

Schnellere Umrüstzeiten und höhere Prozesssicherheit

Artikel vom **14. Dezember 2020**
 Mess- und Prüfgeräte, Sensoren

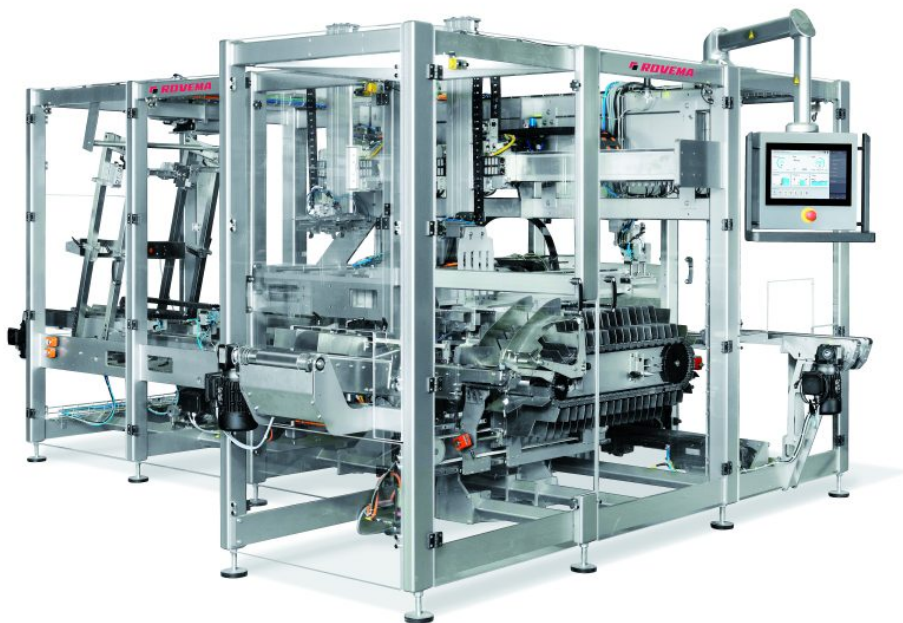
Damit Schlauchbeutel- und Kartoniermaschinen flexibel einsetzbar sind, kommt es unter anderem auf die Anpassung an wechselnde Verpackungsformate an. Verpackungsanlagenhersteller [Rovema](#) setzt dabei auf eine überwachte Formatverstellung mithilfe elektronischer Positionsanzeigen mit IO-Link von [Siko](#).

Diesen und viele weitere Fachbeiträge lesen Sie in der 2020er-Ausgabe des Jahresmagazins »Getränke + Lebensmittel Herstellung«, [das Sie über diesen Link bestellen können.](#)



Elektronische Positionsanzeigen für Formatverstellungen: Die Status-LEDs leuchten grün, da Ist- und Sollwert exakt übereinstimmen. Bilder: Rovema

Pulverförmige Milchnahrung für Babys ist ein sensibles Produkt, das schonend und sicher in entsprechende Folienbeutel und Umverpackungen abgefüllt werden muss. Der Verpackungsmaschinenhersteller aus Fernwald bietet für derlei Prozesse umfassende Turn-Key-Systeme an, von der Primärverpackung in Schlauchbeuteln über die präsentationsgerechte Sekundärverpackung für den Verkauf bis hin zur Tertiärverpackung für den Transport. Wichtig bei komplexen Anlagensystemen ist, trotz spezifischer Produktcharakteristika über eine möglichst hohe Flexibilität zu verfügen, um verschiedene Varianten von Produkten, Schlauchbeutel- und Kartongrößen produzieren zu können. Es kommt also auf eine reibungslose Formatverstellung bei verschiedenen Verpackungsgrößen an, um möglichst effizient und prozesssicher zu produzieren. Rovema setzt hier sowohl bei den Kartoniermaschinen als auch bei den Schlauchbeutelmaschinen auf die elektronische Positionsanzeigen »AP10« mit IO-Link-Schnittstelle von Siko zur überwachten und sicheren Formatverstellung.



Die Endverpackungsmaschine für Trays mit Deckel ermöglicht einen besonders präzisen und produktschonenden Verpackungsprozess. Optional können elektronische Positionsanzeigen zur überwachten Formatverstellung integriert werden (Bild: Rovema).

Innerhalb einer solchen Anlage können bis zu 40 Verstellpunkte nötig sein, um alle Funktionen auf eine Produktvariante anzupassen. Die Verstellung mit rein mechanischen Positionsanzeigen ist anfällig für Fehler und Ungenauigkeiten. Bevor Rovema zur elektronischen Lösung griff, waren bereits ähnliche Wettbewerbsprodukte im Einsatz, die jedoch einen zusätzlich eingebundenen Controller benötigten. Dies war umständlicher und zudem die teurere Lösung. Mit der »AP10« von Siko lassen sich die Kosten für den Controller sparen, und die Positionsanzeigen als IO-Link-Devices einfacher in die Maschinensteuerung integrieren. Ingo Hamel, Head of Innovation R&D bei Rovema, erläutert: »IO-Link ist ein Kommunikationsstandard, der sich im Automatisierungsbereich immer stärker durchsetzt und bei uns bereits als Schnittstelle für Sensorik, aber auch für Aktorik verstärkt eingesetzt wird. Daher war es naheliegend, dies auch für die Formatverstellung anzudenken und bei Siko anzufragen. Uns verbindet bereits eine langjährige, konstruktive Zusammenarbeit im Bereich der mechanischen Positionsanzeigen.« Siko nahm die Anregung gerne auf und entwickelte so die Positionsanzeige mit IO-Link-Schnittstelle, die einfach und sicher in

Maschinensteuerungen zu integrieren ist.

Bei der eingangs erwähnten Gesamtanlage wird Infant Formula (Säuglingsanfangsnahrung) in Pulverform in Packungsgrößen von 200 bis 800 Gramm verpackt. Zunächst wird das Pulver parallel in zwei Schlauchbeutelmaschinen in entsprechende Beutel gefüllt und auf zwei Bahnen dann einer horizontalen Kartoniermaschine zugeführt. Hier werden ein oder zwei Beutel in einer Faltschachtel platziert und mit einem Dosierlöffel versehen, bevor die Schachtel verschlossen wird. Im Anschluss gelangen die ladenfertigen Schachteln in die Endverpackungsmaschine und werden in einen Transportkarton verpackt. Die letzte Station ist schließlich die kundenseitige Palettieranlage.

Eindeutige Werte

Entsprechend der jeweiligen Verpackungsgrößen müssen stets alle 40 Verstellpunkte entlang der Anlage auf die neuen Maße angepasst werden. Für ein neues Format wird das zugehörige Rezept in der Steuerung angewählt, wodurch alle elektronischen Positionsanzeigen die neuen Sollwerte direkt über die IO-Link-Schnittstelle mitgeteilt bekommen und diese auf dem hinterleuchteten Display gut lesbar anzeigen. Die LEDs der Anzeigen schalten umgehend auf Rot, da nun die aktuelle Position nicht mehr stimmt. Das Bedienpersonal stellt jetzt mechanisch alle entsprechenden Punkte auf die neuen Werte ein. Die Positionsanzeige signalisiert dabei über die LEDs und das LCD mit entsprechenden Pfeilen die Richtung zum Sollwert, sodass klar ersichtlich ist, wohin verstellt werden muss. Stimmen Position und Sollwert genau überein, wechselt die LED-Anzeige auf Grün: Position erreicht. So wird mit allen rot leuchtenden Positionsanzeigen verfahren, um schließlich das neue Produkt starten zu können. Die Vorteile für das Bedienpersonal liegen auf der Hand: keine Zettelwirtschaft mehr, keine langen Wertelisten, die es abzuhaken und zu dokumentieren gilt, sondern alle Werte liegen elektronisch schon vor und werden direkt an die Positionsanzeigen übermittelt. Zudem erfolgt die Verstellung viel schneller und auch sicherer, da die Rückmeldung der LED-Leuchten eindeutig ist. Die Anlage lässt sich nur dann wieder starten, wenn alle entsprechenden Positionsanzeigen grün leuchten.

Tatsächlich wird den Positionsanzeigen für die Sollwerte in diesem Fall um einen nominalen Wert herum ein gewisser Toleranzbereich vorgegeben, innerhalb dessen das Bedienpersonal Feinjustagemöglichkeiten hat und die Positionsanzeigen grün leuchten. Wird der Bereich verlassen, schaltet die Anzeige auf Rot um. Dieser Spielraum kann bei Packmittelschwankungen im Kartonagebereich vorteilhaft sein. Wenn Temperaturen bei Heißleim schwanken oder eine Kartonage etwas stärker gerillt ist, dann kann es sinnvoll sein, zum Beispiel die Führungen oder einen Anpressdruck von einem Faltwerkzeug leicht anzupassen. Laut Ingo Hamel wird diese Feinjustage von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Anlage und Produkt am besten kennen, begrüßt: »Der Toleranzbereich erlaubt dem Bedienpersonal eine selbstständige Beurteilung der Situation und Handlungsspielraum und die Prozesse werden effizienter.«

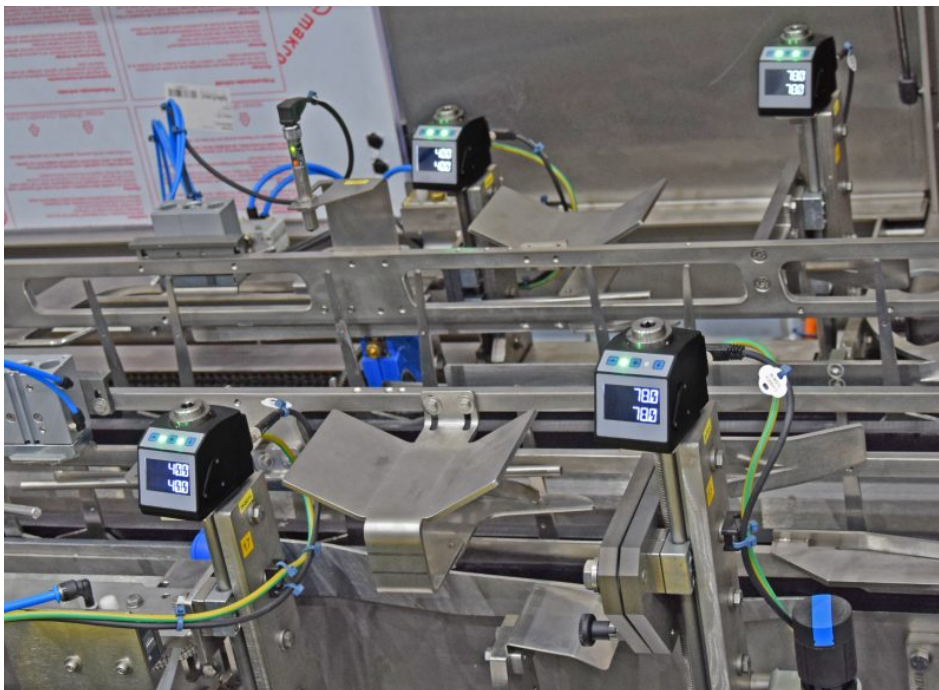
IO-Link auf dem Vormarsch

Wer IO-Link für seine Automation nutzt, profitiert von vielen Vorteilen. Als standardisiertes Kommunikationsprotokoll, das einer internationalen Norm unterliegt, ist IO-Link herstellerunabhängig. Die Integration ist über einfache Punkt-zu-Punkt-Verbindungen auf der untersten Netzwerkebene möglich, und der Verdrahtungsaufwand im Vergleich zu Feldbusschnittstellen äußerst gering. Die »AP10«-Anzeigen gelten als IO-Link-Devices, die jeweils an einem Port an einen IO-Link-Master angesteckt werden, der in der Regel acht Ports umfasst. Vom Master aus verläuft die Kommunikation mit der Steuerung über ein anderes Hochleistungsprotokoll, in diesem Fall Sercos III, aber auch

Ethernet/IP ist bei Rovema häufig im Einsatz. Die Gründe dafür, nicht durchgängig zum Beispiel Ethernet/IP zu verwenden, liegen darin, dass IO-Link die wesentlich kostengünstigere Schnittstelle ist, die zudem deutlich geringere Anforderungen an die Verdrahtung stellt und somit einfach angeschlossen werden kann. Ingo Hamel bestätigt die einfache Integration: »Wir waren sehr angetan, dass gleich die ersten Inbetriebnahmen auf Anhieb funktionierten – ohne großen Verkabelungsaufwand und mit einer einfachen Parametrierung und Integration in die Steuerung.« Hinzu kommt auch eine einfache Diagnosefunktion: Es wird über IO-Link schnell ersichtlich, welches Gerät womöglich einen Fehler hat oder optimiert werden müsste. Dazu können die Positionsanzeigen im laufenden Betrieb ausgetauscht werden, ohne umständlich einen ganzen Netzwerkring aufzutrennen. Dank der sternförmigen Steckverbindung zum IO-Link-Master lässt sich das betroffene Gerät einfach abstecken und durch ein neues ersetzen. Die Parametrierung kann vom IO-Link-Master aus direkt in das neue, baugleiche Gerät geladen und somit übernommen werden.

Gern genommene Option

Bei allen Rovema-Maschinen und -Systemen sind die elektronischen Positionsanzeigen zur überwachten Formatverstellung eine Option, die von Anwendersseite sehr gut angenommen wird.



Bis zu 40 Verstellpunkte werden bei Formatwechseln mithilfe elektronischer Positionsanzeigen bequem und prozesssicher angepasst (Bild: Rovema).

Der Kunde der Verpackungsanlage für Infant Formula ließ alle 40 Verstellpunkte mit den Anzeigen ausrüsten, weil die Argumente überzeugten: schnellere Umrüstzeiten und viel geringerer Dokumentationsaufwand, da alles elektronisch hinterlegt und abrufbar ist. Der wichtigste Vorteil ist die deutlich gestiegene Prozesssicherheit, Fehleinstellungen können nicht mehr vorkommen. Tatsächlich nutzen inzwischen ca. 50 Prozent der Anwender bei der Kartonier- und Endverpackungstechnik diese Option zur überwachten Formatverstellung.

Hersteller aus dieser Kategorie

Vega Grieshaber KG

Am Hohenstein 113

D-77761 Schiltach

07836 50-0

info.de@vega.com

www.vega.com

[Firmenprofil ansehen](#)

Endress+Hauser (Deutschland)

GmbH+Co. KG

Colmarer Str. 6

D-79576 Weil am Rhein

07621 975-01

info.de@endress.com

www.endress.com

[Firmenprofil ansehen](#)

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Str. 2

D-73760 Ostfildern

0711 3409-0

info@pilz.de

www.pilz.com

[Firmenprofil ansehen](#)
