

Fast alles im Griff

Nicht erst seit heute wird Automationstechnik flexibel auf die Prozesse abgestimmt

Hohe Produktivität, intuitiv und einfach zu bedienende Systeme, flexible Einsatzmöglichkeiten und hohe Traglasten, so lauten einige der vielen Anforderungen an die Hersteller von Automationssystemen. Die Anbieter reagieren darauf mit einer Erweiterung ihres Produktportfolios und der Entwicklung hochflexibler und individueller Automationslösungen.

Der Autor

Malte Röbig, M.Sc. RWTH, befasst sich in seinem beruflichen Werdegang intensiv mit der Spritzgießverfahrenstechnik.

Service

Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter
www.kunststoffe.de/4085286

Dem Trend zur variantenreichen Großserienproduktion auf möglichst kleinem Raum folgen auch die Hersteller von Automationssystemen. So werden bestehende Automationslösungen durch modular aufgebaute Systeme immer flexibler und durch eine effiziente Nutzung des Bauraums immer kompakter. Insbesondere im Verpackungsbereich darf auch die Produktivität nicht vernachlässigt werden, sodass die Handlingsysteme immer weiter in Richtung möglichst kurzer Entnahmezeiten optimiert werden. Dabei darf auch eine einfache Bedienung nicht fehlen, die häufig direkt in die Steuerung der Spritzgießmaschine integriert werden kann. Ebenso stehen Themen wie Sicherheit, Präzision und Reproduzierbarkeit der Handlingschritte bei den Herstellern im Fokus.

Wittmann

Großes Anwendungsspektrum durch erweitertes Produktportfolio

In diesem Jahr stehen bei der Wittmann Robot Systeme GmbH, Nürnberg, große und kleine Handlingroboter im Vordergrund. Nachdem das Unternehmen im vergangenen Jahr mit dem Primus 16 ein Handlingsystem für mittlere Spritzgießmaschinen mit Schließkräften von 1200 bis 2500 kN vorgestellt hat, präsentiert es nun mit dem Primus 14 ein System, das für kleinere Maschinen im Bereich von 500 bis 1500 kN ausgelegt ist (Bild 1). Seine kompakte Bauweise bietet die Möglichkeit, es problemlos innerhalb der Einhausung der Spritzgießmaschine zu integrieren. Das Kabelmanagement und seine kompakte Trägergeometrie erlauben eine Verkleinerung des Bauraums, sodass sich auch eine Ablage innerhalb der Schutzeinhausung verwirklichen lässt. Während die Horizontalachse gemäß den Handlinganforderungen zwischen 0,9 und 2 m



Bild 1. Der Primus 14 ergänzt die Serie der Handlingroboter für kleine Spritzgießmaschinen (© Wittmann)

Länge gewählt werden kann, verfügt die Vertikalachse über einen Hub von 1 m und die Entformachse über einen Hub von 0,44 m. Um insbesondere beim Einschalten der Steuerung Kollisionen zu vermeiden, arbeiten die Robo-

ter der Primus-Reihe mit Absolutencodern.

Des Weiteren reagiert Wittmann mit der neuen WX-Serie auf die steigende Bedeutung der Automatisierung, insbesondere im Bereich weißer Ware, und präsentiert mit dem WX163 einen neuen Handlingroboter. In der Basisversion verfügt der WX163 über eine Traglast von 45 kg. Das Baukastenprinzip ermöglicht es, bewährte Zusatzachsen etablierter Robotersysteme zu nutzen, sodass zum Zeitpunkt der Markteinführung bis zu drei Servo-Zusatzachsen verfügbar sind. Horizontal sind Hübe bis zu 18 m möglich, während mit der verti-

kalen Achse 2,6 m und mit der Entformachse 1,5 m realisiert werden können. Eine intuitive Verifizierung des Roboterstatus ist mithilfe von Leuchtindikatoren möglich.

➤ **Halle B1, Stand 1204**

ASS Maschinenbau

Individuelle Greiflösungen für Spritzgussbauteile

Die ASS Maschinenbau GmbH, Overath, stellt den neuen Parallelgreifer PGR-P 40 vor (**Bild 2**). Mit einer Schließkraft von über 150 N lässt er sich sowohl als Außen- wie auch als Innengreifer einsetzen. Seine Backen können dabei individuell an die Form des zu greifenden Objekts angepasst werden. Die Führung wird über eine T-Nut realisiert, mit der im Dauerbetrieb ein präzises Handling möglich ist. Ferner kann mit Induktionssensoren überwacht werden, ob sich ein Teil im Eingriff befindet.

Für weichere Komponenten wurde die Serie der pneumatischen Zangen GRZ um

weitere Baugrößen erweitert. Diese bestehen aus verschleißfesten Backen aus Polyurethan, die ein besonders schonendes Handling versprechen. Für die etablierten Baugrößen werden zusätzliche Adapter vorgestellt, die seitlich angebracht die Montagemöglichkeiten erhöhen.

Neben den Greiflösungen bringt der Automationsspezialist ebenfalls neue Verschiebeeinheiten und Hubkombinationen sowie Verbindungselemente und Sauger mit nach Friedrichshafen.

» **Halle B2, Stand 2005**



Bild 2. Der Parallelgreifer PGR-P 40 lässt sich als Außen- oder Innengreifer einsetzen (© ASS Maschinenbau)

Waldorf Technik

Optimierte Automation steigert Produktivität

Präzision ist insbesondere in der Medizinbranche gefragt. Die Waldorf Technik GmbH, Engen, zeigt mit dem patentierten Vario TIP FSS ein weiterentwickeltes Anlagenkonzept zum Herstellen von 32 Pipettenspitzen in einer Zykluszeit von 5 s. Durch eine effiziente Anordnung von Pufferflächen, die für eine kavitätsabhängige Sortierung erforderlich sind, konnte der Bauraum im Vergleich zur Basisvariante Vario TIP deutlich reduziert werden. Ein speziell entwickeltes Greifersystem entnimmt die Pipettenspitzen aus dem Werkzeug und ermöglicht über eine systematische Sortierung im Zwischenpuffer ein Verpacken in Racks. Die Sortierung kann dabei kontrolliert gemischt oder in Abhängigkeit der jeweiligen Kavität

bzw. einer Gruppe von Kavitäten erfolgen. Das System ist so flexibel, dass unterschiedliche Werkzeugkonfigurationen und unterschiedliche Verpackungseinheiten berücksichtigt werden können. So kann die Automation beispielsweise ohne großen Aufwand für Werkzeuge mit einer anderen Anzahl an Kavitäten adaptiert werden oder auf verschiedene Verpackungsgrößen reagieren.

Des Weiteren stellt Waldorf eine neue Automationslösung für das Handling von Labeln vor, die in ein Spritzgießwerkzeug eingelegt und im IML-Verfahren hinterspritzt werden. Das neue System bietet insbesondere beim Einsatz eines Etagenwerkzeugs einen entscheidenden Vorteil. Hier war das Einlegen des Labels bislang

nur auf den äußeren aufspannseitigen Werkzeugseiten möglich, sodass die Verpackungen innenseitig angespritzt werden müssen. Die neue Automationslösung bietet die Möglichkeit, das Label auf der Innenseite des Etagenwerkzeugs abzulegen und so das Angussystem auf die Außenseite des Teils verlegen zu können. Kunststoffrückstände in der Verpackung, die zwangsläufig aufgrund von Werkzeugverschleiß am Anguss entstehen, lassen sich auf diese Weise vermeiden. Zusätzlich wird die Wärme in den Kernen bei einem außenseitigen Angussystem besser abgeführt, was zu kürzeren Kühlzeiten und einer höheren Produktivität führt.

» **Halle B2, Stand 2204**

Stäubli

Schnelle und vollautomatische Werkzeugwechsel

Die Stäubli Tec-Systems GmbH, Bayreuth, präsentiert live in einer Spritzgießfertigungszelle eine Automationslösung für ein Werkzeug-schnellwechselsystem sowie ein Handlingsystem, das für die Entnahme des Formteils und die Durchführung von Nachbearbeitungsschritten genutzt wird (**Bild 3**). Mit dem Schnellwechselsystem werden gezielt die steigenden Kundenanforderungen an Variantenvielfalt und kleine Losgrößen adressiert, die oft häufige Werkzeugwechsel zur Folge haben. Für einen Wechsel wird das neue Werkzeug zunächst auf einem Werkzeugwagen vorgewärmt. Anschließend wird es in der Spritzgießmaschine positioniert und durch ein Magnet-

spannsystem fixiert. Vollautomatische Multi-kupplungen ermöglichen den Anschluss aller Signal- und Medienleitungen am Werkzeug. Auf diese Weise wird der eigentliche Werkzeugwechsel laut Hersteller innerhalb einer Minute vollautomatisch und unter Berücksichtigung aller Sicherheitsstandards realisiert.

Jeder Prozessschritt kann über verschiedene Sensoren und Schnittstellen überwacht werden. So kann beispielsweise die Werkzeugtemperatur in der Vorwärmphase aufgezeichnet und als Datensatz gesichert werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die erforderliche Temperatur beim Werkzeugeinbau erreicht ist. Darüber hinaus ist der Werk-



Bild 3. In einer Spritzgießfertigungszelle werden Werkzeugschnellwechselsystem plus Handlingsystem vorgeführt (© Stäubli)

zeugwechselwagen mit der Maschine vernetzt, sodass die Maschinenbewegungen komplett auf den Werkzeugwechsel abgestimmt sind.

» **Halle A1, Stand 1217**

Star Automation

Flexible Handlingsysteme für die Verpackungsbranche

Bild 4. Die Roboter-serie XW-1200VI ist speziell für das Handling von Einlegeteilen ins Werkzeug optimiert

(© Star Automation Europe)



Die Star Automation Europe S.p.A., in Venezia/Italien ansässige Tochter der japanischen Star Seik Co. Ltd, ist jetzt verstärkt im europäischen Raum vertreten. Auf der Fakuma präsentiert sie eine Handlingeinheit des Typs TZ-1500 auf einer Spritzgießmaschine der BMB S.p.A. aus

Brescia/Italien, die seitlich Becher mit einem Füllvolumen von 1l aus einem Zweikavitäten-werkzeug entformt und definiert ablegt. Die Steuerung der Handlingeinheit ist vollständig in die Maschinensteuerung integriert. Die kompakte Bauweise ermöglicht ein Arbeiten

auf engstem Raum. Technologisch erfolgt die Entnahme über einen Teleskoparm, der laut Hersteller Entnahmezeiten unterhalb einer Sekunde ermöglicht. Die neu entwickelte Kabelführung ist hinsichtlich einer geringen Staubentwicklung optimiert, weshalb sich die Handlingeinheit auch für den Einsatz im Reinraum eignet.

Entwickelt für das Einlegen metallischer Inserts oder Folien im In-Mold-Labeling-Verfahren (IML) ist die Roboterserie XW-1200VI (**Bild 4**), die vertikal in das geöffnete Werkzeug einfahren kann. Diese ist für Spritzgießmaschinen mit Schließkräften zwischen 2000 und 6500 kN ausgelegt und ermöglicht Handlingzyklen von 1,2 s.

» **Halle A7, Stand 7115**

Engel

Systematisch sortiert und verpackt

Der Spritzgießmaschinenhersteller Engel Austria GmbH, Schwertberg/Österreich, stellt eine Handlingmöglichkeit für Medizinprodukte am Beispiel der Herstellung filigraner Nadelhalter für Sicherheitsspritzen (Füllvolumen 1 ml) in einem Werkzeug mit 16 Kavitäten (Fostag Formenbau) vor. Ein Handlingroboter des Typs viper12 ist in der Lage, die aus Polystyrol gespritzten Teile zu entnehmen und sortiert nach Kavitäten in Beutel zu verpacken. Eine

Rückverfolgbarkeit der Charge ist auf diese Weise sichergestellt. Um das System auch problemlos im Reinraum einsetzen zu können, wurde das Ablagesystem so kompakt ausgeführt, dass es sich in den verbreiterten Schiebeschutz der Spritzgießmaschine integrieren lässt. Die Beutel hängen unterhalb der Verteilerrohre in einem Wagen. Dabei besteht über ein Puffersystem die Möglichkeit, vollautomatisch zwischen zwei Wagen zu wechseln. Zur

Qualitätsüberwachung können ausgewählte Zyklen über ein Schleusensystem separat ausgegeben werden. Damit die Maschine auch andere Produkte herstellen kann, sind der Rohrverteiler und die Beutelverpackungswagen als feste Einheit ausgeführt, die sich mit geringem Aufwand verschieben lässt und so eine vollständige Zugänglichkeit zum Werkzeug ermöglicht.

» **Halle A5, Stand 5204**

teamtechnik

Präzise montieren bei hoher Geschwindigkeit

Geschwindigkeitsorientiert präsentiert sich die teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH, Freiberg. Mit dem schnelltaktenden Ringtransfersystem RTS können auf einer Fläche von 2 m² bis zu 120 Takte pro Minute ausgeführt werden (**Bild 5**). Damit eignet sich das System besonders für Produktionskapazitäten von bis zu 100 Millionen Teilen pro Jahr. Ein mechanisches Kurvensystem, das über einen Servomotor angetrieben wird und besonders stabil ausgeführt ist, garantiert laut Hersteller eine betriebssichere Nutzung über Jahrzehnte hinweg. Darüber hinaus ist die energieeffiziente Arbeitsweise hervorzuheben, die entscheidend zur Wirtschaftlichkeit des Systems beiträgt.

» **Halle FW, Stand 30**



Bild 5. Das schnelltaktende Ringtransfersystem ermöglicht eine schnelle Montage auf kleinem Bauraum (© teamtechnik)

Fazit

Die Anbieter von Handlingsystemen arbeiten an flexiblen und produktiven Lösungen. Mit einem verbreiterten Produktportfolio und individuellen Kundenlösungen reagieren sie gezielt auf die steigenden Anforderungen, die die Kunststoffindustrie an die Automation stellt. Das Ende der Fahnenstange ist sicher noch lange nicht erreicht.