

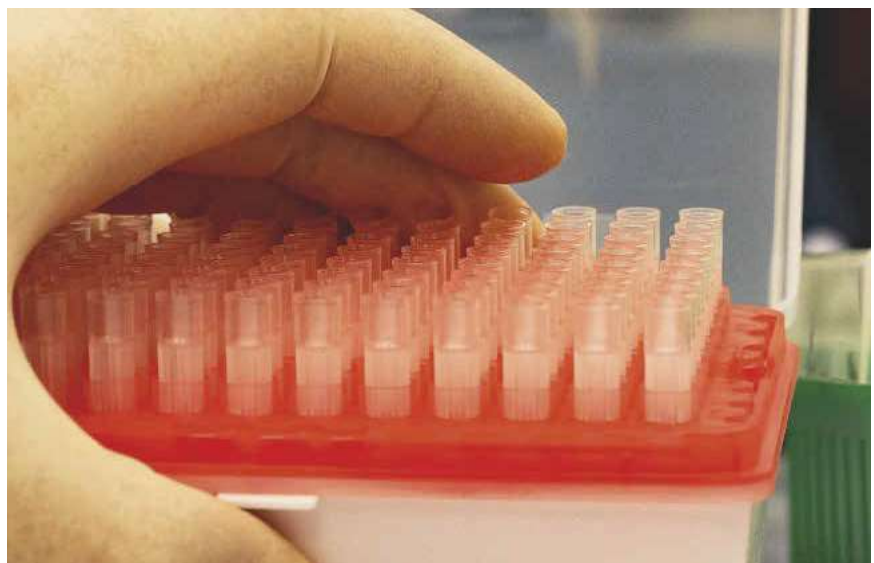
AUTOMATISIERT VON DER SPRITZGUSSMASCHINE BIS INS RACK

Skalierbare Anlage | Pipettenspitzen und Reaktionsgefäße, die auf einer Spritzgussmaschine gefertigt werden, entnimmt eine automatisierte Produktionsanlage, die unter anderem für das Handling von Verbrauchsmaterial entwickelt wurde. Sie führt alle Schritte aus, bis die Teile für den Bediener in „Racks“ bereitgestellt werden.

Täglich werden Millionen Pipettenspitzen und Reaktionsgefäße eingesetzt: Damit und darin werden Proben und Reagenzien für Analysezwecke dosiert und aufbewahrt. Genutzt werden die Produkte für medizinische und pharmazeutische Zwecke wie auch in nicht medizinischen Bereichen. Der Markt wächst, und für die Herstellung der Disposables gibt es großen Automatisierungsbedarf.

Eine skalierbare Automatisierungslösung mit erhöhter Ausbringungsrate, die sowohl Pipettenspitzen als auch Reaktionsgefäße aus Kunststoff parallel produzieren kann, hat die MA Micro Automation GmbH aus St. Leon-Rot entwickelt. Darin wird innovative Werkzeugtechnologie eingesetzt, und so ist eine Taktzeit von bis zu 3,5 s mit 64 Kavitäten zu erreichen. Das Konzept für die Anlage ist skalierbar. Das bietet dem Betreiber den Vorteil, seine Produktionsprozesse von 16-fach- bis 128-fach-Kavitäten anzupassen, je nachdem, was der Markt und der Auftraggeber gerade verlangen.

Auch bei der Frage, wie die Module der Produktionsanlage angeordnet sein sollen, ist der Anwender flexibel. Ein einfach konfigurierbares Tray-Transportsystem ist verfügbar, mit dem die Anlagenkomponenten in einer linearen oder parallelen Anordnung verbunden werden können. Des Weiteren lässt sich die Anlage vari-



(Bild: Dorina Oelsner / stockadobe.com)

Die filigranen Pipettenspitzen sind Wegwerfartikel: Winzige Mengen von Proben und Reagenzien werden mit ihnen im Labor dosiert. Im Rack sind sie so angeordnet, dass sie im Labor problemlos auf die Pipette gesetzt werden können

ieren: Ausbaustufen sind ebenso möglich wie Produktionserweiterungen, verbesserte Bedienerwege sowie unterschiedliche Produktvarianten, für die die gleichen Basiskomponenten eingesetzt werden.

Im Falle der Pipettenspitzen und Reaktionsgefäße stellt der Bediener gestapelte Racks auf ein Zuführband. Die Rackstapel werden mit Hilfe einer Entstapeleinheit abgestapelt und der Spritzgussentnahmestation zugeführt. Sollen die Racks beschriftet werden, lässt sich eine entsprechende Einrichtung vor oder auch nach dem Befüllen der Racks vorsehen. Das Beschriften erfolgt wahlweise per Laser oder Inkjet-Drucker. Als Ausbauvariante ist ebenfalls das Aufbringen von RFID-Tags zur Nachverfolgung der gefüllten Racks denkbar.

Mit den Transportsystemen können unterschiedliche Rackvarianten verfahr-

ren werden. Auch das Arbeiten im Reinraum bis zur ISO-Klasse 7 ist machbar, sodass eine GMP-Qualifizierung der Produktionsanlage einfach zu erreichen ist.

Sehr schnelles Handling holt Produkte aus dem Werkzeug

Nach jedem Spritzgusszyklus entnimmt das vom Anlagenbauer entwickelte Hochgeschwindigkeits-Linearhandlingsystem mit einem Greifer die Spritzgussteile aus dem Werkzeug. Das Handling zeichnet sich durch seine hohe Geschwindigkeit, Beschleunigung, Präzision, Positioniergenauigkeit sowie durch hohe technische Verfügbarkeit aus. Zudem ist das Linearhandling wartungsarm.

Die Teile werden aus dem Werkzeug mit Auswerfer übergeben und durch das Vakuum der Entnahmeachse angesaugt.

IHR STICHWORT

- Automatisierte Entnahme und Handling von Disposables
- Modulare Anlage
- Verschiedene Optionen für den Ablauf
- Transportsystem

Unser Produktspektrum:

- Tiefziehteile
- Stanz- und Stanzbiegeteile
- Kunststoffumspritzte Bauteile
- Baugruppen und Montagen

Anwendungsgebiete:

- Medizinische Geräte, z.B. Pumpen
- Applikation von Medikamenten, z.B. Insulinstifte
- Primärverpackungen von Medikamenten
- Medizinische Gehäuse und Verpackungen, z.B. für Herzschrittmacher



Von der Spritzgussmaschine (links) bis zur Entnahme der fertigen Racks aus dem Reinraumbereich durchlaufen Pipettenspitzen wie auch Reaktionsgefäße einen langen Weg durch die automatisierte Anlage

Hierbei erfolgt eine erste Überprüfung auf Anwesenheit, danach die Freigabe der Spritzgussform-Bewegung für den neuen Zyklus. Die Achse fährt während dieser Zeit aus dem Formbereich auf die Übergabestation. Von dort werden die Teile in den Zwischenpuffer abgesetzt.

Dieser Zwischenpuffer entkoppelt die Spritzgussentnahme von der nachgelagerten Automation. Bei einer Störung der Spritzgussmaschine oder der Automation kann in den oder aus diesem Zwischenpuffer gearbeitet werden. Nachgelagert werden alle Teile mit einer Kamera geprüft. Vor und nach dem Umsetzen der Pipettenspitzen oder auch Reaktionsgefäße in das Rack erfolgen optional mehrere 100%ige optische Inline-Prüfungen.

Rack wird nach Prüfung mit IO-Teilen aufgefüllt

Anschließend werden NIO-Teile aussortiert und die Racks mit IO-Teilen wieder aufgefüllt. Vor dem Verpackungsprozess wird das Rack optisch mit einer Kamera auf Vollständigkeit geprüft. Je nach Produktvariante werden die gefüllten Racks in einer Stapelstation gegebenenfalls aufgestapelt, anschließend durch eine Verpackungsmaschine mit Schrumpfverpackung oder Einschlagverpackung verpackt und in der darauffolgenden Station etikettiert.

Die verpackten Racks verlassen den Reinraum-Bereich und werden auf dem Verpackungstisch an den Bediener übergeben, der die Racks in Transportkartons umsetzt und verpackt – sofern die

Verpackung nicht vollautomatisch realisiert werden soll, was ebenfalls denkbar ist.

Durch das neue Anlagenbedienkonzept ist es möglich, Produktions- und Produktdaten zu analysieren und direkt auszuwerten. Bedieneringriffe sowie Warn- und Störmeldungen werden gemäß den Regularien nach CFR 21 Part 11 protokolliert. Für die genaue Rückverfolgbarkeit der produzierten Produkte wurde eigens ein Traceability-Konzept entwickelt. ■

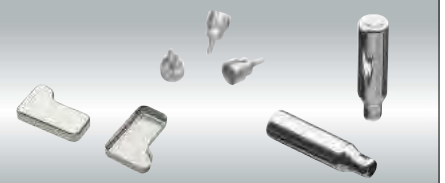
Benjamin Förster
Fachjournalist in Karlsruhe

Über das Unternehmen

MA Micro Automation verfügt über mehr als 50 Jahre Erfahrung im Sonder- und Spezialmaschinenbau. Aus einem internen Spezialmaschinenbau der Siemens AG in Bruchsal hat sich über die Jahre hinweg ein selbstständig am Markt agierendes Unternehmen mit heute rund 170 Mitarbeitern entwickelt. Im Jahr 2018 wurde die Produktionsfläche um 1300 m² erweitert.

Seit 2013 gehört die MA Micro Automation GmbH als eigenständiges Unternehmen zur Max Automation SE mit Sitz in Düsseldorf.

www.micro-automation.de



Sauberkeit
garantiert

MEDICAL
ISO
13485

- **Mehrstufige und effiziente** Reinigungssysteme
- Reinräume der Klasse 7 nach **DIN EN ISO 14644** und **EU GMP-Leitfaden Klasse C**
- **Rückstandsfreie Bauteile** und **Biokompatibilität** durch validierte Waschprozesse

Ein Geschäftsbereich der
Hubert Stüken GmbH & Co. KG

Alte Todenmann Str. 42
31737 Rinteln
Tel. +49 5751 702 0
Fax +49 5751 702 188
info@stueken-medical.de

www.stueken-medical.de