

Automatisierte optische Qualitätsprüfung

Für komplexe Handling- und Produktionsabläufen sind Roboter bestens geeignet. In Kombination mit modernen Visionssystemen können sie anspruchsvolle Montageoperationen oder Qualitätsprüfungen im Anlagentakt durchführen. Ein Besuch bei einem Automations-Spezialisten.

Klaus Vollrath

«Wir entwickeln seit 40 Jahren robotergestützte Automationslösungen für High-tech-Branchen wie die Medizintechnik, die Uhrenindustrie oder die Automobilindustrie», sagt Jörg Lanz, Vertriebsleiter für Deutschland, Österreich und die Schweiz bei der Firma Robotec Solutions AG in Seon. Kernkompetenz des Unternehmens ist das Engineering-Knowhow für anspruchsvolle, schlüsselfertig installierte Fertigungslösungen mit

Roboterhandling und kameragestützter Qualitätskontrolle samt aller Peripherie. Neben ihrem technischen Knowhow kennen die Entwickler auch die entsprechenden Normen und Gesetze.

Aktuelles Beispiel: Spritzgiess-Handling unter Zeitdruck

«Unser Kunde Demmould GmbH ist ein innovativer mittelständischer Zulieferer für die

Automobilindustrie», erläutert J. Lanz. Beim Projekt geht es um die Kunststoff-Umhüllung an einem Ende von metallischen Führungshülsen. Diese sind etwa 100 mm lang und haben über den grössten Teil ihrer Länge hinweg einen Durchmesser von rund 15 mm. Ihr schmales Ende ist präzisionsbearbeitet.

Dieses Ende wird bei Demmould in einer vierfach-Form mit einem unsymmetrisch geformten Kunststoffmantel umspritzt. Der



Eine neu entwickelte Handling- und Prüfstation für einen Automobilzulieferer. Der Roboter «1» (links) hatte gerade vier Rohteile auf die Aufnahmedorne einer Uebergabestation gesteckt. Roboter «2» bringt sie bereits zur Spritzgiessmaschine.



Bild: Robotec

Die Kamerastation mit noch unbestückten Aufnahmedornen des Querschlittens. Der silberne Zylinder unter der grossen Linse enthält die selbst entwickelte Spezialoptik für 360°-Aufnahmen

ternehmensleitung und Belegschaft: Demzufolge gehe es bei allen Anlagen in erster Linie um die Zuverlässigkeit und Qualität der abgelieferten Leistung. Die Anlagen würden mit Blick auf Langlebigkeit konzipiert und zeichneten sich im betrieblichen Einsatz durch hohe Produktivität und geringe Störanfälligkeit aus. Deshalb erreichten sie in der Regel hohe Einsatzdauern von teils 15-20 Jahren. Angesichts der tendenziell immer kürzer werdenden Innovationszyklen würden deshalb im Laufe ihrer Einsatzdauer häufig kleinere oder grössere Modifikationen oder Umrüstungen erforderlich. Robotec lege deshalb seine Zellen von vornherein so aus, dass sie möglichst problemlos nachgerüstet oder in Teilbereichen auch Re-Engineered werden können. Voraussetzung hierfür sei die konsequente, projektbezogene Dokumentation aller ursprünglichen Unterlagen einschliesslich jeglicher später vorgenommener Modifikationen in einer Form, die es den Mitarbeitern erlaube, auf diese Informationen schnell und effizient zuzugreifen. Der Kunde könne sich daher darauf verlassen, dass ihm die gewohnte kompetente Unterstützung ebenso wie der normale Service für Hard- und Software auch weiterhin zur Verfügung stehe. Diese Zuverlässigkeit beim Support sei Grundlage stabiler, auf Vertrauen gegründeter Kundenbeziehungen. Deshalb kämen zahlreiche Kunden bei späteren Neuprojekten stets erneut auf Robotec zu.

robotec-ag.com

erste Fanuc-Roboter «1» steckt zunächst vier Hülsen auf Aufnahmedorne einer Uebergabestation. Von dort holt sie Roboter «2» mithilfe seines Doppel-Vierfach-Schwenkgreifers ab. Anschliessend fährt er vor die geöffnete Form der Spritzgiessmaschine, holt dort fertig umspritzte Hülsen ab und steckt die anderen in die Form. Im nächsten Schritt setzt er die Hülsen auf einen Transportschlitten, der sie nacheinander unter die Spezialkamera führt. Der gesamte Produktionszyklus darf höchstens 60 s dauern, und die Formöffnungszeit beträgt lediglich 15 s.

«Nächster und anspruchsvollster Prozessschritt ist die optische 360°-Kontrolle mithilfe eines sehr aufwendigen Kamera- und Beleuchtungssystems», ergänzt J. Lanz. Dank des von Robotec selbst entwickelten optischen Systems ist für die Kontrolle nur ein

einziges Foto erforderlich. Die Auswertung erfolgt mithilfe einer KI-Software, die anhand von Gut-/Schlecht-Proben trainiert wurde. Je nach Ergebnis befördert Roboter «1», die Hülsen in Ausgangsboxen oder zum Ausschuss.

Kundenvertrauen ist das A und O

«Mittlerweile konnten wir in zahlreichen Ländern mehr als 800 solcher Roboter-Lösungen realisieren», freut sich J. Lanz. Die breit aufgestellte Kundenpalette reiche von mittelständischen Zulieferern bis zu weltweit agierenden Technologieführern beispielsweise in der Pharmabranche. Inzwischen verfügt Robotec neben dem Schweizer Stammhaus auch über Service-Hubs in Deutschland und in China. Wesentlicher Schlüsselfaktor dieses Erfolgs sei die Schweizer Mentalität von Un-

«Wir entwickeln robotergestützte Automationslösungen für High-tech-Branchen wie die Medizintechnik, die Uhrenindustrie oder die Automobilindustrie.»

Jörg Lanz, Robotec-Vertriebsleiter Deutschland, Österreich und Schweiz



Bild: Robotec