

Doppelte Produktivität für Knabbergebäck

Robotik für die Verpackungsvielfalt von Dot's Homestyle Pretzels

Unter „Pretzels“ versteht man in den USA meist keine Brezeln, sondern Salzstangen. Und die sind dort ein besonders beliebter Snack. Mit Hilfe robotergestützter Anlagen zum Umverpacken und Palettieren gelang es dem amerikanischen Salzstangen-Hersteller Dot's Homestyle Pretzels, schnelle Produktwechsel und eine hohe Produktivität zu erzielen. Denn der Trend in der Lebensmittelindustrie geht zu mehr Varianten bei den Verpackungsgrößen.

Die Marke „Dot's Homestyle Pretzels“ wurde zwar erst 2012 gegründet, ist gemessen am Umsatz aber bereits der drittgrößte Hersteller in den USA. Zusätzlich zu den bereits existierenden Produktionsstätten in North Dakota, Arizona und Kansas eröffnete das Unternehmen kürzlich eine vierte Fabrik, ebenfalls in Kansas, um der steigenden Nachfrage nach seinen Produkten gerecht zu werden. Die 17.280 m² große Anlage kennzeichnet eine durchgängig automatisierte Produktzubereitung, -handhabung und -verpackung. Wie

die anderen Werke von Dot's arbeitet auch diese Anlage nach einem 24/7-Produktionsplan.

Investition in Flexibilität

Beim Aufbau des neuen Werks hat Dot's den wirtschaftlichen Erfolg der letzten Jahre bewusst in eine zukunftsweisende Automatisierung reinvestiert. Dafür musste ein System gefunden werden, das eine ganze Reihe von verschiedenen Verpackungsgrößen bewältigen kann.

Denn Dot's gedrehte Salzstangen gibt es in drei Geschmacksrichtungen und in acht unterschiedlichen Verpackungsgrößen. Die beliebteste Einzelhandelsgröße mit rund 450 g ist zudem in zwei verschiedenen Boxen erhältlich: in Standardboxen, in welche die Packungen flach hineingelegt werden, sowie speziellen Display-Boxen für den Point-of-Sale, in denen die Packungen aufrecht stehen.

Um die dafür erforderliche Flexibilität zu erreichen, wandte sich Dot's an den Automatisierungsspezialisten Viking Masek Robotics & Automation (VMRA). „Die größte Herausforderung für VMRA bestand darin, Verpackungsanlagen zu entwickeln, die alle unterschiedlichen Verpackungsgrößen abdecken und sich gleichzeitig für stehende als auch für liegende Tüten konfigurieren lassen. Im Grunde genommen galt es, sämtliche Produkte, die wir bisher manuell gehandhabt haben, mittels Robotik und Automatisierung zu verpacken“, sagt Kent Schmidtberger, Projektmanager bei Dot's am Standort Edgerton.

Flexible Verpackungslinien

VMRA entwarf zwei parallele Verpackungslinien, eine mit drei ABB-Deltarobotern vom Typ IRB 360 Flexpicker für die kleineren Tüten sowie eine mit zwei Flexpickern für die Größeren. Die Deltaroboter von ABB können Traglasten von bis zu 6 kg handhaben. Sie nehmen die Verpackungen von einem Förderband und platzieren sie mit unterschiedlichen Vakuumgreifern in die verschieden großen Kartons.

Die drei kleineren Tütengrößen sind vertikal befüllte Schlauchbeutel mit Wärmeversiegelungen an jedem Ende. Die Verpackungslinie für diese Tüten ist für maximalen Durchsatz optimiert, mit automatisierter Umrüstung, um den unterschiedlichen Anforderungen für jede Größe gerecht zu werden. Das Wechseln von einer Tütengröße zur anderen dauert nur wenige Minuten und wird durch einige Tastendrucke am Bediendisplay gestartet. Dabei passt die Maschine automatisch diverse Parameter an, um die nächste Tütengröße zu bearbeiten. Die leichteren Tüten sind normalerweise für kleinere Einzelhandelsgeschäfte, Verkaufsautomaten und Airline-Catering bestimmt.

Die 450-Gramm-Tüten werden von den Robotern aufgenommen und flach in einen Kippbehälter neben dem Karton gelegt. Sobald der Behälter mit der entsprechenden Menge gefüllt ist, kippt er automatisch und stellt die Tüten aufrecht in die Kiste. Dadurch sind sie in den Display-Boxen schon richtig für die Präsentation am Point-of-Sale positioniert. Die Tüten, die für Verteilzentren bestimmt sind, werden flach in die Standard-Boxen gepackt.

Die Linie für die großen Tüten beinhaltet einen Werkzeugwechsler, der zwischen zwei verschiedenen Greifern wechselt – jeweils abgestimmt auf die entsprechende Produktgröße. VMRA arbeitete eng mit dem Dot's-Produktionsteam zusammen, um die Vakuumgreifer zu optimieren. Ihre Geometrie, ihr



■ Abb. 1: Die neue, 17.280 m² große Produktionsstätte von Dot's in Kansas zeichnet sich durch eine durchgängig automatisierte Produktzubereitung, -handhabung und -verpackung aus.



■ **Abb. 2:** Die zwei parallele Verpackungslinien bei Dot's sind mit drei ABB-Deltarobotern vom Typ IRB 360 Flexpicker für die kleineren Tüten sowie zwei Flexpickern für die Größeren bestückt. Die Deltaroboter nehmen die Verpackungen von einem Förderband und platzieren sie mit unterschiedlichen Vakuumgreifern in Kartons.

Saugnapfdesign sowie die Roboterprogrammierung sind dabei auf maximale Leistung und Lebensdauer ausgelegt.

Ein Palettierroboter für beide Linien

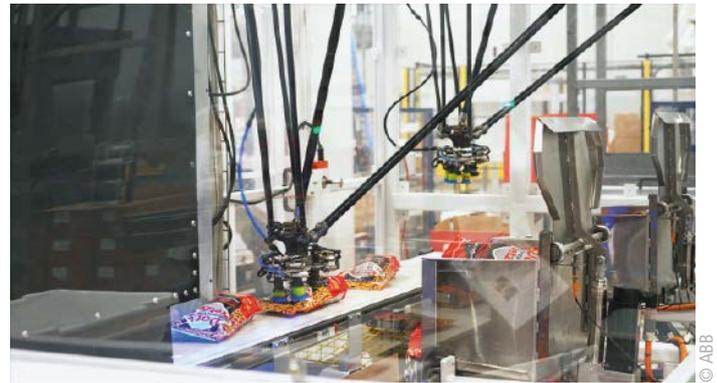
Die Verpackungslinien führen zu einem einzelnen Palettierroboter von ABB, dem IRB 660. Mit einer Reichweite von 3,15 m kann der Roboter die Kartons auf beiden Förderbändern erreichen. Indem er abwechselnd Kartons von jedem Förderband aufnimmt, kann er parallel separate Paletten für jede Produktgröße bauen. Der Palettierroboter verwendet einen vakuumgestützten Schaumstoff-Flächengreifer, der von VMRA konzipiert wurde. So kann er auch mehrere Kartons greifen, um einen optimalen Durchsatz zu gewährleisten. Fertige Paletten werden auf ein Ausgangsförderband übertragen, bevor sie für den Versand mit Dehnfolie umwickelt und ins Lager geschickt werden.

Robotstudio

VMRA verwendete Robotstudio, die Offline-Simulations- und -Programmiersoftware von ABB, um die Roboterlinien zu entwerfen. Mit zwei anwendungsspezifischen RobotStudio-Add-Ins, Pickmaster für die Verpackungslinien und das Palletizing Powerpac für das Palettiersystem, testete VMRA realitätsgetreue Simulationen unterschiedlicher Konfigurationen, um das optimale Design für jede Linie zu erreichen. „Robotstudio ist ein großartiges Programm, das es uns ermöglicht, reale Systemkonfigurationsszenarien offline zu simulieren, was viel Zeit während des Systemdesigns und der Inbetriebnahme spart“, sagt Dave Raschke, VMRA-Projektmanager für das Dot's-Projekt.

Doppelte Produktivität erreicht

„Ich habe in Werken gearbeitet, die stark automatisiert waren. Daher kenne ich die Vorteile. Nicht nur, dass



■ **Abb. 3:** Die Linie für die großen Tüten beinhaltet auch einen Werkzeugwechsler, der zwischen zwei verschiedenen Greifern wechselt – jeweils abgestimmt auf die entsprechende Produktgröße.

wir jetzt mehr Salzstangen produzieren können, wir tun dies auch mit größerer Konstanz. Außerdem haben wir jetzt die zusätzliche Flexibilität, unsere Produktlinien in der Zukunft weiter auszubauen“, resümiert Kent Schmidtberger, Projektmanager von Dot's am Standort Edgerton. Die Ergebnisse im Werk Edgerton sind beeindruckend. Die Produktivität des neuen Werks ist nahezu doppelt so hoch wie in den anderen Produktionsstätten von Dot's.

Autor: Ralf Nassmacher, Vertriebsingenieur, ABB Robotics

Kontakt:

ABB AG
Friedberg
Jürgen Stühler
Tel.: +49 6031/85-204
juergen.stuehler@de.abb.com
www.abb.de/robotics



■ **Abb. 4:** Der Palettierroboter IRB 660 von ABB nimmt abwechselnd Kartons von jedem Förderband auf und baut parallel separate Paletten für jede Produktgröße.

■ Für höchste Positioniergenauigkeit

Die neue Metallbalgkupplung KB4HCK von KBK Antriebstechnik hat nicht nur eine hohe Drehmomentkapazität – sie ist auch leicht, montagefreundlich und kompakt. Mit diesen Eigenschaften eignet sich die Kupplung ideal für den Einsatz an hochdynamischen Servomotoren. Die KB4HCK zeichnet sich durch eine hohe Torsionssteifigkeit aus und bietet die höchste Drehmomentkapazität aller Kupplungen dieses Typs. Bei gleichem Außendurchmesser und kleinerem Bauraum überträgt sie deutlich höhere Drehmomente als herkömmliche Metallbalgkupplungen. KBK fertigt die KB4HCK in sieben Baugrößen mit Drehmomenten von 40–1.500 Nm sowie Außendurchmessern von 45–122 mm. Die Kupplung ist auf Wellen mit Durchmessern von 10–70 mm sehr leicht radial montierbar. „Wir haben die KB4HCK speziell für hochdynamische Servomotoren konzipiert, die ein sehr gutes Positionierergebnis erzielen müssen und bei denen nur geringer Wellenversatz auszugleichen ist“, berichtet Sven Karpstein. Die neue kompakte Metallbalgkupplung in Halbschalenbauweise ermöglicht eine Positioniergenauigkeit im Tausendstelmillimeter-Bereich. Sie eignet sich besonders für Werkzeug- und Verpackungsmaschinen, Prüfstände, Drehmoment-Messwellen, Produktionsanlagen für die Fertigung von Solarmodulen und die Halbleiter-Industrie. Durch den Einsatz der KB4HCK erzielen Anwender das bestmögliche Ergebnis am Antrieb und erreichen maximale Betriebssicherheit. KBK liefert die Metallbalgkupplung optional auch mit Passfedern sowie mit kleineren Bohrungen.

KBK Antriebstechnik GmbH

Tel.: +49 9372/94061-0
info@kbk-antriebstechnik.de
www.kbk-antriebstechnik.de