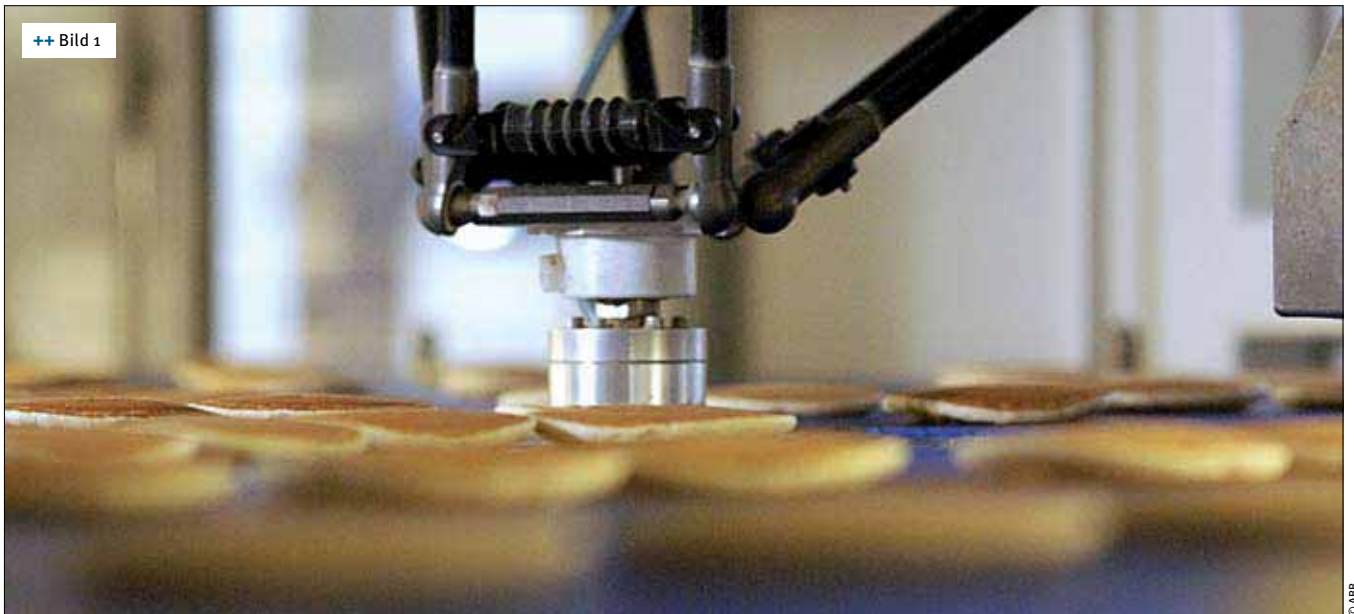


Behutsame Greifer

FÜR DEN TRANSPORT VON GEBÄCKSTÜCKEN WERDEN BESONDERE HANDHABUNGSTECHNIKEN EINGESETZT, DA DIE PRODUKTE OFT SEHR BRUCHEMPFINDLICH SIND. EINE WEITERE ANFORDERUNG AN DIE MASCHINENTECHNIK IST DIE HYGIENISCHE AUSLEGUNG ALLER KOMPONENTEN. ES DÜRFEN KEINE SPALTEN, RITZEN ODER ÜBERSTÄNDE VORHANDEN SEIN, DIE SICH EINER AUTOMATISCHEN REINIGUNG ENTZIEHEN.



++ Bild 1

++ Bild 1

Pick&Place-Roboter sind flexibel und können komplexe Handlingaufgaben mit sensiblen Produkten erfüllen

+ Effizienz ist für Produktions- und Verpackungsprozesse der Schlüssel zum Erfolg. Das intelligente Zusammenspiel von Robotern, Sensoren, Greifern und Software kann für das Verpacken von Gebäck herausragende Lösungen ermöglichen. Industrieroboter greifen, sortieren, gruppieren und platzieren die unterschiedlichsten Waren, sie sondern fehlerhafte Produkte aus, packen, stapeln und palletieren. Süßes Gebäck erfreut sich weltweit steigender Beliebtheit. Nach wie vor liegen die wichtigsten Absatzmärkte in Westeuropa und Nordamerika, die zusammen über die Hälfte des globalen Handelsvolumens ausmachen. Aber die anderen Märkte holen rasant auf. Das dynamischste Wachstum verzeichnen dabei die Regionen Asien-Pazifik, Lateinamerika und Osteuropa.

Flexible Automatisierung

Die Lotte Confectionery Co., Ltd aus Seoul, Korea, ist ein kontinuierlich wachsendes Unternehmen aus Korea. Seit seiner Gründung 1967 hat es sich erfolgreich zu einem der weltweit führenden Unternehmen im Nahrungsmittelmarkt entwickelt. Lotte Confectionery ist in Korea Marktführer bei Kaugummi, Bonbons, Gebäck, Schokolade und Eiscreme und exportiert seine Produkte in mehr als 70 Länder. Beste Zutaten sowie modernste Produktions- und Verpackungstechnologien sorgen für eine gleichbleibend hohe Qualität. Hinsichtlich des weiteren Wachstums stehen vor allem die

sich immer rasanter entwickelnden Märkte in China, Indien, Vietnam und Russland im Fokus des Unternehmens.

Was heute noch Stand der Technik ist, kann morgen schon technisch überholt sein. Diese Erfahrung machte man auch bei Lotte Confectionery am Produktionsstandort Pyeongtaek in der Provinz Gyeonggi. Um der stetig steigenden Nachfrage bei den populärsten Snacks „Chic Choc“ und „Custard“ nachkommen zu können, musste der Süßwarenproduzent die Produktion der beiden Artikel deutlich steigern. Doch das war aufgrund vieler unplanmäßiger Anlagenstillstände bei den konventionellen automatischen Verpackungslinien nicht zu realisieren. Das Management entschloss sich deshalb, die beiden vorhandenen Verpackungslinien durch zwei leistungsstärkere, flexiblere und vor allem zuverlässigere Anlagen mit der neuesten Robotertechnik von der ABB Automation GmbH, Friedberg, Deutschland, zu ersetzen. In jeder Linie arbeiten fünf Hochleistungsroboter der Modellreihe IRB 360 FlexPicker. Diese schnellen Pick&Place-Roboter können mit ihren Mehrfachgreifern 2–3 Snacks pro Zyklus vom Band nehmen und zielsicher in Trays legen. Sie erreichen so bis zu 560 Pick&Place-Operationen pro Minute und Anlage. Der Prozess selbst ist vollkommen kameragesteuert. Eine Digitalkamera ermittelt Position und Ausrichtung der auf Förderbändern angelieferten Snacks und übermittelt deren Daten an die Auswertungssoftware des Applikationsprogramms PickMaster.

Unter den ABB-Robotern ist der Deltaroboter IRB 360 Flex-Picker Spezialist für präzise Pick&Place-Applikationen mit hoher Geschwindigkeit. Der hängend installierte Roboter nimmt die Produkte direkt von oben auf und setzt sie je nach Anwendung und Aufgabenstellung in Trays, Kartons, Formen, Halterungen oder Werkstückaufnahmen ein. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Teile auf den Förderbändern feste Positionen haben oder in loser, zufälliger Folge und Lage ankommen. Weiter kontrolliert und koordiniert das Programm periphere Fördereinrichtungen mit den Bewegungen des Roboters. Auf Basis der ermittelten Positions-, Form- und Lagedaten errechnet die Steuerungssoftware die erforderlichen Bewegungsbahnen des Roboters für ein zielgerichtetes Greifen und Ablegen der Teile. So kann er sehr komplexe Aufgaben auf engstem Raum übernehmen und schnell ausführen. Das wiederum erlaubt äußerst kompakte Roboterzellen, die wenig Stellfläche erfordern. Ein wesentlicher Vorteil gegenüber konventionellen Sortier- und Packlösungen ist, dass aufwendige Positionier- und Zuführsysteme dank der flexiblen Roboter entfallen. Weniger bewegliche Maschinenteile wiederum reduzieren den Wartungsaufwand und damit das Risiko unvorhergesehener Anlagenstillstände.

Für anwenderfreundliches Arbeiten sorgt die windowsbasierte Benutzeroberfläche und ermöglicht nahezu intuitives Parametrieren der Software. Sie kommt vor allem Anwendern

zugute, die nicht über Kenntnisse komplexer Roboterprogrammiersprachen verfügen. Die Anwendung zeigt einen deutlichen Trend in der Robotik. Stand früher die reine Roboterhardware im Vordergrund, so verschiebt sich der Entwicklungsschwerpunkt heute immer mehr in Richtung intelligente Sensoren und Kameras sowie Steuerungs- und Applikationssoftware. Das Ziel der Bemühungen ist, Robotern ein Pendant zu menschlichen Sinnen zu geben und ihnen damit erweiterte Fähigkeiten zu verleihen. Nur so können sie zielgerichtet und autonom auf Veränderungen in ihrer Arbeitsumgebung reagieren. Immer anwenderfreundlichere Softwarepakete vereinfachen den Umgang mit Robotern heute bereits so, dass Roboter auch für Unternehmen ohne eigene IT- und Programmierabteilung einfach beherrschbar sind.

Hygienische Komponenten

Die Nahrungsmittelverarbeitung und auch die nachfolgenden Verpackungsprozesse unterliegen hohen Hygieneanforderungen. Denn Produkte werden verarbeitet, positioniert, von Greifern aufgenommen, in die von Handlingportalen bereitgestellte Verpackung gelegt und weiter transportiert bzw. verpackt. Das muss unter hygienischen Bedingungen geschehen. Für Maschinenbestandteile sind daher widerstandsfähiges Material und gute Reinigungsfähigkeit durch glatte Oberflächen ohne Fugen oder Schattenräume die

ANZEIGE

**ANUGA
FOOD
TEC**
DLG

Internationale Fachmesse
für Lebensmittel- und
Getränketechnologie



Die Zukunft erwartet Sie.

Feinste Ware: Besuchen Sie die internationale Zuliefermesse der Ernährungsbranche.

Erleben Sie die Innovationen der Zukunft – an 4 Tagen und einem Standort – von der Verarbeitung über die Verpackung bis hin zur Analysetechnik. Übrigens: Alleine im Branchenschwerpunkt „Technology for Bakery & Pasta“ werden 44 % der über 1.300 Aussteller ihre Entwicklungen für die Back- und Teigwarenbranche präsentieren. Auch das macht 2012 zum Muss für Ihre Planung.

Machen Sie sich bereit für die Zukunft:
www.anugafoodtec.de

27.03. – 30.03.2012
in Köln



koelnmesse

Den Fremdkörpern auf der Spur

Fremdkörper in Backwaren sind keine Seltenheit. Im Getreide befinden sich Steine, Glas und andere Verunreinigungen. Manchmal gelangen während der Produktion Schrauben oder Maschinenteile in den Teig und werden eingebacken. Auch das Plastik und Metall der Verschlussclips bedeutet ein Risiko. Für die Backwarenindustrie gibt es also viele Gründe, in Röntgenprüfsysteme zu investieren. Die Systeme sind ein unverzichtbares Tool für das Risikomanagement, tragen zur Qualitätsverbesserung bei und dienen der Imagepflege.

Die Röntgenprüftechnik ist heute in der Lebensmittelindustrie weltweit verbreitet und seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz. Mithilfe der Datenprotokollierung lässt sich für jede einzelne Verpackung rückwirkend der Beweis für einwandfreie Produktqualität erbringen. Bei den Prüfgeräten wird ein Röntgenstrahl durch das Prüfobjekt geleitet, und ein Fotodioden-Array nimmt die eintreffenden Strahlen auf. Die Fotodioden geben in Abhängigkeit vom Niveau der empfangenen Röntgenstrahlung ein Signal aus. Dieses wird anschließend in ein Graustufenbild umgewandelt, das sich einfach speichern lässt. Sind Einschlüsse vorhanden, die eine größere Dichte als das Produkt selbst aufweisen und daher weniger Röntgenstrahlung durchlassen, erscheinen sie auf dem Bild als dunkle Flecken. Hohlräume und Risse sind heller, da an diesen Stellen mehr Röntgenstrahlung durchdringt. Die Systeme lassen sich so einstellen, dass Produkte mit einem bestimmten Mängeltyp automatisch zurückgewiesen werden.

Röntgenprüfsysteme erkennen beispielsweise Stein- und Glasfragmente, Metalle sowie zahlreiche Kunststoffe. Die Mindestgröße der erkennbaren Partikel variiert je nach Material und hängt außerdem von der Empfindlichkeit des Systems ab. Deutlich zutage treten auch Hohlräume in Brotlaiben und fehlerhafte oder beschädigte Produktteile. Ebenso können fehlende oder verlagerte Verschlussclips aufgespürt werden – damit wird die von vielen Herstellern praktizierte Sichtkontrolle am Ende der Linie überflüssig. Im Gegensatz zu Metalldetektoren identifizieren Röntgenprüfsysteme auch eine komplette Bandbreite an Inkonsistenzen bei Frischteigprodukten, die in Dosen oder metallisierten Folien verpackt sind. Selbst Basismodelle

gehen über die einfache Erkennung hinaus und bieten Funktionen wie die Maskierung. Das bezeichnet die Fähigkeit, ausschließlich definierte Bereiche des Produkts zu prüfen. Elemente, die Bestandteil der Verpackung sind, wie etwa Clips und Bänder, werden ignoriert. Darüber hinaus veranschlagen Röntgenprüfsysteme das Gewicht einzelner Produkte in einer Verpackung, wenn sie ausreichend räumlich getrennt sind. Dank dieser Fähigkeiten können Backwarenhersteller oftmals bei laufender Produktion Probleme erkennen und beheben. Generell schafft die Röntgenprüftechnik für die Produktkontrolle von Backwaren neue Parameter und vereinfacht die Prüfung bestehender Parameter bei hoher Geschwindigkeit.

Die Anschaffungskosten für Röntgenprüfsysteme sind in den vergangenen Jahren gesunken, bewegen sich aber immer noch in einem Bereich von 30.000 bis 120.000 EUR. Wenn die Investition eine bloße Maßnahme des Risikomanagements ist, müssen potenzielle Verunreinigungen ermittelt und deren Kosten vergewärtigt werden. Geht es um die Qualitätskontrolle oder die Markenpflege, besteht die Aufgabe in der Berechnung des möglichen Gewinns, wenn man zum Beispiel Brote liefern kann, die mit hoher Wahrscheinlichkeit frei von Fremdkörpern sind. Für das Risikomanagement ist die Empfindlichkeit entscheidend. Unternehmen müssen vor der Anschaffung Grenzwerte festlegen, also minimale Partikelgrößen der Verunreinigungen, gegen die man sich schützen will. Eventuell benötigte Sonderfunktionen können oft durch intelligente Software bereitgestellt werden, was die Kosten begrenzt. Beispielsweise



++ Ideales Einstiegsmodell:
Das Röntgenprüfgerät IX-EA-2161 von Ishida

ist eine erhöhte Empfindlichkeit durch die Bildverarbeitung mit Spezialalgorithmen möglich. Zählsoftware ermöglicht die automatische Nachverfolgung zum Beispiel der Brotscheiben in jeder Packung, während Wägesoftware das Produkt- oder Stückgewicht veranschlagt.

Wenn uneingeschränkte Rückverfolgbarkeit verlangt ist, müssen Röntgenaufnahmen von jeder inspizierten Verpackung erstellt und gespeichert werden. Diese Bilder und die dazugehörigen Daten einschließlich Uhrzeit- und Datumstempel werden bei Bedarf abgerufen. Daher muss das Röntgenprüfsystem über die nötigen Kapazitäten verfügen und problemlos mit den eigenen EDV-Systemen verknüpft werden können.

Voraussetzung für deren Einsatz. Speziell für den Einsatz in der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie hat die Bosch Rexroth AG, Lohr am Rhein, Deutschland, entsprechende Pneumatikkomponenten entwickelt. Ob Greifer, Zylinder oder Ventilträgersystem: Alle Komponenten aus

diesem Programm sind aufeinander abgestimmt und lassen sich für die speziellen Anforderungen der Nahrungsmittelverarbeitung sowie der Primär-, Sekundär- oder Endverpackung zusammenstellen. Bosch Rexroth ist einer der führenden Spezialisten für Antriebs- und



++ Bild 2

++ Bild 2

Mit dem Transport-System NCT lassen sich auch poröse, luftdurchlässige weiche oder hochempfindliche Produkte schonend anheben und bewegen



++ Bild 3

++ Bild 3

Vakuüm-Greifer VEE für High-Speed-Anwendungen mit hohen Prozessbeschleunigungen

Steuerungstechnologien. Unter der Marke Rexroth werden maßgeschneiderte Lösungen zum Antreiben, Steuern und Bewegen angeboten.

Die Pneumatikkomponenten erfüllen die hohen Hygieneanforderungen sogar im Nassbereich einer Anlage. Bei der Entwicklung des Ventilträgersystems CL03, das inzwischen mit dem EHEDG-Zertifikat (European Hygienic Engineering & Design Group) ausgezeichnet wurde, stand das hygienische Design im Vordergrund. Das nach der Schutzklasse IP 69K ausgelegte Ventilträgersystem kann aufgrund seines Designs und der Materialeigenschaften direkt in der Anlage montiert werden und benötigt keinen separaten Schaltschrank.

Der korrosionsgeschützte ISO-Zylinder ICS-D1 aus säurebeständigem Stahl empfiehlt sich vor allem für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung. Alle Arten von Flüssigkeiten bis hin zu aggressiven Säuren lassen sich von den Rundzylindern leicht abwaschen. Die Zylinder gibt es auch in einer besonders hitzebeständigen Ausführung mit speziellen Dichtungen. Für den Einsatz in Wash-down-Applikationen sind die Führungszylinder der Serie GPC-Clean geeignet. Sie besitzen ein Gehäuse aus eloxiertem Aluminium, das selbst gründlichsten Reinigungsvorgängen standhält. Frontplatte und Schrauben sind aus Edelstahl gefertigt. Die glatte Oberfläche ohne Rillen oder Bohrungen erleichtert die Reinigung.

Mit dem Transport-System NCT von Rexroth lassen sich auch poröse oder luftdurchlässige Gegenstände sowie weiches Material oder hochempfindliche Produkte, wie Backwaren, schonend anheben und bewegen. Die Eigenschaften des FDA- und EG-zugelassenen Materials – Beständigkeit gegen Chemikalien, gegen herkömmliche Lösungsmittel, Säuren, Salze und Öl – entsprechen den Anforderungen der Nahrungsmittelindustrie. Sie gewährleisten den sicheren Einsatz der NCT-PK-Komponente auch im direkten Nahrungsmittelkontakt. Ein geringer Reibungskoeffizient und hohe Verschleißfestigkeit sorgen für hohe Lebensdauer und sauberes Handling.

Im Handumdrehen konfiguriert

Ob Case-Packer, Top-Loader, Karton- oder Trayaufrichter – Geschwindigkeit und Flexibilität sind die wesentlichen Anforderungen an industrielle Verpackungsprozesse. Während

bislang für jedes Format auf der Verpackungsmaschine ein einzelgefertigter Greifer eingesetzt wurde, lassen sich Vakuüm-Endeffektoren jetzt per Systembaukasten flexibel konfigurieren. Dafür präsentierte der Vakuümtechnik-Spezialist J. Schmalz GmbH einen Baukasten zum einfachen, schnellen Aufbau der Greifer. Aus unterschiedlichen Flanschen, Verbindungselementen und Sauggreifern, die sich bei Bedarf schnell modifizieren lassen, können die Greifer selbst zusammengebaut werden. Noch einfacher wird der Greiferbau dadurch, dass alle Baukasten-Elemente als CAD-Modell auf der Webseite des Herstellers (www.schmalz.com) heruntergeladen und dann am PC zur gewünschten Konfiguration zusammengesetzt werden können. Der VEE-Baukasten ermöglicht Konfigurationen mit einem Sauggreifer bis hin zu maximal zwölf Sauggreifern. Die Sauger können je nach Anforderung aus dem spezialisierten Angebot ausgewählt werden: Zur Handhabung empfindlicher Folien- oder Blisterverpackungen, zur Handhabung stabiler Kartonagen, geringfügig labiler Produktverpackungen oder gefüllter Beutel und Flow-Wrap-Verpackungen. Unabhängig von der Art des Produkts greift der VEE Traglasten bis 2.000 g und erfüllt mit Prozessbeschleunigungen von 10 g (100 m/s^2) die Geschwindigkeitsanforderungen typischer Pick&Place-Prozesse.

Häufig läuft ein Produkttyp auf einer Verpackungsline nur wenige Minuten, bis das Format gewechselt werden muss. Dank serienmäßigem Schnellwechseladapter bleiben beim VEE-Baukasten die Greiferwechselzeiten auf ein Minimum beschränkt. Ein weiterer Vorteil ist die schlauchlose Vakuümverteilung im System, die nicht nur mögliche Leckagestellen reduziert, sondern auch einen höheren Wirkungsgrad und eine schnelle Reaktionszeit gewährleistet. Alle VEE-Elemente sind aus FDA-konformem Polysulfon PSU gefertigt. Sie sind resistent gegenüber alkalischen und sauren Reinigern und lassen sich dampfsterilisieren. Damit eignen sie sich nicht nur für die Verpackungsindustrie, sondern insbesondere auch für den Einsatz in der lebensmittelverarbeitenden Industrie. +++

++ Autor:

Annette von der Heide, Fachredakteurin, Berlin



Dies ist ein Artikel aus der Fachzeitschrift **brot+backwaren, die 6-mal jährlich erscheint.**

Als Abonnent erhalten Sie die Fachzeitschrift mit Praxisreportagen, Berichten aus Forschung und Entwicklung, Marktanalysen und Firmenportraits sofort nach Erscheinen. Damit haben Sie einen fundierten und umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der Technik sowie der Backbranche.

Interessierte können die Zeitschrift unter
www.brotundbackwaren.de

zum Kennenlernen kostenlos und unverbindlich
zum Probelesen bestellen.

In unserem Archiv auf dieser Homepage finden Sie sämtliche Berichte auch als PDF-Datei. Die Fachartikel finden Sie dort nach Jahrgängen sortiert; sie können per Volltextsuche durchsucht werden.

++ Copyrights, Texte zitieren und nutzen

Bitte beachten Sie, dass das einfache Zitieren unserer Texte erlaubt ist, solange sich die Länge des Zitats im Rahmen hält. Dabei halten wir drei Sätze für eine gute Grenze. Verlinken Sie bitte auf unseren Text. Nur wenn Sie mit dem Zitat Werbung machen oder es gewerbsmäßig an Dritte weitergeben wollen, fragen Sie uns bitte erst unter info@foodmultimedia.de.

Längeres Zitieren oder Übernehmen unserer Texte ist nur nach Übereinkunft mit f2m erlaubt. Bilder aus unseren Texten sowie Videos dürfen nur nach Lizenzierung mit den Rechteinhabern weiterverwendet werden.

Ansonsten gilt das übliche Copyright: Wir, die f2m food multimedia gmbh, behalten uns alle Rechte an den Beiträgen auf unserer Seite vor.

++ Haben Sie noch Fragen? Dann wenden Sie sich bitte an uns.