

Wer bringt den Riegel in die Verpackung?

VSI ist der größte Produzent von (Müsli-)Riegeln in Europa. Rund 140 Millionen dieser kleinen Snacks werden im Jahr kundenspezifisch gefertigt. Für die Beförderung der Riegel von der Fertigung bis zur Verpackungsmaschine liefert Greymans Paktech die Lösung: modular aufgebaut, hoch dynamisch, äußerst kompakt und mit integrierter Sicherheitstechnik. Möglich wurde die schnelle und kostengünstige Umsetzung dieser innovativen Beförderungsanlage mit einer durchgängigen Automatisierungslösung von Sigmatek – von der Steuerung über die Visualisierung bis zur Antriebs- und Sicherheitstechnik.



Der Trend zum Snack-Riegel wurde für das niederländische Unternehmen VSI zum Erfolgsbringer. Seit 1987 produziert VSI Müsliriegeln – aktuell auf fünf Produktionslinien. 140 Millionen Müsli-, Frucht-, Diät-, Fitness- und sonstige Riegel erzeugt das 275 Mitarbeiter starke Team jährlich. Diese werden auf den hochflexiblen Produktionsanlagen ausschließlich kundenspezifisch nach über 500 Rezepturen produziert und weltweit exportiert.

Gekonnt transportiert

Nachdem aus der fertigen Masse längliche Quader geschnitten und gegebenenfalls mit Schokolade überzogen wurden, beginnt der Verpackungsvorgang. Dieser ist zweistufig: Vor der Zusammenführung in einzelhandelsgerechte Kartons werden die Riegel im ersten Schritt einzeln

in Folie eingeschweißt. Das geschieht mit einer Flow Wrapper genannten Folienverpackungsmaschine und einem speziell auf die Bedürfnisse von VSI angepassten Förderbandsystem. Zwei gleichartige Produktions- und Verpackungslinien können zur Steigerung des Ausstoßes miteinander verbunden werden.

Entwickelt und installiert wurden der Flow Wrapper und das Förderbandsystem von Greymans Paktech BV – einem auf Verpackungslinien hauptsächlich für die Lebensmittelindustrie spezialisierten Unternehmen aus Stramproy in den Niederlanden. Die Mitarbeiter des innovativen Betriebes verfügen über ein hohes Maß an Sachkenntnis und Erfahrung, mit denen sie Lösungen für gesamte Prozessketten entwickeln. Dazu nutzen sie vorhandene Maschinen von anderen Firmen und passen

die Automatisierung dem jeweiligen Kundenbedürfnis an. Werden auf dem Markt keine für die Kundenanforderungen passenden Maschinen angeboten, entwickelt Greymans diese auch kundenspezifisch.

Wie funktioniert die VSI -Anlage im Detail?

Im ersten Schritt müssen die typischerweise in 15 Reihen aus dem Herstellungsprozess parallel ankommenden Riegel vereinzelt und in Längsausrichtung zur Folienverpackungsmaschine transportiert werden. Dazu werden sie zunächst auf der ersten Förderbandkonstruktion von Greymans – dem ‚Line-up Conveyor‘ – so ausgerichtet, dass sich ihre Vorderkanten exakt auf einer Linie befinden. Das geschieht mittels zweier, hintereinander angeordneter Stopper, um keine Beschädigungen des



- 1 Gut 140 Millionen dieser schmackhaften und gesunden Riegel produziert VSI im niederländischen Leerdam pro Jahr.
- 2 Erster Schritt in der Verpackungslinie ist die Ausrichtung der frisch produzierten Riegel, ...
- 3 ... sodass sie als Nächstes an ein im rechten Winkel dazu verlaufendes Förderband übergeben werden können, das sie in einer einzelnen Reihe abtransportiert.
- 4 Nach zweimaligem Schwenk der Transportrichtung um 45° erreichen die Riegel Längsausrichtung und eine Geschwindigkeit von 1 m/s.
- 5 Bei dieser immensen Geschwindigkeit werden sie im Puffer mithilfe von zehn kurzen Förderbändern und korrespondierender Sensoren auf gleichen Abstand gebracht.

artiges Zurückziehen des vorderen Förderband-Endes auf ein weiteres Förderband fallen gelassen, welches sie um 90° versetzt weiter transportiert. So werden aus den Reihen parallel liegender Riegel einzelne, die quer laufend, nacheinander auf dem Förderband transportiert werden.

Durch Übergabe an zwei hintereinander im 45°-Winkel angeordnete Förderbänder erhalten die süßen Quader ihre für die Folienverpackung erforderliche Längsausrichtung. Da sie so eine größere Ausdehnung aufweisen, erfolgt der Transport auf diesem Teil der Anlage ebenso wie die Verpackung selbst mit 1 m/s.

Mit dieser Geschwindigkeit werden die Riegel in einen gleichbleibenden Abstand gebracht. Das erfolgt über zehn kurze Förderbänder, deren Geschwindigkeit entwe-

der erhöht oder verlangsamt wird, um den optimalen Abstand zwischen den Riegeln herzustellen. Deren Lage wird durch zehn je Förderbandabschnitt zugeordneter Sensoren überwacht.

Nach dem Einschweißen in die Folie im Flow Wrapper werden die Riegel zur Qualitätssicherung auf exakte Gewichtseinhaltung und etwaige Metalleinschlüsse überprüft und nicht entsprechende Produkte ausgeschleust. Nach bestandener Prüfung geht es über ein weiteres Greymans-Förderband zum Kartonverpackungs-System.

All-in-One: Steuerung, Antriebstechnik, Safety, Software

Gesamtheitlich betrachtet ist die Verpackungslinie von Greymans bei VSI also eine Anlage mit vielen hoch dynamischen →



6



7

6 Ein Control Panel ETV 0551 mit Farb-Touchscreen, EDGE-Technology Prozessor sowie je acht digitalen Ein- und Ausgängen von Sigmatek steuert diesen Puffer und die nachgelagerte Folienverpackungsmaschine (links).

7 Für die hochdynamischen Antriebe des Puffers kommen Sigmatek-Servoantriebe für je zwei Motoren zum Einsatz, die direkt über VARAN angesprochen werden (links). Antriebe mit weniger hohen Anforderungen (rechts) werden über CANopen angesteuert.

8 Übersicht über die Gesamtanlage mit zwei koppelbaren Verpackungslinien.

Bewegungsachsen. Sie benötigt schnelle Synchronisation der einzelnen Servomotoren, um die starre Vertaktung der Produktions-, Förder- und Verpackungsvorgänge sicherzustellen – und sie ist modular aus einzelnen Maschinen und Förderanlagen aufgebaut.

„Bei dieser Anlagenkomplexität war mit der früher eingesetzten Technik der Entwicklungs- und vor allem der Wartungsaufwand recht hoch geworden“, erinnert sich Johan Greymans, Eigentümer von Greymans Paktech BV. „Auch hatte die mangelnde Offenheit des damaligen Systems unsere Flexibilität unangenehm eingeschränkt.“

Das war der Grund, sich 2010 auf die Suche nach einem modernen, einfach zu handhabenden, offenen System zu machen. Der niederländische Sigmatek-Vertriebspartner Sigmacontrol konnte die überzeugendsten Antworten auf die Fragen des Verpackungsanlagenbauers geben. Seither werden alle Greymans-Anlagen mit einer umfassenden Gesamt-Automatisierungslösung von Sigmatek ausgestattet.

Durchgängigkeit sorgt für Effizienz

„Da die durchgehende Verwendung von Sigmatek-Produkten die Anwendung wesentlich erleichtert, sind die Produktionslinien kostengünstiger und praktischer herzustellen und zu nutzen“, freut sich Johan Greymans über Erleichterungen bei Entwicklung und Wartung der Anlagen.

Das beginnt mit der Verbindung aller Anlagenteile über VARAN. Mit diesem schnellen, hart-echtzeitfähigen Industrial Ethernet sind die Steuereinheiten der einzelnen Förderbänder und die Verpackungsmaschine verbunden sowie die beiden Con-

trol Panels an den Puffereinrichtungen vor den Flow Wrappers. Sie steuern die hintereinander liegenden, unterschiedlichen Maschinen unabhängig voneinander und schließen sie zu einer Einheit mit gemeinsamem Materialfluss zusammen. Bei VSI werden die Control Panels ETV 0551 verwendet – mit 5,7"-Farb-Touchscreen, EDGE-Technology Prozessor sowie je acht digitalen Ein- und Ausgängen.

Als vorteilhaft sieht Greymans vor allem den geringen Verkabelungsaufwand durch den Einsatz von VARAN-Bus und die Möglichkeit, die Anlage sehr modular aufzubauen, ohne jeden Anlagenteil mit hoher Eigenintelligenz ausstatten zu müssen. Die Fördereinrichtungen mit weniger aufwendigen Steuerungsanforderungen benötigen keine eigene CPU. Die für diese Zwecke zuständigen I/O-Module der kompakten C-DIAS Serie werden über das Anschaltmodul CIV 512 direkt mit dem VARAN-Bus an die zentrale Einheit angeschlossen. Als zentraler Teil des Automatisierungssystems führen die ETV Control Panels 0551 das Steuerungsprogramm aus, das auf einer wechselbaren micro SD-Karte auf einfache Weise getauscht werden kann.

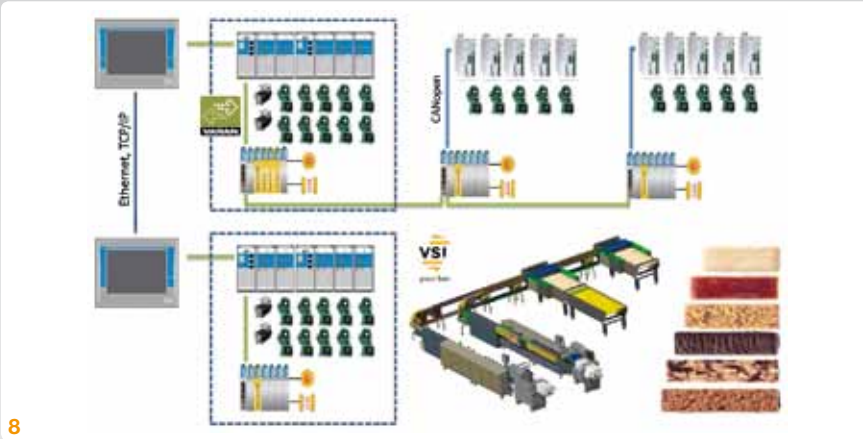
Die höchsten Anforderungen an Dynamik und Synchronität der Antriebe stellt die Angleichung der Abstände in den Puffern vor den Flow Wrappers. Daher kommen dort die Zwei-Achsenmodule der modularen, sehr kompakten und kostengünstigen DIAS-Drive 100 Serie von Sigmatek zum Einsatz. Sie werden direkt über VARAN angesprochen. Die Antriebe in den anderen Förderbandmodulen kommen mit einer geringeren Dynamik aus und sind daher über CANopen angebunden. Dazu wird das Interfacemodul CIV 521 eingesetzt, das den VARAN-Bus um den CAN-Bus sowie

um zahlreiche weitere Standard-Schnittstellen erweitert.

Offen und sicher

„Die Offenheit des Sigmatek-Systems macht es uns einfach, Fremdsysteme einzubinden und gestattet es uns auch, Wartungskonzepte mit Ferndiagnose über Internet zu realisieren. Dies waren ausschlaggebende Faktoren für den Umstieg auf Sigmatek als zukunftssicheres System“, sagt Johan Greymans. „Intern ist die VARAN-Verbindung vor allem für die Sicherheitsstopps sehr wichtig. Wird eine Maschine gestoppt, hält auch die nächste an.“ Zur Herstellung der Sicherheit für Mensch und Maschine nutzt Greymans die C-DIAS Safety-CPU CSCP 011. Sie verarbeitet die Signale von vier eingebauten, sicheren Eingängen und kommuniziert über den VARAN-Bus mit anderen, ebenfalls abgesetzten, sicheren Ein- und Ausgängen.

Ein großer Effizienzsprung gelang mit dem Umstieg auf die Software-Entwicklungsumgebung LASAL für das Programmieren der gesamten Anlage. Dabei werden Code und Daten in logische Einheiten, sogenannte Objekte, zusammengefasst und nach außen gekapselt, sodass eine ungewollte Beeinflussung von außen ausgeschlossen werden kann. Der eigentliche Programmcode wird in den gebräuchlichen Hochsprachen implementiert. Die einzelnen Software-Module (Objekte) lassen sich dabei wie in einem Baukastensystem zusammensetzen, und über die modulare Struktur sind bereits erstellte Applikationsteile einfach wiederverwendbar. Die Umstellung auf LASAL beschreibt der Greymans-Softwareentwickler als unkompliziert, zumal sie zu einer erheblichen Beschleunigung und Übersichtlichkeit der Softwareentwicklung führte. Zudem bringt



8

se Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten und mit Fremdsystemen. „Wir wussten genau, was wir wollten, und Sigmatek hat all unsere Ansprüche erfüllt. Der Umstieg auf die zukunftssichere Automatisierungslösung hat sich für uns gelohnt“, zeigt sich John Greymans zufrieden.

Sigmatek GmbH & Co KG

Sigmatekstraße 1
A-5112 Lamprechtshausen
Tel. +43 6274-321-0
www.sigmatek-automation.com

die Arbeit innerhalb einer einheitlichen Entwicklungsumgebung für alle Teilaspekte der Automatisierungslösung eine bedeutende Produktivitätssteigerung und Vereinfachung. So kann in LASAL nicht nur die Ablaufsteuerung, sondern auch die Antriebstechnik programmiert werden - und darüber hinaus die Visualisierung. Selbst die Konfiguration der sicherheitsgerichteten Steuerungsapplikation lässt sich mit dem LASAL Safety Designer einfach erledigen. Der wichtigste Grund für Greymans, sich für Sigmatek zu entscheiden, war bzw. ist die reibungslo-

Anwender

Das niederländische Unternehmen VSI produziert seit 1987 Müsliriegel – aktuell auf fünf Produktionslinien. 140 Millionen Müsli-, Frucht-, Diät-, Fitness- und sonstige Riegel erzeugt das 275 Mitarbeiter starke Team jährlich.

VSI
Gildenstraat 36
NL-4143 Leerdam
Tel. +31 345-638585
www.vsi.nl

Anwender

Greymans Paktech BV ist ein auf Verpackungslinien hauptsächlich für die Lebensmittelindustrie spezialisiertes Unternehmen aus Stramproy/Niederlande.

Greymans Paktech BV
Savelveld 25
NL-6039 SB Stramproy
Tel. +31 4955646-46
www.greymans-paktech.nl

Neu. Schnell. Präzise.
KR AGILUS.

KUKA Kleinroboter KR AGILUS – die neuen Meister der Geschwindigkeit. Mit der KR AGILUS Serie präsentiert KUKA eine umfassende Kleinrobotik-Familie. Die Performance der neuen Kleinroboter-Serie ist in ihrem Traglastbereich einzigartig. Alle KR AGILUS Modelle werden durchgängig mit der bewährten KR C4 betrieben, der universellen Steuerungstechnologie für sämtliche KUKA Robotermodelle. KR AGILUS: beispiellose Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit Made by KUKA.



Erfahren Sie mehr über die neue KR AGILUS Serie unter www.automation-wird-einfach.de