiter. In Zukunft wäre es toll, wenn sie unsere Mitarbeiter auch direkt bei der manuellen Glasumformung unterstützen könnten.“

Erstmal klein und einfach anfangen

Was er bei der Einführung kollaborierender Roboter gelernt hat, erzählt Hofmann Glastechnik-Chef Robert Hofmann: „Rückblickend wäre es besser gewesen, wenn ich im ersten Schritt den Umgang mit dem Roboter intensiver geübt und klein angefangen hätte. Dann hätte ich die Programmieroberfläche schneller verstehen können. Das ist kein Hexenwerk und wenn man die Zusammenhänge versteht, ist das auch für jemanden ohne jegliche Erfahrung leicht erlernbar. Der gesamte Prozess, von der Anlieferung des Roboters bis zu dem Punkt, an dem ich alles verstanden habe, hat schätzungsweise nur acht Tage gedauert. Man muss sich natürlich die Zeit nehmen und damit beschäftigen – aber es ließ sich überraschend leicht erschließen.“

Was raten Sie anderen Firmen?

Robert Hofmann: „Sie sollten erstmal klein und einfach anfangen: Also zunächst kein Sonderwerkzeug, einfache Schnittstellen und nicht den Anspruch haben, gleich komplexe Programme umsetzen zu können. Außerdem sind die Online-Schulungen der „Universal Robots Academy“ wirklich toll, um ein Gefühl dafür zu bekommen, um was es eigentlich geht – das ist kostenlos und nimmt auch wirklich nicht viel Zeit in Anspruch. Zu Beginn ist es hilfreich, einen Fachmann zur Seite zu haben, der einem dabei hilft, das Programm systematisch aufzubauen. Ist das erste Projekt geschafft, fallen die nächsten mit Sicherheit viel leichter.“

Trotz Einsatz von Robotern ist Hofmann Glastechnik weiterhin auf der Suche nach qualifizierten Mitarbeitern, mehr Info hierzu und Videos zum Einsatz der Roboter finden sich auf der website der Hofmann Glastechnik bzw. Universal Robots, über den qr-code oder über den YouTube-channel des VDG.

www.hofmann-glas.com
www.universal-robots.com/de



Anzeige

WERKZEUGE, MASCHINEN, ZUBEHÖR & GLAS



Fusingöfen, Exzentrerschleifer, Sägen etc.

die TGK bietet alles an Werkzeugen und Maschinen an, was das Gestalter Herz höher schlagen lässt.

- Tellerschleifer
- Werkzeuge
- Bandschleifer
- Fusingöfen
- Graviergeräte
- Lötgeräte

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage



TGK GmbH

Helleforthstraße 18-20

D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock

fon +49.(0)5207 . 9128-0

fax +49.(0)5207 . 9128-40

mail: tgk@tgk.de

web: www.tgk.de

Wir DRUCKEN auf GLAS...www.druckenaufglas.de