

# MEDIZINPRODUKTE-MONTAGE: KURZE TAKTE PLUS KI

**Montageautomation** | Zwei Technologien sollen in einer neuen Maschinenplattform hohe Ausbringungsmengen bei kurzer Taktzeit ermöglichen: Dafür wurde ein Kurvenscheibenantrieb mit einem Lineartransfersystem kombiniert. Die Lösung bewährt sich auch im Umgang mit empfindlichen Produkten wie Kanülen – und KI hilft bei der Kontrolle.

(Bild: Strama MPS)



Um jährlich Millionen von Kanülen auszubringen, nutzt die neue Maschinenplattform Promocurve für die Montage bewährte und neue Technik

Insulinpens oder Kanülen automatisiert zu prüfen und zu montieren, ist eine Herausforderung. Neben kurzen Taktzeiten müssen Qualität und Hygiene stimmen. All das hatten die Fachleute bei der Strama-MPS Maschinenbau GmbH & Co. KG aus Straubing im Blick, als sie eine Plattform für die automatisierte Montage von Medizinprodukten entwickelten.

In ihrer Plattform Promocurve haben sie dazu Bewährtes mit Neuem kombiniert. Eine von einem Servomotor angetriebene Königswelle mit mehreren Kur-

venscheiben steuert die mechanischen Bewegungsabläufe der Bearbeitungsstationen. „Die Kurvenscheibe ist zwar keine neue Technik, aber sie hat sich bei Anwendungen mit hohen Ausbringungsmengen als eine sehr gute Lösung bewährt“, sagt Andreas Höcherl, Head of Innovation and Strategic Projects bei Strama MPS. „Warum sollten wir auf diese Vorteile verzichten?“

Durch die mechanische Steuerung seien Zykluszeiten von bis zu 1 s erreichbar, denn es fielen keine Kommunikationszeiten an. Des Weiteren erleichtere der konstante Ablauf die Qualifizierung einer Anlage – mehr Prozessstabilität sei mit keinem anderen System zu erreichen. „Mit diesem Antriebskonzept brauchen wir auch nur sehr wenig Aktorik und Sensorik“, gibt Höcherl zu bedenken. Das wiederum schaffe eine gewisse Unabhängigkeit von aktuellen Lieferengpässen.

Wo neue Technologien sinnvoll sind, soll man diese allerdings auch nutzen, be-

tont Höcherl. Und so verwenden die Straubinger als Ergänzung zur Kurvenscheibe ein flexibles und hochgenaues Transportsystem mit frei positionierbaren Shuttles, um Bauteile durch die Maschine zu transportieren. Das Supertrak-System, das die B&R Industrial Automation GmbH aus dem österreichischen Eggelsberg herstellt, ermöglicht es, die Shuttles individuell zu steuern und zu positionieren. So bewegt sich jedes Shuttle mit seiner Geschwindigkeit und Beschleunigung unabhängig von allen anderen Shuttles durch die Anlage und bringt die Produkte flexibel durch Montage- und Prüfprozesse.

## Synchronisation von Transport und Prozess war entscheidend

Auf die Frage nach der größten Herausforderung bei diesem Projekt muss Höcherl nicht lange nachdenken: „Der Schlüssel zum Erfolg war auf jeden Fall die Synchronisation des Transportsystems mit den kurvengesteuerten Prozessstationen.“ Dazu werde das Shuttle-System mit den Prozessstationen gekoppelt, und zwar über die Winkellage der Antriebswelle. „Hierfür haben wir für jeden Prozess Winkelbereiche und somit Zeitpunkte definiert, in denen die Shuttles verfahren dürfen, sodass Kollisionen vermieden werden.“ Weil die Maschinenplattform mit einem hohen Automatisierungsgrad arbeitet, lassen sich damit gut Produkte wie medizinische Verbrauchsgüter herstellen. Sie werden in wachsenden Stückzahlen nachgefragt.

Ein Beispiel dafür, was die Anlage leisten kann, ist das Vereinzeln und Assemblieren von Kanülen. Diese werden jährlich in Millionenstückzahlen ausgebracht. Einen entsprechenden Prozessschritt haben die Ingenieure in die Promocurve-Maschinenplattform integriert. Hier ging

## IHR STICHWORT

- Automatisierte Montage von Medizinprodukten
- Hohe Ausbringung
- Qualitätssicherung mit integriertem KI-basierten System



es darum, die Bauteile möglichst schonend zu handhaben, die Maschine lange ohne menschliche Eingriffe arbeiten lassen zu können – und natürlich um die Präzision, mit der die Kanülen in das Medizinprodukt am Shuttle eingesetzt werden.

Nach dem Assemblieren sowohl die Kanüle selbst als auch ihren korrekten Sitz zu überprüfen, ist wieder eine Aufgabe, bei der neue Technologien helfen können. Strama MPS bietet die Möglichkeit, eine KI-gestützte Inspektionstechnologie einzusetzen. „Wir arbeiten mit der Gestalt Robotics GmbH zusammen, die seit einigen Jahren Erfahrung mit KI-Methoden in der industriellen Praxis hat“ sagt Höcherl. Mitarbeiter des 2016 in Berlin gegründeten Unternehmens haben zum Beispiel beim Erstellen der deutschen KI-Qualitätsnorm DIN-SPEC 9200 mitgewirkt.

Die Berliner bieten adaptive, robuste und nach GMP/GAMP5/21-CFR11 qualifizierbare KI-Technologie. Diese ermög-

licht es, den Prüfprozess unter schwierigen Bedingungen durchzuführen, wenn zum Beispiel Lichtverhältnisse wechseln oder die Aufnahmequalität variiert. Damit kann in der Promocurve-Maschinenplattform eine hohe Prozesssicherheit und -widerstandsfähigkeit erreicht werden. So sinken nicht nur Stillstandzeiten, sondern auch die Wartungsaufwände.

Aber auch den Faktor „Hygiene“ haben die Entwickler berücksichtigt. In der Anlage sind nur GMP- und FDA-konforme Schmierstoffe im Einsatz, die Konstruktion ist GMP-konform und die Aufbauten an den einzelnen Stationen sind mit Putzkanten ausgestattet, um sie leicht reinigen

zu können – und auch so die Qualität der Kanülen und Insulinpens zu sichern. ■

**Veronika Hofmeister**  
Strama MPS, Straubing

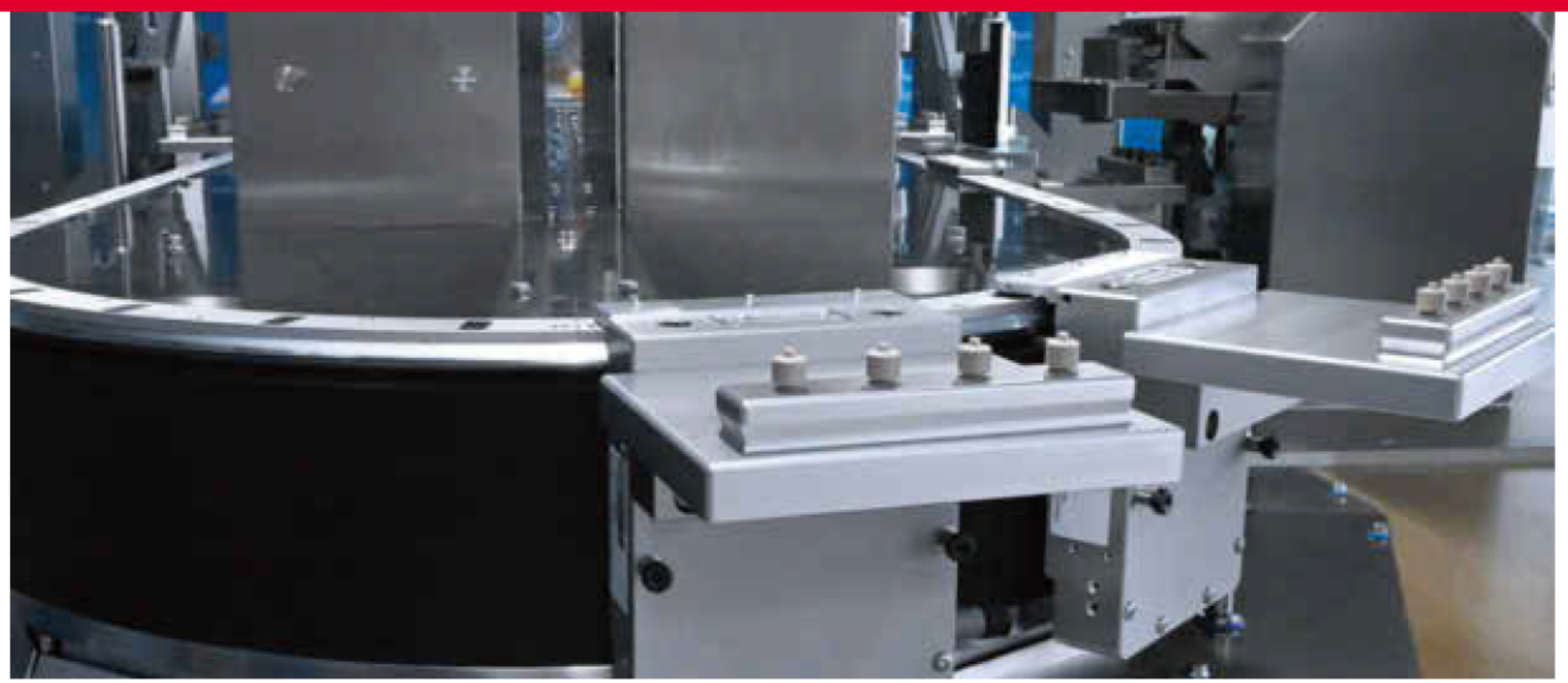
### Weitere Informationen

Über den Maschinenbauer  
Strama MPS:

[www.strama-mps.de](http://www.strama-mps.de)

Über die KI-Experten bei  
Gestalt Robotics:

[www.gestalt-robotics.com](http://www.gestalt-robotics.com)



(Bild: Strama MPS)

Jedes Shuttle im Supertrak-System hat seine eigene Geschwindigkeit und Beschleunigung, um die Produkte in der Anlage zur nächsten Station zu bringen