

Fahrplan zur Vollautomatisierung

IPH entwickelt wirtschaftliches Fertigungskonzept für Automobilzulieferer

Um Qualität "made in Germany" anbieten zu können, müssen Unternehmen häufig ihre Produktion automatisieren. Nur so können sie mit der Konkurrenz aus Ländern mithalten, in denen die Lohnkosten deutlich niedriger sind, und die Produktion am Standort Deutschland halten. Das IPH bietet dabei Unterstützung an.

Bei der Automatisierung der Produktion geht das IPH systematisch vor. Die Ingenieure analysieren zunächst den kompletten Fertigungsprozess von der Anlieferung der Rohstoffe bis zum Versand der fertigen Produkte und erstellen einen detaillierten Prozessablaufplan. Anschließend prüfen sie, welche Prozessschritte für eine Automatisierung geeignet sind und welche Techniken für den individuellen Prozessschritt in Frage kommen. Gemeinsam mit dem Kunden wählen sie die adäquatesten Einzellösungen aus und vereinen diese zu einem Gesamtkonzept.

Von der Technikauswahl...

Eine automatisierte Fertigungsinsel hat das IPH für einen Automobilzulieferer konzipiert, der Produkte aus Gummi herstellt. Die Fertigung ist dabei grob in die Schritte Anlieferung, Konfektion, Vulkanisation, Qualitätsprüfung und Versand gegliedert. Zunächst werden Rohstoffe angeliefert, welche auf einer Konfektionsmaschine zu einem Rohling gewickelt werden. Damit dieser Rohling eine permanente Gestalt erhält, wird dieser im Anschluss in einer Form vulkanisiert – die losen Gummibahnen werden dadurch zu einer homogenen, stabilen Form verbunden. Nach dem Vulkanisieren müssen die Produkte noch eine Qualitätsprüfung durchlaufen. Ist diese erfolgreich, erfolgt die Verpackung in Kundengebinde und der Versand.

Für jeden dieser Schritte existieren mehrere mögliche Automatisierungslösungen. Um den Gummibalg von einer Station zur nächsten zu transportieren, könnte zum Beispiel ein Portalroboter zum Einsatz kommen, ein Fahrerloses Transportfahrzeug oder ein Stetigförderer – also beispielsweise ein Förderband oder eine Hängebahn.

All diese Konzepte haben Vor- und Nachteile: Stetigförderer sind günstig in der Anschaffung, aber unflexibel, weil sich die Transportroute nachträglich nur begrenzt ändern lässt. Fahrerlose Transportfahrzeuge sind diesbezüglich sehr flexibel, allerdings sind die Investitionskosten deutlich höher und der Betreuungsaufwand bei Installation und Instandhaltung nicht zu vernachlässigen. Ein Portalroboter ist ebenfalls



teuer in der Anschaffung, bietet aber einen großen Vorteil: Er kann Produkte nicht nur transportieren, sondern auch Maschinen bestücken und Produkte entnehmen.

Eine Herausforderung für die Automatisierungsexperten war die Handhabung der formflexiblen Produkte aus Gummi. Dazu ist ein Greifer notwendig, der sowohl einen äußerst empfindlichen Rohling aus der Konfektionsmaschine entnehmen als auch einen vulkanisierten, noch heißen Gummibalg aus einem Heizer entfernen kann.

Die Ingenieure am IPH haben hierfür mehrere mögliche Techniken recherchiert, die Prozesskräfte abgeschätzt und untersucht, welche Greifer-Technik den Anforderungen am besten gewachsen ist. Gemeinsam mit dem Kunden haben sie eine Technik ausgewählt. Das Besondere: Mit dem vom IPH entwickelten Greiferkonzept können die unterschiedlichsten Formen ohne Greiferwechsel gegriffen und transportiert werden. Somit kann der Kunde die Automatisierungslösung auf neue Produkte und weitere Fertigungsinseln übertragen, ohne dafür größere Anpassungen tätigen zu müssen.

In einer CAD-Software haben die Ingenieure schließlich die gesamte Fertigungsinsel maßstabsgetreu und dreidimensional nachgebaut und eine Bauraumprüfung durchgeführt. So konnten sie herausfinden, ob der Greifer mit den jetzigen Maschinen und Anlagen kompatibel ist.

... bis zur vollständigen Umsetzung

Einen Fahrplan zur Vollautomatisierung hat das IPH ebenfalls aufgestellt: Darin sind alle Arbeitsschritte und Einzelprojekte aufgelistet, die der Auftraggeber angehen muss, um seine Produktion zu automatisieren. In den kommenden vier Jahren soll das Konzept vollständig umgesetzt werden. So kann der Automobilzulieferer wirtschaftlich produzieren, international wettbewerbsfähig bleiben und seine Produktionsstätte am Standort Deutschland halten.