

# (Fast) alles im Griff

## Automationstechnik flexibel auf die Prozesse abstimmen

Hohe Produktivität und Systemintegration, intuitive und einfache Bedienung, präzise Positionierung und flexible Einsatzmöglichkeiten, so lauten nur einige der Anforderungen an die Hersteller von Automationssystemen. Die Anbieter erweitern daher ihre Produktpalette beständig weiter und entwickeln intelligente und vernetzte Automationslösungen für individuelle Bedürfnisse.

### Die Autorin

**Yuxiao Zhang** befasst sich in ihrem beruflichen Werdegang vor allem mit der Spritzgießverfahrenstechnik.

### Service

#### Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/6690204](http://www.kunststoffe.de/6690204)

Dem Trend zur variantenreichen Großserienproduktion auf möglichst kleinem Raum folgen auch die Hersteller von Automationssystemen. So werden bestehende Automationslösungen durch den modularen Aufbau der Systeme immer flexibler und durch eine effiziente Nutzung des Bauraums immer kompakter.

Der Einsatz von bedienerfreundlichen Steuerungsplattformen erlaubt es, komplexe Anlagenverknüpfungen prozessnah zu realisieren. Im Fokus stehen bei den Herstellern Themen wie Industrie 4.0, Präzision und gesteigerte Wirtschaftlichkeit durch hybride Verkettung der Handlungsschritte.

### fpt Robotik

## Intelligente Automatisierung mit intuitiver Programmierung

Ein ganzheitliches Planungskonzept für die intelligente Fabrik erzielt die fpt Robotik GmbH & Co. KG, Amtzell, durch die Kombination des Bedien- und Steuerungssystems Subito Flow und der grafikbasierten Programmierenebene Subito Run Icons mit flexiblen Roboterzellen. So ermöglicht das Steuerungssystem den Einsatz fahrerloser Transportsysteme, die den Materialfluss in direkter Kommunikation mit allen Prozessteilnehmern vernetzen. Die 4.0-taugliche Kommunikation bildet dabei die Grundlage für die Verknüpfung von Robotik, Mensch, IT und Logistik. Mithilfe der Programmierenebene können Bediener zudem eigenständig ohne spezifische Vorkenntnisse Industrieroboter mit Knickarm-Kinematik programmieren. Die automatische Vernetzung zum

Gesamtprozess erfolgt via Plug-and-Play-Technologie.

Die Roboterzellen des Typs fpt Subito Connect (**Bild 1**) ermöglichen schließlich die kompakte und flexible Vernetzung unterschiedlichster Industrieanwendungen. Als individuell gestaltetes Einzelsystem oder als Element einer komplexen Anlage verknüpfen sie Prozesse und bringen die Automatisierung direkt an die Maschine. Je nach Anforderung können Komponenten ausgewählt, die Grundfläche definiert und Sicherheitstechniken festgelegt werden. Durch intelligente Schnittstellen erkennen die Teilnehmer ihre Position und Funktion automatisch.

» **Halle A3, Stand 3216**



**Bild 1.** Die Roboterzelle Subito Connect ist in mehreren Konfigurationen verfügbar

(© fpt Robotik)

## Sepro

### Zyklusoptimierung und Fernwartung via App

Die Sepro Group, La Roche Sur Yon/Frankreich, ist auf der Fakuma 2018 mit insgesamt 22 Robotern vertreten, davon acht auf dem eigenen Stand, die übrigen auf den Ständen der wichtigsten Spritzgießmaschinenhersteller. Auf dem Messestand der Franzosen wird neben

einem Hochgeschwindigkeits-3-Achs-Roboter auch ein Sepro 5X-15 präsentiert, der die Vielseitigkeit der linearen 3-Achs-Plattform von Sepro mit der Präzision einer zweiachsigen Stäubli-Rotationsachse kombiniert. Die Roboter, darunter auch das kleinste Sepro-Modell

Success5 aus der populären 3-Achs-Baureihe, laufen auf Spritzgießmaschinen verschiedener Partnerunternehmen.

Ein spezieller Bereich des Stands ist dem Open-4.0-Ansatz des Roboterherstellers gewidmet. Seine Steuerungsplattform Visual hat Sepro speziell für das Spritzgießen entwickelt. Von der Spiegelung der Robotersteuerung bis zur vollständigen Einbindung in die Steuerung der Spritzgießmaschine ist Visual ein offenes und transparentes System, sowohl für die Anwender als auch für verschiedene Robotertechnologien (**Bild 2**).

Die Messebesucher können sich zudem einen Überblick über die neuesten Steuerungsentwicklungen des Unternehmens verschaffen. Dazu gehören Apps wie OptiCycle, die die Optimierung des Roboterzyklus automatisiert, und Live Support, die Kunden mit Fernwartungsfunktionen unterstützt. Beide Entwicklungen können mit der Visual-Steuerungsplattform auf neuen und vorhandenen Robotern genutzt werden.

» Halle A1, Stand 1203

**Bild 2.** Open Integration ermöglicht die Spiegelung des Roboter-Steuerungsbildschirms auf der HMI der Spritzgießmaschine

(© Sepro)



## Gefran

### Kommunikative Leistungssteller

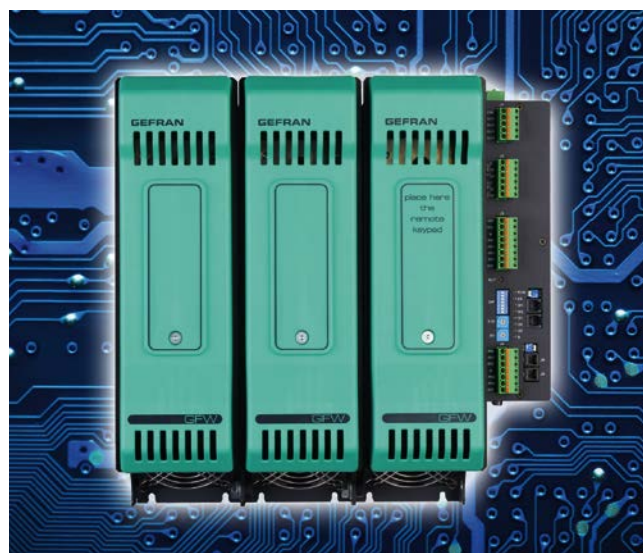
Eine breite Auswahl an Sensorik-, Antriebs- und Automationslösungen für die Kunststoffindustrie führt die Gefran spa, Provaglio d'Iseo/Italien, vor. Beispielsweise regeln die Leistungssteller GFW 400/600A lineare und nicht lineare Widerstandslasten wie z.B. SIC-Heizelemente. Sie ergänzen die Leistungssteller-Serien GTF und GFW 40–250A und kombinieren alle Komponenten, die für die vollständige Kontrolle der Lasten bis maximal 600A erforderlich sind, in einem robusten und kompakten Gehäuse für die Schalttafelmontage (**Bild 3**). Die Leistungssteller eignen sich für die Betriebsarten „nullpunktschaltend“, „schnelle Halbwellen“ sowie „Phasenanschnitt“ und sind mit umfassenden Feldbus-Kommunikationsschnittstellen ausgestattet.

Als Plug-and-play-Geräte können die PID-Regler 850, 1650 und 1850 für die Erstausrüstung in der Kunststoffverarbeitung eingesetzt werden. Ihre Benutzeroberfläche mit alphanumerischem Display erlaubt die Anpassung an kundenspezifische Anwendungen. Die PID-Regler lassen sich auch im ausge-

schalteten Zustand über eine spezielle batteriegespeiste Fernbedienung oder mit einer eigenen PC-Konfigurationssoftware konfigurieren. Diese Optionen erleichtern und beschleunigen die Inbetriebnahme laut Hersteller maßgeblich.

Die Tochterfirma Sensormate zeigt überdies bewährte Sensorlösungen, die u.a. Einspritzdruck, Düsenanlagekraft und Schließkraft einer Spritzgießmaschine erfassen.

» Halle A3, Stand 3005

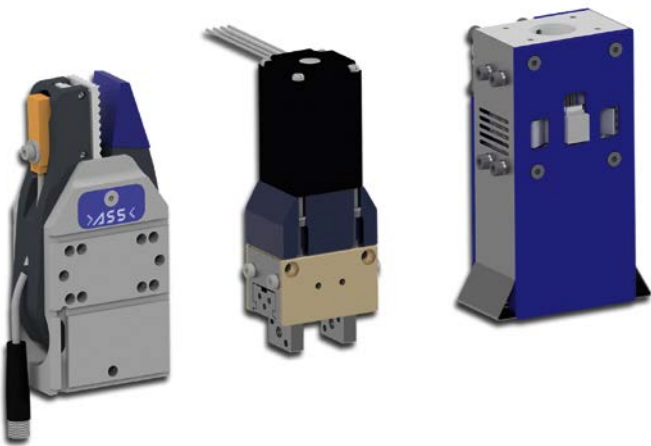


**Bild 3.** Mit den modularen Leistungsstellern der GFW-Reihe können ohmsche Lasten, IR-Strahler und Transformatoren in ein-, zwei- und dreiphasigen Anwendungen gesteuert werden (© Gefran)

## ASS Maschinenbau

### Elektrische und pneumatische Greifer für Spritzgussteile

Der Trend zum Elektroantrieb macht auch vor Greiferteilen nicht halt. Die ASS Maschinenbau GmbH, Overath, stellt auf der Fakuma 2018 den elektrisch gesteuerten Parallelgreifer PGR-E und den elektrischen Nadelgreifer NGR-E vor (**Bild 4**). Beim Parallelgreifer kann so die Positionierung der Greifbacken frei programmiert werden, beim Nadelgreifer die Einstichtiefe der Nadeln.



**Bild 4.** Die pneumatische Greifzange mit beschichteter EP-Greifbacke und Angusskontrolle, der elektrische Parallelgreifer PGR-E und der elektrische Nadelgreifer NGR-E erweitern den Baukasten für die Roboterhand (© ASS Maschinenbau)

Des Weiteren wird das Sortiment der pneumatischen Greifzangen um Modelle bzw. Backenpaare mit einer abdruckarmen, rutschhemmenden Greifbacke aus Polyurethan und einer Angusskontrolle erweitert. Die Kombination der beiden Greifbacken bietet sich besonders bei der Entnahme von Bauteilen mit empfindlicher Sichtseite und einer gleichzeitig benötigten Anwesenheitskontrolle an.

Für die flexible Gestaltung von Greiflösungen stellt ASS zudem weitere Ausführungen von Greifzangen vor, z. B. eine mit extrabreiter Greiffläche mit Abfrage. Dabei ermöglichen Logikplatinen mit Mikroprozessorsteuerung ein optimiertes und einfaches Zusammenfassen von Signalen, um die Flexibilität beim Einsatz in Roboterhänden und Stationen aller Art zu erhöhen. Die breiten Versionen können nach Aussage von ASS z. B. eingesetzt werden bei größeren Angüssen oder wenn kleinere Angüsse ihre Position ändern, etwa weil sie noch weich sind und sich verziehen.

Ergänzt werden die Greifelemente um Angussabwerfer für schwer handhabbare Bauteile, Verlängerungsanbindungen für Greifzangen und NPN-Varianten der Greifzangen (letztere mit anderer Logik vor allem für den Einsatz in Asien und Amerika). Speziell für die Sensorik und Aufgaben, die reproduzierbar ablaufen müssen, ist die Baureihe Blue Scale entwickelt worden. Die Klemmstücke der Baureihe sind blau eloxiert und verfügen über umfassende Skalen, um den Greifer exakt einzustellen.

Daneben präsentiert der Aussteller neue Greifarme, Klemmstücke, Befestigungen für die Plattenbauweise, Anschlagstücke und Anbindungen für Hubeinheiten.

» **Halle B2, Stand 2005**

## Wittmann

### Neue Robotermodelle und extraschlanke Servoachsen

Nachdem die Wittmann Robot Systeme GmbH, Nürnberg, in den vergangenen Jahren mit dem Primus 14 und 16 Handlingsysteme für kleine bzw. mittlere Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 500 bis 1500 kN bzw. 1200 bis 2500 kN vorgestellt hat, erweitert das Unternehmen die Baureihe mit dem Primus 10 nun nach unten. Das Modell wurde speziell für die Entnahme von Angüssen konzipiert und ist standardmäßig mit einer Angusszange ausgestattet. Seine kompakte Bauweise mit einer Horizontalachsenlänge von 1000 bis 1500 mm erlaubt die Integration in die Schutzzeinhäusung der Spritzgießmaschine. Zusätzlich bietet das Gerät die Möglichkeit, einen Vakuumkreis zu integrieren, der es außer für die Anguss- auch für die Teileentnahme befähigt (**Bild 5**).

Auch nach oben erweitert Wittmann die Baureihe: mit dem Primus 26. Der Neuzugang ist für den Einsatz auf Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von bis zu 4000 kN geeignet und stellt den ersten Primus-Roboter mit verfahrbarer Entformachse dar. Seine Traglast von 10 kg gestattet es, den Primus 26 auch mit komplexeren Greifern zu kombinieren. Mit einer maximalen Hublänge der Horizontalachse von 6000 mm können zudem Anwendungen mit Ablagen hinter der Schließeinheit einer Spritzgießmaschine realisiert werden. Der Entformhub beträgt bis zu 800 mm. Mit einer Teleskopachse (Modell Primus 26T) lässt sich die Hubvielfalt noch erweitern.

Die neue Serie der WX-Roboter zeichnet sich durch das angewandte Leichtbauprinzip für die Achsen aus. In Kombination mit dem von Wittmann speziell für Linearroboter entwickelten verteilten Antriebskonzept verleiht

Darüber hinaus wurde eine neuartige Option zur Schmierung des Antriebs geschaffen: Auf Wunsch kann die Achse mit einem speziell abgestimmten Schmierrad ausgestattet werden, das eine kontinuierliche Schmierstoffabgabe an



**Bild 5.** Der Primus 10 (links) und Primus 26 (rechts) ergänzen die Baureihe der Handlingroboter nach unten und oben © Wittmann

dies den WX-Modellen hohe Dynamik bei gleichzeitig sehr geringem Energieverbrauch. Zur Fakuma 2018 wurde die Y-Achse der WX-Roboter gegenüber den Robotern der verwandten pro-Serie komplett überarbeitet. Sie erlaubt an den Seiten des Vertikalprofils nun den Zugang zu den Greifer- und Vakuumkreisen. Des Weiteren sind dort die Greiferstecker für die Signalmeldung angebunden.

Um die Wartung des Geräts weiter zu vereinfachen, werden die Führungswagen der Vertikalachse über eine zentrale Schmierstelle befettet.

die Zahnstange – also die Antriebseinheit – gewährleistet. Dadurch verkürzt sich der Zeitaufwand für die Wartung auf ein Minimum.

Ebenfalls neu ist eine A-C-Servo-Rotationsachse, die speziell für Applikationen mit kleiner verbleibender Werkzeugöffnung ausgelegt ist. Im Vergleich zum schon bisher existierenden größeren Modell mit einer Traglast von 30 kg ist die neue Slim-Variante der Kombiachse um rund 25 % kürzer und ca. 20 % schlanker.

» Halle B1, Stand 1204

## LWB Steinl

### Automatisierung für Vertikalmaschinen

2017 hat die LWB Steinl GmbH & Co. KG, Altdorf, mit der Gründung der Sparte LWB Automation das Angebot um Automatisierungslösungen sowohl für das Elastomer- als auch das Thermoplast-Spritzgießen erweitert – insbesondere für Anwendungen mit Vertikalmaschinen. Der Fokus des Leistungsangebots liegt dabei auf dem Handling sowie der Bearbeitung und Prüfung von Formteilen in-

nerhalb von Produktionszellen. Die Produktpalette reicht von Entformungshilfen und Manipulationsausrüstungen über modulare Bearbeitungszellen bis zur Konzeption vollautomatischer Produktionsanlagen – nicht nur in Kombination mit LWB-Steinl-Spritzgießmaschinen, sondern auch für Maschinen anderer Hersteller.

Auf dem LWB-Messestand können Besucher die in einer vollautomatischen Produktionszelle integrierte Automationsperipherie begutachten (**Bild 6**). Zwei Vertikalmaschinen sind hier für die Herstellung von 2-Komponenten-Wellendichtringen miteinander verkettet, wobei die eine einen Polyamid-Zentralkörper spritzt und die andere diesen mit einem EPDM-Gummi ummantelt.

» Halle A4, Stand 4123

**Bild 6.** Zwei Vertikalmaschinen sind durch eine angepasste Handling- und Bearbeitungsperipherie zu einer vollautomatischen Produktionszelle kombiniert © LWB Steinl



## Varioplast

### Ein Plus für die Produktivität



**Bild 7.** In der Fertigungszelle werden acht einzelne Prozesse mit kollaborativen Robotern verknüpft © Varioplast

Der Kunststoffverarbeiter und -veredler Varioplast Konrad Däbritz GmbH, Ötisheim, realisiert mehrfach hybride Produktionen durch die direkte und vollautomatisierte Verknüpfung von Spritzgieß- und Weiterverarbeitungsprozessen. Beispiele für Letztere sind das Lackieren, Metallisieren und Lasern. So können auch komplexe Formteile wie Head-up-Displays, Anzeigeinstrumente und High-End-Lautsprecher in verknüpften Fertigungsinseln hergestellt werden. Im Vergleich zu konventionellen Verfahren soll dies, so Varioplast, die Wirtschaftlichkeit deutlich steigern.

Derzeit baut die hauseigene Automatisierungsabteilung u. a. eine verkettete und gleichzeitig variable Fertigung für hochwertige Sonogehäuse auf. Über mehrere Knickarmroboter werden eine 2K-Spritzgießmaschine mit 2500 kN Schließkraft und Stanzblechzuführung, Stationen für das Fügen von Gewindeeinsätzen und Ultraschallschweißen sowie Plasmabehandlung, Tampondruck, Lackieren und Oberflächenfinishing direkt miteinander verknüpft (**Bild 7**). Besucher des Messestands dürften also in Sachen Produktionseffizienz und Automatisierung genug Gesprächsstoff haben.

» **Halle A1, Stand 1007**

## Fazit

Die Anbieter von Handlingsystemen und Komponenten der Automatisierungstechnik arbeiten an flexiblen und hochintegrierten Lösungen. Mit einem verbreiterten Produktportfolio und modularen, bedienerfreundlichen Kundenlösungen reagieren sie gezielt auf die steigenden Anforderungen, die die Kunststoffindustrie an die Automation stellt. Die Entwicklungschancen in Richtung Industrie 4.0 bieten für die Zukunft sicherlich weiteres Innovationspotenzial.