
Bericht Hero Konfitüre, durch Fanuc Journalist erstellt

Automatisiertes Palettieren in der Konfitürenherstellung

Für einen perfekten Frühstücksgenuss

Feine Schweizer Konfitüre auf frischen Backwaren: Ein guter Start in den Tag. Ob am Frühstückstisch zuhause oder beim gehobenen Frühstücksbüffet im Hotel – der Lebensmittel-Hersteller Hero AG in Lenzburg versorgt seine Kunden täglich mit frischen Fruchtaufstrichen. Bis die Konfitüre im Aluminiumbecher oder im Glas zum Verzehr fertig auf dem Tisch steht, ist einige Logistik notwendig. Eine wesentliche Rolle in dieser Kette spielt der Automatisierungs-Spezialist Robotec mit Sitz im Schweizer Seon. Denn die Konfitüre-Einheiten müssen nach Abfüllung zunächst sortenrein in Kartons verpackt werden. Diese müssen dann für den Weitertransport auf Paletten gestapelt werden. Im letzten Schritt dieses Logistikprozesses kommen FANUC Roboter mit speziell angepasster Greifertechnik von Robotec zum Einsatz. Eine bei Hero installierte Palettierzelle und Sechs-Achs-Roboter mit spezieller Greifertechnik ermöglichen die Palettierung rund um die Uhr – schnell, zuverlässig, unfall- und ausfallsicher.

Wo früher fünf Mitarbeiter Euro-Paletten mit den abgepackten Konfitüren-Kartons mühevoll beladen haben, sind heute drei FANUC M-710iC-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 genau nach dem programmierten Stapelbild 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 eine leere Euro-Palette manuell mit einem Gabelhubwagen in den Palettenplatz. Das produktbezogene Stapelbild wird über das außen an der Zelle befindliche Handbediengerät ausgewählt. Nach dem Verlassen des Arbeitsraums werden die Zutritts Türen der Zellen geschlossen, der Schritt vom Anlagenbediener am Handbediengerät quittiert und das System gestartet. Anhand der Informationen bezüglich Produkt und Stapelgröße greift der Roboter die Kartons und stapelt sie nach dem gewählten Stapelbild auf der Palette.

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 beim Produktionswechsel kein Umbau der Greifertechnik notwendig wird. „Wir wählten hierzu eine Schaufelform mit einem integrierten Schieber, der die Kartons beim Absetzen auf der Palette etwas anschiebt, während sich die Greiferschaukel zurückzieht“, erklärt Samuel Bürkli, der für dieses Projekt verantwortliche 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 des Roboters mit eingerechnet werden, damit die Kartons nicht durch die Fliehkräfte bei einer zu schnellen Drehbewegung vom Band hin zur Palette herunterfallen“, so der Entwicklungsingenieur weiter. Die Arbeitsgeschwindigkeit war mit eine der wichtigsten Programmieraufgaben, die vor Ort nachjustiert werden mussten. Je nachdem, ob in Glas oder Aluminium abgefüllt wurde, mussten zudem die unterschiedlichen Kartongrößen berücksichtigt werden. Eine Herausforderung war auch das Verhalten der mit Kunststoffolie umspannten Kartons auf der Greiferschaukel. „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. Dann muss die Palette wegen schief gestapelter Kartons neu bepackt werden. 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 Tests der kompletten Zelle im Robotec-Werk in Seon konnten Bürkli und Kollegen vor Ort zielgerichtet auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren.

„Eine Installation war im Lastenheft nicht geplant: Das Bedienpanel sollte vereinfacht werden. Ursprünglich waren am Bedienpanel noch Tasten integriert. Außerdem konnte der Bediener über das Touchscreen durch ein Menü navigieren“, erzählt Bürkli. Roth ergänzt: „Unseren internationalen Bedienern der Palettierungszelle war dies zu kompliziert. Robotec musste daher in sehr kurzer Zeit ein modifiziertes Bedienpanel entwickeln, das sich auf die wesentlichen Schritte „An-Aus-Palettenwechsel“ beschränkte und ohne zusätzliche Tasten zu bedienen war. 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 Bürkli. Aber für die Mannschaft von Robotec ist dies das tägliche Brot, denn sie sind Lösungsanbieter und setzen die Wünsche der Kunden um. Im Übrigen werden die von Robotec bei Hero sortenrein gepackten Paletten zu einem weiteren Dienstleister gebracht, dort wieder entpackt und neu gemischt. Auch für diese Pick-and-Place-Aufgaben hat Robotec bereits mehrere Anlagen erfolgreich konzipiert und installiert.

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 erdenklichen Industriebereiche entwickelt.

Dahinter steht der ständig wachsende Wettbewerbsdruck. Er zwingt die Industrieunternehmen, kostensparende Alternativen für ihre Produktionsprozesse zu finden. Automationslösungen unter Verwendung modernster Roboter- und Greifertechnologie kommen immer häufiger entlang der Wertschöpfungskette zum Einsatz. Im Allgemeinen werden die Größe und Form eines Robotergreifers von dem Produkt bestimmt, das 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 Bürkli. „Daher erhalten wir 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. Und das schaffen die Spezialisten aus Seon für ihre Kunden.

Rundumservice für den Kunden

Robot entwickelt und baut seit 1983 Automationsanlagen aller Art und bietet entsprechende Beratungsdienste an. 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 konzentriert sich das Unternehmen auf die robotergestützte Automation – vom Konzept bis zur Inbetriebnahme.

Flexible Roboterlösungen erhöhen immer mehr die Produktivität in der Lebensmittelproduktion. Schnellere Produktwechsel und verkürzte Produktionszyklen sind die Folge. Als wichtigste Aufgaben für Roboter mit aufgabenspezifischen 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.