



Vom Spritzgießteil zum fertigen Sensor: Die automatische Sensorherstellung benötigt eine Fülle präziser Schaltvorgänge der pneumatischen Antriebstechnik. (Bild: SMC)

## Sensor komplett aus der Spritzgießzelle

Digitalisiert und automatisiert mit Pneumatik und Steuerungstechnik

Anforderungen an Spritzgießteile sind, speziell wenn sie als Komponenten in elektronischen Baugruppen weiterverarbeitet werden, tendenziell hoch. Das gilt für Qualitätsaspekte ebenso wie für die Kosten. Dementsprechend hoch sind die Anforderungen an die Herstellungsprozesse. Beide Aspekte, aber auch die weiter zunehmende Komplexität der Baugruppen wirkt sich auf die Produktionsprozesse aus. Digitalisierung und Automatisierung bieten in vielen Bereichen Lösungen an.

**K**urze und weiter schrumpfende Taktzeiten der Spritzgießmaschinen wirken sich auf die nachfolgenden Arbeitsschritte, auf die hier verwendeten Technologien aus. Die unterschiedlichen pneumatischen Aktoren innerhalb einer Maschine verlangen nach präziser Antriebstechnik und Steuerung. Zugleich darf die Steuerung nicht zu viel Platz einnehmen. Die Erwin Quarder Gruppe stellt komplette Anlagen beispielsweise für die Fertigung

komplexer Sensorsysteme her – von der Entnahme der Rohlinge aus der Spritzgießmaschine bis zum fertigen Sensor für die Automobil-, Lebensmittel- oder Verpackungsindustrie. Die pneumatischen Aktoren innerhalb der Anlage müssen exakt geschaltet werden. Dafür steuern individuell konfigurierte SY-Ventilinseln von SMC die Druckluft genau dorthin, wo sie benötigt wird. Die modulare Wartungseinheit der Serie AC soll für saubere und trockene Druckluft sorgen.



Voll vernetzt: Die SY-Ventilinseln sind mit verschiedenen Busprotokollen kompatibel. Einzelne Ventilfunktionen können zudem geändert und beispielsweise IO-Link- oder OPC-UA-Schnittstellen ergänzt werden. (Bild: SMC)

Die Arbeitsschritte bis zum fertigen Sensor sind komplex und vereinen dabei den Spritzguss, auf den Quarder fokussiert ist, mit spezialisiertem Maschinenbau. „Unsere Anlagen sind komplett automatisiert, vom ersten Handgriff, der die Kunststoffkomponente aus dem Werkzeug nimmt, bis zur Fertigstellung der Sensoren“, sagt Eduard Schmidt, Konstrukteur bei Quarder. Die vielen unterschiedlichen Aktoren innerhalb der Sensorherstellungsanlage müssen dabei optimal aufeinander abgestimmt sein und dürfen sich nicht gegenseitig in die Quere kommen. Die Toleranzen liegen durchgängig bei  $\pm 0,5$  Millimeter.

Die automatische Anlage zur Sensorproduktion führt die dem Werkzeuge entnommenen Kunststoffteile über mehrere Schritte zu einem Drehtisch. Gleichzeitig wandern die in Blister verpackten Sensoren durch mehrere Schneid- und Biegestationen ebenfalls zum Drehtisch. Über ein flexibles Transportsystem durchlaufen die zusammengesetzten Werkstücke die Schritte der elektrischen und optischen Prüfung sowie die Reinigung. Erfüllen sie die Ansprüche der Qualitätssicherung, werden sie schließlich wieder in Blister verpackt. Während des gesamten Prozesses übernehmen pneumatische Aktoren das Handling der Bauteile. Dieses komplexe System muss präzise und zuverlässig geschaltet werden, damit alle Anlagenteile ineinandergreifen und der Prozess reibungslos verläuft. Deshalb rüstet SMC diese und weitere Produktionsanlagen von Quarder mit flexibel montier- und erweiterbaren SY-Ventilinseln aus.

## WE DRIVE THE CIRCULAR ECONOMY.



BESUCHEN SIE unseren virtuellen Showroom

**ShowHello!**

Ob Inhouse-, Postconsumer oder Bottle-Recycling: Nur wenn Maschinen perfekt auf die jeweilige Anforderung abgestimmt sind, gelingt es Kreisläufe präzise und profitabel zu schließen. Vertrauen Sie dabei auf die Nummer 1-Technologie von EREMA: Über 6000 unserer Maschinen und Systeme produzieren so jährlich rund 14,5 Mio. Tonnen hochwertiges Granulat – hocheffizient und energiesparend.

**EREMA**<sup>®</sup>  
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

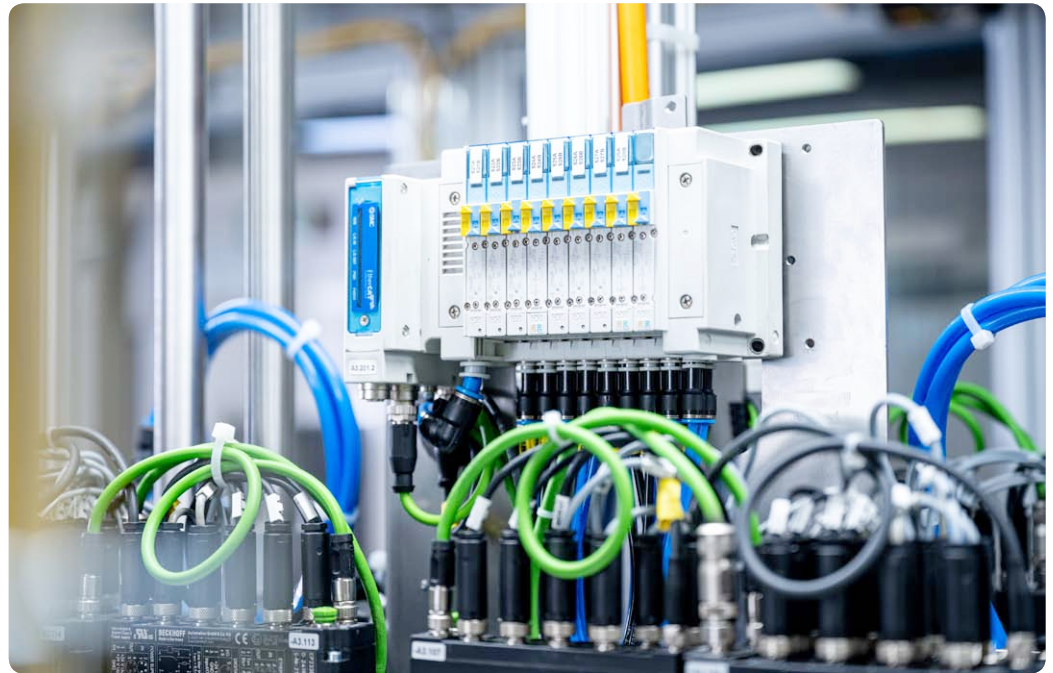
CHOOSE THE NUMBER ONE.



Jede Ventilinsel wird individuell auf die Aufgabe zugeschnitten. Das ist laut Unternehmen vergleichsweise einfach, weil sich auf einer Anschlussplatte mehrere unterschiedlich große Ventile zusammenfassen lassen. So sparen die Ventilinseln Platz in der Anlage und bieten hohe Durchflussraten.

### Auch für künftige Anforderungen gewappnet

Die Ventile der SY-Serie sorgen mit der angegebenen Lebensdauer von mindestens 200 Millionen Schaltspielen für einen langfristig zuverlässigen Betrieb, um Stillstandzeiten so weit wie möglich zu reduzieren. Je nach Anforderung können sie dank einfacher Höhenverstellung auch nachträglich mit individuellen Funktionen für jedes Ventil ausgestattet werden. Verschiedene Druckregler lassen sich so für jeden einzelnen oder beide Ausgänge kombinieren. Abschaltvorrichtungen zum Ventilwechsel im laufenden Betrieb sowie individuelle Versorgungsdruckeinspeisungen und Entlüftungen sind ebenfalls möglich. Auch ein doppeltes, entsperres Rückschlagventil lässt sich integrieren. Einzelne Druckregler an jedem Ventil sparen darüber hinaus weitere Kosten aufgrund unterschiedlicher Drücke für Arbeits- und Rückhub.



*Baukastensystem: Die Ventilinseln lassen sich komplett für die Anforderungen der Anwendung bestücken und bringen die Druckluft dorthin, wo sie benötigt wird. (Bild: SMC)*

Auch die automatischen Anlagen von Quarder müssen fit sein für die digitalisierte Zukunft. Das pneumatische System der Anlage zur Sensorherstellung und andere Produktionsmaschinen müssen deshalb sinnvoll vernetzt sein. Die Ventilinseln sind kompatibel mit verschiedenen Busprotokollen und kommunizieren so mit der SPS. Sollten sich die Anforderungen künftig anders gestalten, können nicht nur einzelne Ventilfunktionen geändert, sondern auch beispielsweise IO-Link- oder OPC-UA-Schnittstellen ergänzt werden.

Eine modulare Wartungseinheit der Serie AC sorgt derzeit für reine und trockene Druckluft – und damit für höhere Betriebssicherheit. Die Einheit filtert Feuchtigkeit und Fremdpartikel am Drucklufteingang. Sie erleichtert die Montage und den Wechsel der Filter mit wenigen Handgriffen und ermöglicht eine schnelle Erweiterung oder Modifizierung dank diverser Zwischenstücke.

### Pneumatik-Steuerung für individuelle Maschine

„Die neuen Ventilinseln der Serie SY von SMC passen optimal in unsere bestehenden Anlagen“, sagt Eduard Schmidt. „Lediglich die Bohrlöcher mussten leicht angepasst werden.“ Sie liefern in den Anlagen der Quarder Gruppe immer dort Druckluft, wo sie gerade benötigt wird, und ermöglichen so die erforderliche hohe Prozessqualität. Zudem seien sie einfach in der Handhabung – sie können vom Kunden selbst zusammengebaut und erweitert werden. Alternativ liefert SMC kurzfristig anschlussfertige, geprüfte Ventilinsel mit Busknoten. Die Wartungseinheit der Serie AC rundet das Paket für Quarder ab.

SMC Deutschland, [www.smc.de](http://www.smc.de)

### KM Info

#### Der Anwender

Die Erwin Quarder Gruppe ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen mit den Geschäftsbereichen Systemtechnik, Automation und Werkzeugbau. Ein Schwerpunkt ist die Entwicklung und Produktion von Anlagen im Umfeld der Kombination von Elektrotechnik und Kunststoff. Gruppe mit Sitz im nordrhein-westfälischen Espelkamp bei Osnabrück entwickelt und produziert ganze Anlagen selbst und bietet zudem Dienstleistungen und Lohnfertigung rund um hochwertige Kunststoffprodukte. Mit Herstellungsstandorten von Mexiko bis China beliefert das Familienunternehmen weltweit Kunden vor allem in der Automobilindustrie. [www.quarder.de](http://www.quarder.de)