

„Kunststofftechnik braucht reaktionsschnelle Automatisierung“



Der Kunststoffbau zeichnet sich durch rasanten technischen Fortschritt aus und stellt gleichzeitig extrem hohe Ansprüche an die Automatisierung. B&R treibt mit seinen Neuentwicklungen die Innovationskraft dieser Branche positiv voran, ist Thomas Rienessl, Branchenspezialist für Kunststoff bei B&R, überzeugt.



„Die Hardware mit I/O-Systemen und Antriebs-Steuerungsgeräten ist grundsätzlich modular aufgebaut und sowohl für schaltschrankbasierende wie schaltschrankfreie Montage verfügbar. Das erleichtert den Aufbau modularer Maschinenteile, sowie die zugehörigen Softwareteile als Module zu gestalten und bedarfsgerecht zum Programm hinzuzufügen.“

Thomas Rienesl, B&R



Foto © B&R



Technologie

automation: Herr Rienessl, welche besonderen Anforderungen stellt die Kunststoffbranche an die Automatisierung?

Thomas Rienessl: Die Kunststofftechnik ist enorm vielfältig. Unterschiedliche Materialien mit verschiedenen Eigenschaften werden verarbeitet. Dazu zählen die klassischen Kunststoffe wie Polyethylen und Polypropylen als Hauptvertreter der Thermoplaste, aber auch die Duroplaste und Elastomere sowie neuartige Composites. Vielfältig sind auch die Methoden der Verarbeitung: Extrudieren, Spritzgießen, Blasformen, Tiefziehen und viele weitere mehr. Um komplexere Kunststoffteile mit integrierten Elementen aus Metall oder Gummi zu erzeugen, werden Verarbeitungsschritte immer häufiger kombiniert. Die Produktion von Kunststoffteilen erfolgt nahezu vollautomatisiert in extrem hoher Taktrate.

Welche Bedeutung hat B&R als Automatisierungsanbieter in der Kunststoffindustrie?

B&R gehört bereits seit vielen Jahren ganz klar zu den Marktführern. Weltweit werden jährlich über 20.000 Kunststoffmaschinen mit Automatisierungslösungen von B&R in Betrieb genommen. Darüber hinaus decken wir die gesamte Produktionskette ab, von der chemischen Herstellung des Materials bis zur Verpackung der Fertigteile. Wir bieten durchgängige und zugleich hoch effiziente Lösungen für den Kunststoffmaschinenbau – von der Dosierung, Formung bis zu den unterschiedlichen Arten der Nachbearbeitung.

Was ist das Erfolgsgeheimnis von B&R?

Höchste Anforderungen sowohl an die Reaktionszeit als auch an die Wiederholgenauigkeit definieren die Qualität des Produkts, zum Beispiel bei der Regelung des Drucks beim Einspritzvorgang. Extrem schnelle Signalverarbeitung und Mikrosekundengenauigkeit in der Regelung waren deshalb in der Kunststoff verarbeitenden Industrie früher essentiell als in anderen Branchen. Die Systeme von B&R konnten diese Anforderungen von Anfang an erfüllen. Die schnellen Verbindungen zwischen der Sensorik und den Steuerungen zeichnen unsere Systeme aus. B&R ist Vorreiter in der Steuerungstechnik mit hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit und entwickelt Hardware-Komponenten, die die marktspezifischen Anforderungen perfekt erfüllen.

Welche Vorteile bieten B&R-Lösungen?

Unsere Kunden können ihre Maschinenautomatisierung gezielt für den jeweiligen Anwendungsfall optimieren und ihren Markterfordernissen anpassen, da die Lösungen modular und auf einer offenen Plattform aufgebaut sind. Die Komponenten lassen sich perfekt auf die jeweilige Applikation abstimmen. Die Automatisierungssysteme von B&R umfassen alle Aspekte moderner Maschinenautomatisierung, von der Ablaufsteuerung über Antriebstechnik, Visualisierung und integrierte Sicherheitstechnik bis hin zur Prozessautomatisierung. Zusätzlich bieten maschinennahes, integriertes Energie-Monitoring und Condition-Monitoring wichtige Informationen für die Anwender – ein Mehrwert, den die Hersteller von Maschinen gezielt vermarkten können.

Die Software gewinnt im Engineering mehr und mehr an Bedeutung. Wie unterstützen Sie Ihre Kunden bei der Entwicklung?

Speziell für den Kunststoffmaschinenbau entwickelte Technologiepakete stehen als fertig getestete Software oder Funktions-

„Die Kunststoffindustrie stellt extrem hohe Anforderungen an die Automatisierung und ist deshalb für die technologisch führenden Lösungen von B&R stets ein wichtiges Marktsegment.“

Thomas Rienessl, B&R

bausteine zur Verfügung. Damit lassen sich auch komplexe Verarbeitungsprozesse einfach beherrschen. Wir unterstützen dabei auch die gängigen EUROMAP-Standards. Die Bausteine reduzieren den Entwicklungsaufwand, stellen eine effiziente Ressourcennutzung sicher und beschleunigen die Inbetriebnahme.

Welche technischen Veränderungen prägen die Branche?

Bei einer der wesentlichen Veränderung der jüngeren Vergangenheit – der Umstellung von Hydraulik-Systemen auf servo-hydraulische Pumpenantriebe mit bedarfsgerechter Druckerzeugung – hat B&R eine Vorreiterrolle eingenommen. Diese Technologie ist äußerst energieeffizient und verbessert durch Senkung des Geräuschpegels auch wesentlich die Arbeitsbedingungen bei den Verarbeitern. Ein weiterer grundlegender Methodenwechsel ist der Ersatz der Hydraulik bei kleineren und mittelgroßen Spritzgießmaschinen durch vollelektrische Antriebe. Neben dem weniger komplexen Aufbau arbeiten die Maschinen mit erhöhter Präzision und sind wesentlich wartungsfreundlicher.

Was sind aktuelle Trends der Kunststofftechnik?

Bereits seit vielen Jahren ist zu beobachten, dass der Integrationsgrad von Kunststoffmaschinen permanent steigt. Diese Tendenz hält weiter an; mehr Prozessschritte werden innerhalb nur einer Maschine erledigt. Dadurch erhöht sich die Wertschöpfung in der Maschine und der logistische Aufwand für den Materialtransport sinkt. So reduzieren sich die Prozessdauer und die Herstellkosten. Der zweite große Trend ist – wie in allen Bereichen des Maschinenbaus – die Modularisierung. Mit einer möglichst großen Vielfalt an Varianten und Optionen wird dem Anwender genau die Maschine zur Verfügung gestellt, die er benötigt. Ein einfaches Nachrüsten von Optionen muss so gestaltet sein, dass dabei die Technologie des Maschinenherstellers trotzdem geschützt bleibt. Ein weiterer Trend ist die Forderung nach Reduktion des Energieverbrauchs, welche sich aber nicht nur auf die Maschine beschränkt, sondern in einer ganzheitlichen Betrachtung die gesamte Fertigung betrifft.

Wie begegnet B&R diesen Trends?

Der steigende Integrationsgrad von Funktionen innerhalb der Maschine macht die schnelle Synchronisierung immer größerer Achsenzahlen sowie die Einbindung von Robotik erforderlich. Ermöglicht wird das einerseits durch das Ethernet POWERLINK als schnellem Netzwerk mit harter Echtzeitfähigkeit. Andererseits unterstützt die B&R-Entwicklungsumgebung die Einbindung individueller Roboter für alle möglichen Bewegungsvorgänge als Teil des Gesamtprojekts.

Wie sieht es mit dem Aspekt der Modularisierung aus?

Die Hardware mit I/O-Systemen und Antriebs-Steuerungsgeräten ist grundsätzlich modular aufgebaut und sowohl für schaltschrankbasierende wie auch schaltschrankfreie Montage verfügbar. Das erleichtert den Aufbau modularer Maschinenteile sowie die zugehörigen Softwareteile als Module zu gestalten und bedarfsgerecht zum Programm hinzuzufügen. Somit können zum Beispiel Dosier- oder Handling-Geräte von Fremdanbietern einfach integriert werden. Einen wesentlichen Beitrag zur Modularisierung leistet auch die integrierte Sicherheitstechnik, die sich nahtlos in das Gesamtkonzept einfügt. B&R bedient sich dazu des feldbusunabhängigen Protokolls openSAFETY. Die extrem kurzen Reaktionszeiten ermöglichen einen kompakten mechanischen Aufbau der Maschine, ein wichtiger Kostenfaktor.

Wie unterstützt B&R die Forderung nach erhöhter Effizienz?

Bereits in der Entwicklung lässt sich der künftige Energieeinsatz optimieren, indem Maschinenteile und Bewegungsprofile bestmöglich ausgelegt werden. Zusätzlich können die B&R-Antriebskomponenten die Bremsenergie über einen Zwischenkreis im Antriebsverbund nutzen oder ins Netz zurückspeisen. Weiters verhindert die Cold-Plate-Technologie, dass die Abwärme über teure Klimageräte aus den Schaltschränken abgeführt werden muss.

Sie haben erwähnt, dass B&R alle Prozessschritte unterstützt – auch auf der Leitebene?

Ja, die Möglichkeiten unseres Leitsystems APROL reichen bis zur Komplettautomatisierung ganzer Produktionslinien oder -betriebe. Zusätzlich stellen wir einfach zu integrierende Komplettlösungen zur Verfügung. Zahlreiche Anwender verwenden diese Komplettlösungen, um Betriebsdaten und Maschinenzustände zu erfassen und zu verarbeiten. Vor allem die Aspekte Zustandsüberwachung und Energieverbrauch spielen dabei eine große Rolle. Auf Basis der erfassten Daten optimieren Anwender dann ihre Produktionsprozesse und können gezielte Investitionsentscheidungen treffen.

Welche Bedeutung wird die Kunststofftechnik in Zukunft für B&R haben?

Die Kunststoffindustrie stellt extrem hohe Anforderungen an die Automatisierung und ist deshalb für die technologisch führenden Lösungen von B&R stets ein wichtiges Marktsegment. Gleichzeitig haben unsere Neuentwicklungen in den vergangenen Jahren Fortschritte ermöglicht, die wiederum den Anspruch an die Automatisierung im Allgemeinen erhöht haben. Dieser Kreislauf wird sich fortsetzen; B&R wird auch weiterhin eine treibende Kraft sein. ←