Transportsysteme für die Produktion der Zukunft

Artikel vom **11. November 2021**
Software für die digitale Fabrik

Moderne Produktionsmaschinen und -anlagen brauchen sehr viel Platz. Nur ein Bruchteil der Stellfläche dient tatsächlich dem Produktionsprozess, weitaus mehr wird für den Produkttransport benötigt. Ein neues flexibles Transportsystem von B&R schafft Abhilfe.

Flexible Transportsysteme können jedes Produkt individuell bewegen und auch als eigenständige Achse bei Bearbeitungsstationen eingesetzt werden (Bild: B&R).

Förderbänder, Rundtische oder Transportkarusselle – die Methoden, um Produkte in oder zwischen Bearbeitungsstationen zu transportieren, sind vielfältig. Eines ist ihnen jedoch allen gemein: Sie leisten keinen Beitrag zum eigentlichen Fertigungsprozess. Ganz im Gegenteil: Sie benötigen viel Platz und verringern so die Flächenproduktivität. »Der Produkttransport ist ein notwendiges Übel für den Maschinen- und Anlagenbau«,

bringt es Dario Rovelli, Experte für mechatronische Systeme bei B&R, auf den Punkt. Neben dem hohen Platzverbrauch hat der konventionelle Produkttransport einen zweiten schwerwiegenden Nachteil: Er macht die Maschine unflexibel. Es war Henry Ford, der der industriellen Massenproduktion mit dem Förderband und einem strikten Produktionstakt zum Durchbruch verhalf. Doch was einst die Industrie viel produktiver machte, ist mittlerweile zum Hindernis geworden. »Um den aktuellen Anforderungen mit ständig wechselnden und immer individuelleren Produkten gerecht zu werden, müssen wir den unflexiblen Produktionstakt loswerden«, führt Rovelli erklärend aus.

Flexibel mit Track-Systemen

Neue Technologien haben die Produktion in den vergangenen Jahren viel flexibler gemacht, zum Beispiel die flexiblen Transportsysteme (Track-Systeme) von B&R »Supertrak« und »Acopostrak«. Sie können jedes Produkt individuell bewegen und auch als eigenständige Achse bei Bearbeitungsstationen eingesetzt werden. Zudem können Produktströme bei vollem Tempo getrennt und wieder zusammengeführt werden.

Die Shuttles des Transportsystems »Acopos 6D« können mit einem Werkstück CNC-Pfade abfahren, während das Bearbeitungswerkzeug starr angebracht ist (Bild: B&R).

»Track-Systeme meistern eine ganz große Herausforderung«, erklärt Rovelli, »sie synchronisieren asynchrone Prozesse.« Das heißt: Die Produktionsgeschwindigkeit muss sich nicht mehr nach der langsamsten Bearbeitungsstation richten. Langsame Prozesse werden einfach parallelisiert und machen die Maschine ohne große Investitionen wesentlich produktiver.

Individuelle Massenproduktion

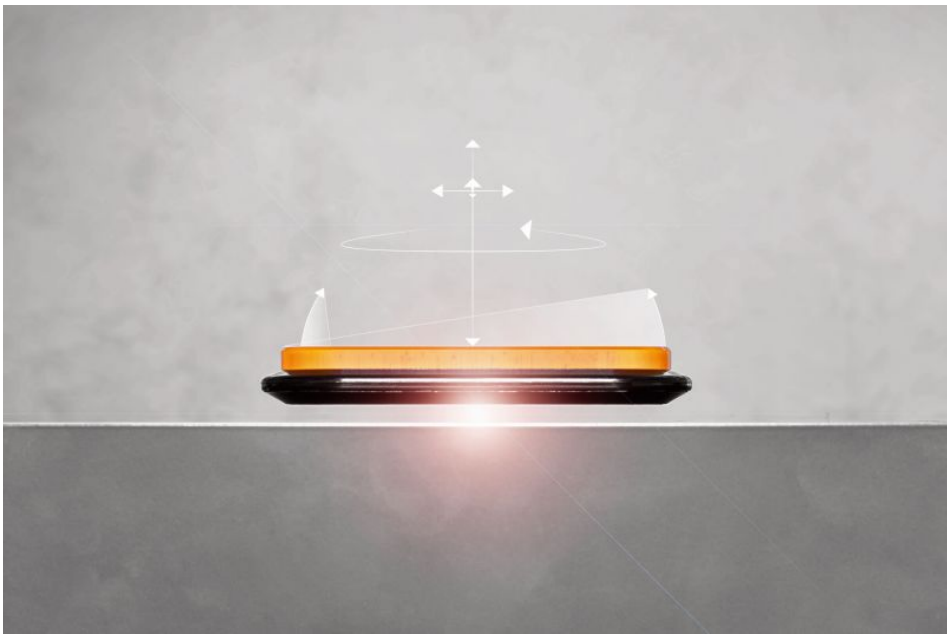
»Track-Systeme ermöglichen es erstmals, die individuelle Massenproduktion wirtschaftlich umzusetzen«, sagt Rovelli. Und zwar dort, wo es eine klare Abfolge verschiedener Prozessschritte gibt, die flexibel angepasst werden können. Allerdings gibt es auch Applikationen, bei denen die Reihenfolge der Prozessschritte ständig wechselt. Diese Applikationen benötigen eine völlige Freiheit des Produktionsablaufs.

Durch die Auflösung des linearen Produkttransports wird ein mehrdimensionaler Produktionsraum geschaffen (Bild: B&R).

»Visionäre Vordenker haben daher seit vielen Jahren einen Traum«, erläutert Rovelli: »Sie wollen den linearen Produkttransport völlig auflösen und einen mehrdimensionalen Produktionsraum schaffen, in dem sich jedes Produkt individuell von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation bewegt und ohne dabei an einen rigiden, sequenziellen Produktionstakt gebunden zu sein.«

Kontaktlos, geräuschlos, präzise

Was lange Zeit nach einem kühnen Traum klang, wird nun durch moderne Magnetschwebetechnologie realisierbar: Shuttles gleiten wie von Geisterhand über einer Fläche und können nahezu beliebig beschleunigt und bewegt werden. »Seit ich diese Technologie zum ersten Mal im Einsatz sah, bin ich völlig fasziniert«, beschreibt Rovelli seinen Eindruck. »Sie ist kontaktlos, geräuschlos und extrem präzise.



Die Magnetschwebetechnologie ermöglicht Produktmanipulationen und -transporte mit sechs Freiheitsgraden (Bild: B&R).

Mir war sofort klar, welch entscheidende Bedeutung das für die Fertigung der Zukunft haben würde. Und nun ist die Magnetschwebetechnologie so weit fortgeschritten, dass ein wirtschaftlicher Einsatz in der Produktion möglich wird.«

Beginn der Schwarmproduktion

Daher hat B&R die Magnetschwebetechnologie vollständig in sein Automatisierungssystem integriert und bietet mit »Acopos 6D« nun eine Lösung an, welche den Wandel vom streng linearen Produktfluss hin zu einem offenen Produktionsraum einläutet – eine neue Art und Weise, wie Produkte in Zukunft gefertigt, montiert und verpackt werden. Seit die Diskussion um Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things an Fahrt aufgenommen hat, wird immer wieder davon gesprochen, dass sich das Produkt den Weg durch die Produktion selbst suchen soll. »Häufig wurde das als Hirngespinst abgetan«, sagt Rovelli, »aber nun haben wir tatsächlich die Technologie, diese Vision in die Tat umzusetzen.« Mit »Acopos 6D« kann eine Maschine gleichzeitig unterschiedliche Produktvarianten oder sogar unterschiedliche Produkte fertigen. Jedes Produkt fährt die Stationen an, die es tatsächlich benötigt. »Das ist die Geburtsstunde der Schwarmproduktion«, schließt Rovelli.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag