

Von Georg Sposny

Automatisierte Palettierung in der Konfitüren-Produktion

Für einen perfekten Frühstücksgenuss

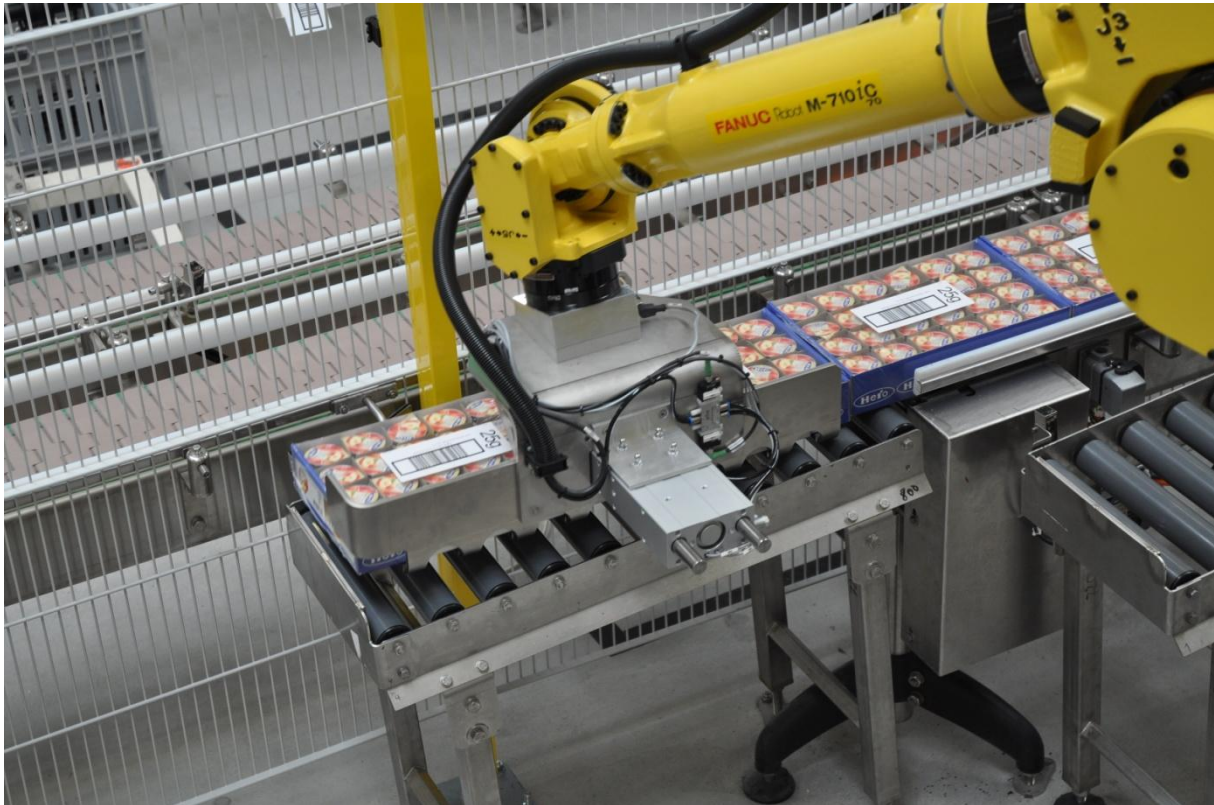
Feine Schweizer Konfitüre auf frischen Backwaren für einen guten Start in den Tag. Egal ob am Frühstückstisch zuhause oder am gehobenen Hotelbuffet am Morgen – der Lebensmittel-Hersteller Hero AG in Lenzburg versorgt seine Kunden täglich mit frischen Fruchtaufstrichen. Bis die Konfi im Aluminiumbecher oder im kleinen Gläschen zum Verzehr beim Kunden auf dem Tisch steht, ist einige Logistik notwendig. Eine wesentliche Rolle in dieser Kette spielt der Automatisierungsspezialist Robotec mit Sitz in Seon. Denn die Konfi-Einheiten müssen nach Abfüllung zunächst sortenrein in Kartons verpackt und diese für den Weitertransport auf Paletten gestapelt werden. Für den letzten Schritt dieses Logistikprozesses kommen die Roboter mit speziell angepasster Greifertechnik von Robotec zum Einsatz. Eine bei Hero installierte Palettierzelle und Sechs-Achs-Roboter von Fanuc mit spezieller Greifertechnik ermöglichen die Palettierung rund um die Uhr – schnell, zuverlässig, unfall- und ausfallsicher.



Für die Automation kamen Fanuc Roboter M-710iC70 zum Einsatz

Wo früher fünf Mitarbeiter Euro-Paletten mit den abgepackten Konfi-Kartons mühevoll beladen haben, sind heute drei Roboter in einer geschlossenen Zelle am Werk. In unglaublicher Geschwindigkeit laden die Greifer vom zuführenden Fließband jeweils zwei Kartons auf einmal auf, drehen sich zur Palette und legen die Kisten auf den Millimeter je nach programmiertem Stapelbild genau ab. Zehn Kisten pro Lage, 15 Lagen maximal. Sobald die Paletten nach Vorgabe beladen sind, gibt der Roboter ein Signal an den Bediener. Dieser öffnet die Zelle, holt die beladenen

Paletten heraus und stellt manuell mit einem Gabelhubwagen eine leere Euro-Palette in den Palettenplatz. Über das aussen an der Zelle befindliche Handbediengerät wird das produktbezogene Stapelbild ausgewählt. Nach dem Verlassen des Arbeitsraums werden die Zutrittsstüren der Zellen geschlossen und vom Anlagenbediener am Handbediengerät quittiert und gestartet. Aufgrund der Informationen bezüglich Produkt und Stapelgröße werden die Kartons vom Roboter gegriffen und auf der Palette nach dem gewählten Stapelbild gestapelt.



Schaufelform mit einem integrierten Schieber, welcher die zwei Kartons gleichzeitig abgreift

Herausforderungen vor Ort

Was so einfach und reibungslos aussieht, war ein gutes Stück Entwicklungsarbeit. Obwohl die Palettierzelle vor der Installation beim Kunden bei Robotec aufgebaut und getestet wurde, kam es vor Ort doch zu unvorhergesehenen Herausforderungen und neuen Anforderungen. So musste beispielsweise das Palettierbild aufgrund der Platzverhältnisse der Paletten angepasst und das Handbediengerät neu gestaltet werden.

Da auf eine visuelle Kontrolle an den Greifern durch Kameratechnik verzichtet werden sollte, mussten die Greifer aus Edelstahl so ausgelegt werden, dass sie durch clevere Bewegungstechnik zuverlässig funktionieren und dass bei Produktionswechsel kein Umbau der Greifertechnik notwendig wird. „Wir wählten

hierzu die eine Schaufelform mit einem integrierten Schieber, welcher die Kartons beim Absetzen auf der Palette etwas anschiebt, während sich die Greiferschaufel zurückzieht“, erklärt Daniel Bärtschi, für dieses Projekt verantwortlicher Ingenieur von Robotec. Zudem waren zwei Grundkonzepte zu berücksichtigen – eines für schwere Glas- und eines für leichte Aluminiumeinheiten. „Das unterschiedliche Kartongewicht muss bei den Bewegungen den Roboters mit eingerechnet werden, so dass die Kartons nicht bei einer zu schnellen Drehbewegung vom Band hin zur Palette durch Fliehkräfte herunterfallen“, so der Entwicklungsingenieur weiter. Die Arbeitsgeschwindigkeit war mit eine der wichtigsten Programmieraufgaben, welche vor Ort nachjustiert werden musste. Zudem zu beachten waren die unterschiedlichen Grössen der Kartons, je nachdem ob in Glas oder in Aluminium abgefüllt wurde. Eine Herausforderung war auch das Verhalten der mit Kunststoffolie verpackten Kartons auf der Greiferschaufel. „Die Konfitüre in den Verpackungseinheiten in den Kartons ist noch warm, wenn sie bei der Palettierungszelle ankommt. Die Temperatur überträgt sich auf die Folie und dadurch wird der Karton beim Greifen und Transportieren rutschig.“ Das kann dazu führen, dass die Kartons nicht richtig auf der Schaufel gelagert werden und das Palettierbild am Ende nicht mehr stimmt und die Palette wegen schief gestapelter Kartons neu bepackt werden muss. Diese Herausforderungen haben die Spezialisten von Robotec zur Zufriedenheit des Produktionsleiters Rudolf Roth bei Hero gelöst, der die Installation und Inbetriebnahme überwachte: „Die Installation erfolgte gemäss enger Zeitvorgaben und die Techniker von Robotec haben die Palettierzelle zu unserer Zufriedenheit in Betrieb genommen.“ Dank der sehr guten Vorarbeit und den Tests der kompletten Zelle im Robotec-Werk in Seon, konnten Bärtschi und Kollegen vor Ort zielgerichtet auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren.

„Eine im Lastenheft nicht geplante Installation, war das Vereinfachen des Bedienpanels. Ursprünglich waren am Bedienpanel noch Tasten integriert, auch konnte der Bediener über das Touchscreen durch ein Menü navigieren“, erzählt Bärtschi. Roth ergänzt: „Unseren internationalen Bedienern der Palettierungszelle war dies zu kompliziert, so dass Robotec ein modifiziertes Bedienpanel in sehr kurzer Zeit entwickeln musste, das sich auf die wesentlichen Schritte „An-Aus-Palettenwechsel“ und ohne zusätzliche Tasten beschränkte. Das hat wunderbar geklappt und unsere Mitarbeitenden haben keine Probleme mehr damit.“

Der Bediener wählt kein Programm auf dem Roboter an. Er kann über das Bedienpanel die Anzahl der gewünschten Lagen einstellen, sowie die Art der Palette – Euro-Palette oder eine kleinere. Er quittiert und startet. Zudem wurde die intuitive Bedienung mittels des international verständlichen Farbcodes gewählt. Rot bedeutet „Stopp“, Grün steht für „Start“.

„Was am Ende sehr einfach aussieht und auch funktioniert, ist oftmals die grösste Herausforderung“, so Bärtschi. Aber für die Mannschaft von Robotec ist dies das tägliche Brot, denn sie sind Lösungsanbieter und setzen die Wünsche der Kunden um. Im Übrigen: Die von Robotec bei Hero sortenrein gepackten Paletten werden zu einem weiteren Dienstleister gebracht, dort wieder entpackt und neu gemischt. Auch für diese Pick and Place-Aufgaben hat Robotec erfolgreich bereits mehrere Anlagen konzipiert und installiert.



ausgeklügelte Greifertechnologie

Spezialisten im Zupacken

Die Weiterentwicklung der Greifertechnologie ist einer der entscheidenden Schlüsselfaktoren für Fortschritte in der Robotertechnologie. Ständig wachsende Anforderungen an die Flexibilität und Präzision, leichtere Materialien sowie neue, anspruchsvolle Einsatzbereiche stellen die Entwicklungsingenieure dabei vor immer neue Herausforderungen. Robotec analysiert daher bei jedem Auftrag genau, welche

Greifertechnologie für die angefragte Anwendung notwendig ist. Generell wurden in den letzten zwanzig Jahren hunderte, wenn nicht tausende unterschiedliche Lösungen für alle denkbaren Industriebereiche entwickelt.

Dahinter steht der ständig wachsende Wettbewerbsdruck, der Industrieunternehmen dazu zwingt, kostensparende Alternativen für ihre Produktionsprozesse zu finden. Automationslösungen unter Verwendung modernster Roboter- und Greifertechnologie kommen entlang der Wertschöpfungskette immer häufiger zum Einsatz. Im Allgemeinen werden die Grösse und Form eines Robotergreifers davon bestimmt, was genau gegriffen werden soll. Es gibt Greifer, die stapeln, greifen, saugen, form- oder kraftschlüssig greifen und einen oder mehrere Greifpunkte verwenden. Manche arbeiten rein mechanisch, andere verwenden Vakuumtechnologie. Während die Konsumgüterindustrie zunehmend Produkte in allen vorstellbaren Formen, Materialien und Grössen entwickelt, werden die Greifer immer komplexer und höher entwickelt. „Die Produktzyklen werden immer kürzer“, erklärt Bärtschi. „Daher kommen auch vermehrt Anfragen für komplette vollautomatisierte Fertigungszellen.“ Alle Unternehmen wollen ihre Produktivität erhöhen und gleichzeitig Kosten senken. Es geht immer darum, mit weniger mehr zu leisten. Das schaffen die Spezialisten aus Seon für ihre Kunden.

Rundumservice für den Kunden

Seit 1983 berät, entwickelt und baut Robotec Automationsanlagen aller Art. Die Anwendungen reichen dabei von einfachen Pick & Place-Lösungen bis hin zur Handhabung schwerer Teile. Denn je nach Aufgabenstellung können unterschiedlich starke Sechs-Achs-Greifer als Roboter-Element eingesetzt werden. Heute fokussiert sich das Unternehmen auf die robotergestützte Automation – vom Konzept bis zur Inbetriebnahme. Seit vier Jahren sind auch Produktionsabnahmen kompletter Anlagen im Hause Robotec möglich, bevor die Maschinen bei den Kunden in Betrieb gehen.

Infobox

Robotec-Roboterlösungen in der Lebensmittelproduktion

Flexible Roboterlösungen erhöhen immer mehr die Produktivität in der Lebensmittelproduktion. Schnellere Produktwechsel und verkürzte Produktionszyklen

sind die Folge. Als wichtigste Aufgaben für Roboter mit auf die Aufgabe angepassten Greifern kommt neben dem Palettieren auch das Picken und Packen hinzu. Dabei reicht das Spektrum der Robotec-Roboter-Lösungen in der Lebensmittelindustrie über geschlossene Palettierzellen bis hin zum Sortieren und Formationslegen von Produkten, wie beispielsweise die Konfitüreinheiten des Herstellers Hero.

Robotec Solutions AG

Seetalstrasse 2

CH-5703 Seon

Tel.: +41 (0)62 775 90 00

Fax.: +41 (0)62 775 90 01

www.robotec-ag.com

info@robotec-ag.com