

Roboterautomation für die Spritzgussfertigung

Die Firma Robotec Solutions AG aus CH-5703 Seon stellt massgefertigte Roboterautomation für diverse Branchen her. Mit unseren hoch spezialisierten Experten und der Erfahrung von mehr als 800 realisierten Projekten schaffen wir jedes Mal einen Mehrwert für unsere Kunden.



Kurze Prozesswege: alles unter einem Dach.

Spritzguss-Entnahmen direkt aus der Spritzgussmaschine, mit oder ohne Einlegeteil, bietet sich geradezu perfekt für die Industrierobotik an. Verschiedene Spritzguss-Maschinenfabrikate wie können im 10-s-Takt präzise be- und entladen werden. Die Teile müssen entnommen, geprüft und je nach Branche, sauber und keimfrei abgestapelt und verpackt werden.

Hersteller solcher Spritzgussteile stellen meistens die folgenden Anforderungen an eine Roboterautomation:

- Es wird eine möglichst kurze Werkzeug-Öffnungszeit angestrebt (Zykluszeit optimiert)
- Die Anlage muss rund um die Uhr oder zumindest mehrschichtig laufen
- Es werden mehrere Referenzteile verarbeitet
- Das Produkt wird mehrmals täglich oder wöchentlich gewechselt
- Es wird eine schnelle Umrüstung gefordert, für einen raschen Produktwechsel

Wichtig ist zudem die Konstanz des Automations-Prozesses, damit dieser stabil läuft und keinen Einfluss auf den Kunststoff-Verarbeitungsprozess hat.

Um all diese Punkte in einer Gesamtlösung zu erfüllen, ist es von grossem Vorteil, wenn die gesamte Kompetenz unter einem Dach vereint ist. Die Robotec Solutions AG kann von der Beratung über das Design, der Fertigung, den Aufbau, das Training bis zur Wartung alles aus einer Hand bieten.

Von der Anfrage bis zur Umsetzung

In einem von uns umgesetzten Projekt wurden folgende Herausforderungen vom Kunden an uns getragen: Es sollen Einlegeteile eingelegt und Fertigteile sowie der Anguss entnommen werden. Die Fertigteile sollen kavitätentrennt abgelegt und der Anguss abgeworfen werden.

Mehrere unterschiedliche Referenzteile von Ø 1 bis 2 mm sollten verarbeitet werden. Die

Gesamtzykluszeit ist mit weniger als 25 s sportlich; in dieser Zeit sollen vier Teile vorbereitet und die Spritzgussmaschine beladen und die Fertigteile entladen werden. Der Kunde rüstet mehrmals wöchentlich auf eine andere Referenz um, wobei die Anlage an fünf Tagen rund um die Uhr produziert.

Weiter soll unsere Anlage die Einlegeteile auf Qualität prüfen, bevor diese in die Spritzform eingelegt werden.

Während der Konstruktion entsteht die Gesamtlösung und dabei wird auch bereits die Kunden-Spritzgussmaschine integriert. Parallel dazu entsteht das Steuerungs- und Bedienkonzept; dabei ist ein wichtiges Element die Schnittstelle zur jeweiligen Spritzgussmaschine.

Gesamtprozess

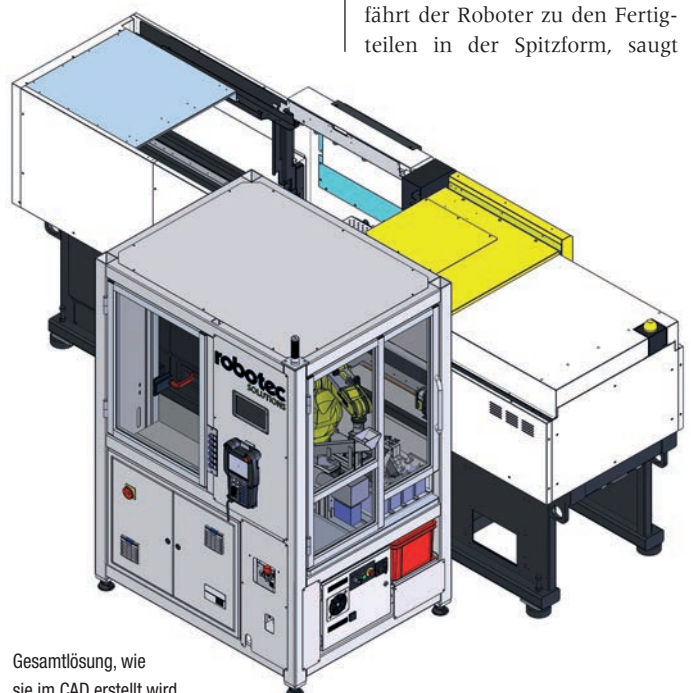
Bei der Zuführung der Einlegeteile werden diese von einem



Feeder mit integrierter Lichtquelle und Vision-Kontrolle.

von uns entwickelten Feeder gefördert und eine Vision-Kamera erkennt die Lage und Position der Einlegeteile. Gleichzeitig wird auch geprüft, ob die Teile korrekt sind. Die Feederplatte mit integriertem LED-Licht lässt schnell erkennen, welcher Prozess momentan stattfindet: blau bedeutet «Teil suchen, prüfen», grün «Teil gefunden» und weiss «rütteln». Sobald ein Teil gefunden wurde, wird die Position an den Roboter übermittelt und dieser saugt das Teil und legt es in eine Übergabestation, bei welcher vier Einlegeteile vorbereitet werden.

Diese vier Teile werden nun vom Greifer angesaugt und der Roboter wartet vor dem Werkzeug, bis sich dieses öffnet. Nun fährt der Roboter zu den Fertigteilen in der Spitzform, saugt



Gesamtlösung, wie sie im CAD erstellt wird.

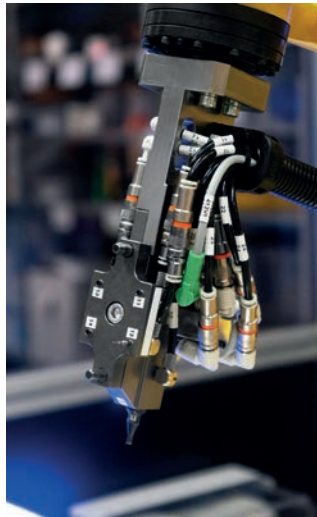
diese und pickt den Anguss. Jetzt werden die vier Einlegeteile präzise eingelegt. Der Roboter fährt vom Werkzeug weg und startet den Spritzzyklus der Maschine. Die vier Fertigteile werden nun kavitätengetreunt abgelegt und der Anguss wird in eine Box abgeworfen.

Der Greifer – das Herzstück

Das Herzstück einer Roboterautomation ist der Greifer. Möglichst viele Aufgaben werden dem Roboter mitgegeben, was zu einem komplexen und kompakten Greifer führt.

In diesem Beispiel hat der Multifunktions-Greifer folgende vier Funktionen: er saugt die Einzelteile, er fasst alle vier Einlegeteile gleichzeitig von der Übergabestation und übergibt diese in die Spritzgussmaschine. Weiter saugt er die vier Fertigteile und er greift den Anguss vom Spritzgusswerkzeug.

Um den Formatwechsel sicher zu gestalten, sind die Wech-



Multi-Funktionsgreifer.

selteile, welche passend zur jeweiligen Referenz sind, mittels «Poka Yoke» konstruiert. Dieser Formatwechsel kann mit Lösen einer einzigen Schraube vorgenommen werden. Vor jedem Start nach Produktionswechsel prüft der Roboter automatisch, ob der korrekte Greifer montiert

wurde, dazu fährt dieser über eine Sensorstation.

Ziel erreicht

Die Anlage steht seit einigen Monaten beim Kunden und läuft zur vollen Zufriedenheit unseres Kunden.

Vor der Auslieferung der Anlage haben wir diese in unserer Montagehalle auf Herz und Nieren geprüft und es hat auch eine Abnahme mit dem Kunden stattgefunden.

Somit haben wir auch erreicht, dass die Anlage innerhalb von drei Wochen auf die volle Leistung und mit allen Referenzen gelaufen ist. Die sportliche, geforderte Zykluszeit wird sogar unterboten. Die Anlage lässt sich einfach bedienen durch unser schlankes, einfach verständliche Bedienkonzept.

Der grosse Vorteil von Roboterapplikationen ist die präzise Entnahme und das präzise Einlegen, und dessen Ausdauer und Langlebigkeit. Auch mit der

Sechs-Achs-Robotertechnik ist der geringe Energiebedarf verblüffend und die «Easy to use»-Bedienung lässt die Entscheidung zu einer Automatisierung vereinfachen. Durch die schnellen Zyklen und den Mehrschichtigen Betrieb lässt sich der ROI schnell rechnen.



INFOS | KONTAKT

Robotec Solutions AG

Birren 16
CH-5703 Seon

T +41 (0)62 775 90 15
www.robotec-ag.com
info@robotec-ag.com

Anzeige

Wie viel
reale Fertigung
steckt in der
virtuellen Welt?



HIER FINDEN SIE DIE ANTWORTEN. AUTOMATICA 2023



MESSE
MÜNCHEN



automatica

The Leading Exhibition for Smart Automation and Robotics

27.–30. Juni 2023 | München

automatica-munich.com



Robotik + Automation

Tel. +49 89 949-11538
info@automatica-munich.com