

# INDUSTRIAL Production

1-2/2023



Schwerpunkt:  
Metallverarbeitung



# 40

## Handhabung und Produktionslogistik

### 40 Mit Nullpunkt-Spanntechnik zur passenden Verpackung

Lösung für die Handhabung von Medikamentenkartons

### 44 Logistik transparent und flexibel meistern

Automatisierungs-Bundle hilft, den Einsatz von Fördertechnik skalierbar zu gestalten

## Forschung

### 46 Kontaktverhalten zwischen Geckofolie und Mikrokugeln

Mittels Simulation lassen sich die Kräfte für spezielle Greifer bestimmen

## Blick nach vorn

### 50 Allrounder EtherCAT

Thomas Rettig von Beckhoff Automation über die entscheidenden Faktoren für die Industriekommunikation

## Service

48 Unternehmen in dieser Ausgabe, Impressum  
49 Vorschau

Titelbild: Scaglia Indeva

[www.industrial-production.de](http://www.industrial-production.de)

# Immer gut informiert sein!



Die ganze  
Produktion  
im Blick.

## Lesen Sie INDUSTRIAL Production digital auf Ihrem Desktop-PC, Tablet oder Smartphone.

Registrieren Sie sich kostenfrei  
für den E-Paper-Newsletter:  
[newsletter.industrial-production.de](http://newsletter.industrial-production.de)

# INDUSTRIAL Production



Die mechanischen Nullpunktspannmodule RM251 mit Rastfunktion lassen sich werkzeuglos mit einem Daumendruck öffnen und wieder verschließen.

Bild: AMF

## Mit Nullpunkt-Spanntechnik zur passenden Verpackung

Beim Blick über den Tellerrand fanden ein Verpackungsspezialist und ein Spanntechnikexperte eine verblüffende Lösung für die Handhabung von Medikamentenkartons.

Mithilfe effizienter Nullpunktspanntechnik von AMF beschleunigt und flexibilisiert Pester Pac Automation den Saugerplattenwechsel in seinen Verpackungsmaschinen. Werkzeuglos lässt sich der Roboterarm mit dem zu den Verpackungskartons passenden Sauggreifer ausstatten. Das kommt der Sicherheit bei der Verpackung hochpreisiger Medikamente zugute. „Dass der Wechsel der Saugerplatten ohne Werkzeug so schnell und einfach möglich ist, hat uns verblüfft und macht die Bedienung unserer Verpackungsmaschinen sicherer und effizienter“, sagt Christoph Rechner von Pester Pac Automation. Durch Nullpunktspannmodule mit Rastfunktion von AMF lässt sich der Verschluss der Formatplatten mit bloßem Daumendruck öffnen, wo früher zeitaufwendig vier Schrauben gelöst werden mussten. Rainer Guggenmoos von AMF war sich von Anfang an sicher, dass die Nullpunktspannsysteme auch in ungewohntem Terrain überzeugen würden.

### Spanntechnik in neuer Anwendung

Die Saugerplatten bilden die Schnittstelle vom Roboterarm der Verpackungsmaschine zu den Kartons mit den Pharmaprodukten. Diese werden von der Maschine mit Vakuumtechnik produktspezifisch und versandfertig auf Paletten konfektioniert. Je nach Kartongröße kommen verschiedene

solcher passgenauer Sauggreifer zum Einsatz. Bei einem Wechsel der Produkte beziehungsweise der Chargen muss eben dieses Formateil gewechselt werden, wenn auch die Form der Kartons sich ändert.

Dass hier Nullpunktspannmodule eingesetzt werden, ist neu und ungewöhnlich. Denn die hier verwendeten Module findet man üblicherweise in Fertigungs- oder Montageumgebungen, wo sie beispielsweise Vorrichtungen spannen. Andere Module dieser Serie spannen beispielsweise Werkstücke in Bearbeitungsmaschinen. Christoph Rechner und Rainer Guggenmoos hatten jedoch die Idee und den Mut, über den Tellerrand zu blicken. Und so kommen nun in jeder lasergesinterten Saugerplatte zwei mechanische Nullpunktspannmodule von AMF (Andreas Maier) zum Einsatz. Sie verfügen über eine besondere Rastfunktion, durch die sie sich mit einem Fingerdruck auf den Betätigungsknopf öffnen lassen, in der Position einrasten und verharren. Nach dem Plattenwechsel, beim nächsten Drücken, verriegelt das Modul über Federkraft wieder.

### Verpacken mit Verfolgung ist die große Herausforderung

Die optimale Form der Saugerplatten hat Pester im Rahmen einer Masterarbeit selbst entwickelt. Als 3D-gedrucktes Formateil wiegt sie nur ein Bruchteil der früheren aus Aluminium oder Edelstahl gefertigten und verschraubten Platten. „Wir haben mit diesem Projekt gleich mehrere Entwicklungsschritte auf einmal gemacht“, betont Rechner. Die Maschinen von Pester kommen in der produktberührungslosen Endverpackung zum Einsatz.

Nahezu zwei Drittel der ausgelieferten Maschinen gehen in die Pharma- und Medizinbranche, etwa ein Drittel verpa-



Pester Pac Automation bietet Maschinenteknologie von der Folien- über die Kartonverpackung bis hin zur Palettierung. Bild: Pester Pac

cken Consumer-Produkte wie Kosmetika oder Pflegeartikel. Die vollautomatisierten Maschinen bündeln – beispielsweise durch Straffbanderollierung, Schrumpfbänderollierung oder Volleinschlag – und konfektionieren so für den Versand an Kunden und Großhändler. Dabei kann sowohl in Folie als auch in Kartons verpackt und palettiert werden. Kunden des Allgäuer Traditionsunternehmens sind dabei viele Global-Player der Pharmabranche, aber auch große Lohnverpacker.

Eine Besonderheit ist die hundertprozentige Kontrolle und Verfolgung, die die europäische Richtlinie bei Verpackung und Versand dieser Produkte vorschreibt. So werden durch ein ausgeklügeltes digitalisiertes Track-and-trace-System sämtliche Produkte zu 100 % erfasst, registriert und die Daten für die Rückverfolgung chargengenau gespeichert. Darüber hinaus erschwert es Fälschungen und schützt Anwender vor Plagiaten. Dabei helfen nicht nur mehrere Hochgeschwindigkeitskameras und Sensoren, auch die Saugerplatte wird parametrisiert. Zusätzlich sorgt eine Kollisionserkennung dafür, dass beispielsweise bei einem Schrägaufsatz der Platte kein Schaden entsteht oder Kartons verlorengelassen.



Die 28 g leichten Spanmodule ziehen mit 100 N Kraft ein, verschließen und halten die Platte mit je 1.000 N fest.

Bild: AMF

haben die Entwickler das große Potenzial erkannt. „Hinzu kommt, dass unsere Kunden uns zum Teil vorschreiben, wie lange die Umstellung auf ein anderes Produkt maximal dauern darf“, sagt der Entwicklungsingenieur.

„Früher mussten Bediener vier Sternschrauben lösen und gleichzeitig die schwere Platte halten. Das ist mit zwei Händen fast nicht möglich“, erinnert sich Rechner. Mit der neuen Technik gelingt das wesentlich komfortabler.

„Durch die Rastfunktion der Nullpunktspanmodule gelingt der Wechsel der Saugerplatten nicht nur leichter und schneller, er ist auch sehr intuitiv“, ergänzt Guggenmoos. Außerdem ist die Platte nicht mehr so schwer, weil sie additiv aus Kunststoff gefertigt ist. „Das hat den Nebeneffekt, dass der Roboter nun mehr Produktgewicht heben kann“, sagt Rechner. „Insofern ist die Umstellung auf diese Spanmodule für uns tatsächlich eine gute Sache.“

### Kleine Spanmodule mit großer Haltekraft

Je zwei der mechanischen Nullpunktspanmodule RM251 von AMF mit Rastfunktion sind in die Saugerplatte eingeschraubt, die passenden Spannhülsen als Gegenstück befinden sich in der Aufnahme des Roboterarms. „Die Spannhülsen haben wir sowohl zum Einschrauben als auch zum Einpressen im Sortiment“, sagt Guggenmoos.

Die 28 g leichten Bauteile ziehen mit 100 N Kraft ein, verschließen und halten die Platte anschließend mit je 1.000 N fest. „Das ist genug für einen sicheren Halt der Saugerplatte am Roboter, widersteht den Beschleunigungskräften und reicht aus, um 20 bis 25 kg schwere Pakete zu heben“, versichert Guggenmoos. „Das reizen wir aber gar nicht aus“, konkretisiert Rechner. Gehäuse und Kolben der Module sind für einen langlebigen Einsatz gehärtet. Sie lassen sich mechanisch öffnen und schließen sicher durch eine integrierte Feder. Das geschieht prozesssicher und mit einer Wiederholgenauigkeit kleiner 0,1 mm. Die gesamte Anordnung ist leicht zu reinigen. Meist genügt es, die Oberflächen beim Wechsel des Formatteils gelegentlich mit der Pneumatikpistole abzublasen.

„Wenn es diese Nullpunktspanmodule mit Rastfunktion nicht gäbe, müsste man sie glatt erfinden“, sagt Rechner abschließend. Und Guggenmoos ergänzt: „Wir haben die Produkte schon lange im Sortiment. Es sind die kleinsten Nullpunktspanmodule aus unserem Produktportfolio. Das Neue hier ist das Anwendungsgebiet.“ Und so zeigt das Projekt einmal mehr, welche Lösungen sich ergeben können, wenn die Beteiligten über den Tellerrand hinausblicken. | am

AMF, [www.amf.de](http://www.amf.de)

Durch die Rastfunktion der Nullpunktspanmodule gelingt der Wechsel der Saugerplatten sehr intuitiv

Bei den verpackten Gütern kann es sich schnell um hohe Werte handeln. Wird beispielsweise ein hochmodernes neues Medikament zur Krebsbehandlung verpackt, kann sich der Wert einer Palette schnell im mittleren sechsstelligen Bereich bewegen. Die Prozesszeiten für das Verpacken, Konfektionieren und Umsetzen sind nicht die größte Herausforderung. Dennoch ist es für Pester Teil der Firmenphilosophie, die Maschinen für die Bedienung stets besser zu machen. Und bei den Rüstzeiten, also beim Wechseln der Sauggreifer,