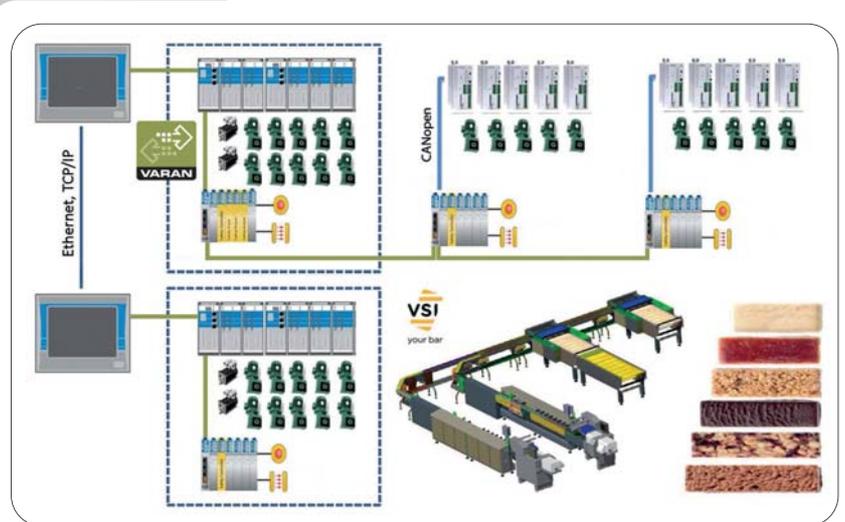




Halle 6
Stand 111



Bilder 1 und 2: Mit Varan-Bus werden bei VSI ca. 140Mio. Snack-Riegel pro Jahr der Verpackung zugeführt. Die Übersicht zeigt die VSI-Gesamtanlage mit zwei koppelbaren Verpackungslinien.

Echtzeit-Ethernet bringt Fitness-Riegel in ihre Verpackung

VSI ist einer der größten Produzenten von (Müsli-)Riegeln in Europa. Rund 140Mio. Müsli-, Frucht-, Diät- und Fitness-Snacks werden im Jahr gefertigt. Bei der Beförderung der Riegel von der Fertigung bis zur Verpackungsmaschine sorgt der Echtzeit-Ethernetbus Varan dafür, dass die Systemkommunikation schnell und sicher funktioniert.

Der Trend zum Riegel als Snack wurde für die niederländische Firma VSI zum Erfolgsbringer. Seit 1987 produziert das in Leerdam ansiedelte und inzwischen 275 Mitarbeiter starke Unternehmen Fitness-Riegel, die weltweit exportiert werden. Jährlich werden rund 140Mio. der Snacks nach über 500 verschiedenen Rezepturen auf fünf flexiblen Produktionsanlagen gefertigt. Nachdem aus der fertigen Masse längliche Quader geschnitten und gegebenenfalls mit Schokolade überzogen wurden, beginnt ohne Unterbrechung oder Verlangsamung des Materialflusses der Verpackungsvorgang. Dieser ist zweistufig: Vor der Zusammenführung in Kartons als einzelhandeltgerechte Umverpackung werden die Riegel im ersten Schritt einzeln in Folie eingeschweißt. Das geschieht mit einer Flow Wrapper genannten Schlauchbeutelmaschine und einem auf die Bedürfnisse von VSI angepassten Förderbandsystem, die von

Greymans Paktech BV entwickelt und installiert wurden. Das auf Verpackungslinien hauptsächlich für die Lebensmittelindustrie spezialisierte Unternehmen aus Stramproy (Niederlande) realisiert Lösungen für Prozessketten.

Offen und flexibel mit Varan

Gesamtheitlich betrachtet ist die Verpackungslinie von Greymans bei VSI eine Anlage mit dynamischen Bewegungsachsen. Sie hat Bedarf an schneller 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-, vor allem aber der Wartungsaufwand recht hoch geworden“, erklärt Johan Greymans, Gründer und Eigentümer von

Bild 3: Mit immenser Geschwindigkeit werden die Riegel mithilfe von zehn kurzen Förderbändern und korrespondierender Sensoren auf gleichen Abstand gebracht.

Greymans Paktech BV. „Auch hatte die mangelnde Offenheit des damaligen Systems unsere Flexibilität eingeschränkt.“ Bei der Suche nach einem modernen, einfach handzuhabenden und offenen System entschied sich Greymans 2010 für Sigmatek als Systemlösungslieferant und das auf Ethernet-Technologie basierende Varan-Bussystem. Die durchgängige, hart-echtzeitfähige Kommunikation mit Zykluszeiten von 100µs sorgt dafür, dass die Anlage produktiv arbeitet. Als vorteilhaft sieht Johan Greymans vor allem den geringen Verkabelungsaufwand durch den Einsatz von Varan-Bus und die Möglichkeit, die Anlage modular aufzubauen, ohne jeden Anlagenteil mit hoher Eigenintelligenz auszustatten. Dies geschieht mithilfe von Varan-Splittermodulen, die Stern- und Baumtopologien ermöglichen.

Verpackung mit 1m/s

Im ersten Schritt der Anlage gilt es, die in mehreren – typischerweise 15 – Reihen aus dem Herstellungsprozess parallel ankommenden Riegel zu vereinzeln und in Längsausrichtung zur Folienverpackungsmaschine zu transportieren. Dazu werden sie auf der ersten Förderbandkonstruktion von Greymans, dem 'Line-up Conveyor' so ausgerichtet, dass sich ihre Vorderkanten auf einer Linie befinden. Das geschieht mittels zweier hintereinander angeordneter Stopper, um keine Beschädigungen des Riegels bzw. Schokoladeüberzuges durch zu hohe Rückhaltekräfte zu riskieren. Anschließend werden die Riegel durch ruckartiges Zurückziehen des vorderen Förderband-Endes auf ein weiteres Förderband fallen gelassen, das sie um 90° versetzt weiter transportiert. So werden aus den Reihen parallel liegender Riegel einzelne, die quer laufend, nacheinander auf dem Förderband folgen. Durch Übergabe an zwei hintereinander jeweils im 45°-Winkel angeordnete Förderbänder erhalten die süßen Quader ihre für die Folienverpackung erforderliche Längsausrichtung. Da sie in dieser eine größere Ausdehnung aufweisen, erfolgt der Transport



auf diesem Teil der Anlage ebenso wie die Verpackung selbst mit 1m/s. Mit dieser Geschwindigkeit werden die Riegel in einen gleichbleibenden Abstand gebracht. Das erfolgt über zehn kurze Förderbänder, deren Geschwindigkeit ein wenig erhöht oder verlangsamt wird, um so den optimalen Abstand zwischen den Riegeln herzustellen. Nach dem Einschweißen in die Folie im Flow Wrapper, werden die Riegel über ein weiteres Greymans-Förderband zum Kartonverpackungssystem transportiert. Die Fördereinrichtungen mit weniger aufwendigen Steuerungsanforderungen benötigen keine eigene CPU. Die für diese Zwecke zuständigen I/O-Module der kompakten C-DIAS Serie werden direkt über Varan an die zentrale Einheit angeschlossen. Das Steuerungsprogramm führen die 5,7"-Control-Panels ETV 0551 aus, das aufgrund einer wechselbaren micro SD-Karte getauscht werden kann. Die höchsten Anforderungen an Dynamik und Synchronität der Antriebe stellt die Angleichung der Abstände in den Puffern vor den Flow Wrappers. Dort kommen die Zwei-Achsenmodule der modularen und kompakten Dias-Drive 100-Serie 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 weitere Standard-Schnittstellen erweitert.

Offenheit für die Zukunft

„Die Offenheit des Sigmatek Systems in Kombination mit Varan-Bus macht es

uns einfach, Fremdsysteme einzubinden und gestattet es uns auch, Wartungskonzepte mit Ferndiagnose über Internet zu realisieren“, so Johan Greymans. Bei Varan werden Standard-Ethernetpakete vom Varan-Manager in kleine Einheiten zerteilt und durch das Netz getunnelt, ohne die Echtzeitkommunikation zu beeinflussen. Der Inhalt der Standard-Ethernet-Frames wird nicht interpretiert, wodurch zusätzliche Sicherheitseinrichtungen wie Firewalls nicht erforderlich sind. Durch die Integration von sogenannten 'Foreign Packages' wird z.B. die Inbetriebnahme vereinfacht oder die Verfügbarkeit der Anlage auf hohem Niveau gehalten. Dies trägt wiederum zu einer höheren Produktivität bei. „Intern ist die Varan-Verbindung vor allem für die Sicherheitsstopps wichtig. Wird die eine Maschine gestoppt, hält auch die nächste an“, erklärt Johan Greymans. Zur Herstellung der Sicherheit für Mensch und Maschine nutzt Greymans die C-DIAS Safety-CPU. Sie verarbeitet die Signale von vier integrierten sicheren Eingängen und kommuniziert über den Varan-Bus mit anderen, ebenfalls abgesetzten sicheren Ein- und Ausgängen. ■

www.varan-bus.net
www.sigmatek-automation.com



Autor: Dipl.-Ing. Dr. Hermann Pommer, Technology Consultant Varan-Bus-Nutzerorganisation