

Die Ära der Schwarmfertigung beginnt

B&R läutet mit Acopos 6D den Beginn der mehrdimensionalen Produktion ein

Vorbei sind die Zeiten, in denen herkömmliche Transportsysteme einen strikten Produktionstakt diktiert haben. Mit Acopos 6D transportieren magnetisch schwebende Shuttles Produkte völlig individuell durch die Maschine. Das System bietet alle Voraussetzungen für die Produktion in kleinen Losgrößen.



Für die Produktion in kleinen Losgrößen und mit ständig wechselnden Produktdesigns geeignet:
Acopos 6D © B&R

Acopos 6D basiert auf dem Prinzip der Magnetschwebetechnik: Shuttles mit integrierten Permanentmagneten bewegen sich berührungslos auf einer Fläche aus Motorsegmenten. Die elektromagnetischen Motorsegmente sind 240 x 240 mm groß und können zu beliebigen Formen zusammengesetzt werden. Die Shuttles tragen je nach Größe 0,6 bis 14 kg Gewicht und bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 2 m/s. Sie können sowohl zweidimensional verfahren werden als auch ihre Schwebhöhe ändern und sie lassen sich entlang von drei Achsen drehen oder neigen. Das System verfügt also über sechs Freiheitsgrade (6D: 6 Degrees of freedom).

Das neue Transportsystem ermöglicht nach Angaben des Herstellers eine bis zu vier Mal so hohe Shuttle-Dichte wie andere Systeme auf dem Markt, weil auf einem Motorsegment gleichzeitig mehrere Shuttles fahren können. Zudem lassen sich die Shuttles als Achsen bei Bearbeitungsstationen einsetzen. Zum Beispiel

kann ein Shuttle mit einem Werkstück CNC-Pfade abfahren, während das Bearbeitungswerkzeug starr angebracht ist. Wiegestationen entfallen sogar vollständig, da jedes Shuttle gleichzeitig eine hochpräzise Waage ist. Dadurch kann die Maschine kleiner gebaut werden.

Da die Shuttles frei schweben, verursacht Acopos 6D keine Reibung. Es entsteht daher kein Abrieb und es gibt keine Verschleißteile, die gewartet werden müssen. Werden die Motorsegmente mit einer Edelstahlabdeckung versehen, entspricht der Aufbau der Schutzart IP69K – das System eignet sich somit für einen Einsatz in Reinräumen und in der Nahrungsmittelproduktion. Klassische Anwendungen sieht B&R zunächst in der Verpackungs- und Pharmaindustrie.

Acopos 6D ist vollständig in das B&R-System integriert. Daher lassen sich die Shuttles mit beliebigen Achsen, Robotern, Track-Systemen oder Vision-Kameras mikrosekundengenau synchronisieren. Die Bahnplanung der Shuttles selbst er-

folgt in einem dedizierten Controller, der mit Powerlink in das Maschinennetzwerk eingebunden wird. Die Bahnplanung beeinträchtigt daher die Leistungsfähigkeit des Netzwerks und der Maschinensteuerung nicht. Für Systeme mit mehr als 200 Segmenten oder 50 Shuttles lassen sich mehrere Controller einsetzen und miteinander synchronisieren.

Im Gegensatz zu vergleichbaren Systemen ist beim Acopos 6D jedes Shuttle mit einer weltweit einmaligen ID ausgestattet. Der Controller weiß beim Hochfahren daher sofort, wo genau auf den Motorsegmenten sich welches Shuttle befindet. Die Produktion kann sofort beginnen. Die Positionswiederholgenauigkeit der Shuttles liegt bei $\pm 5 \mu\text{m}$, daher ist Acopos 6D auch uneingeschränkt für Applikationen geeignet, bei denen es auf höchste Präzision ankommt, etwa in der Elektronikindustrie und bei der Assemblierung mechanischer und elektronischer Komponenten. Derzeit arbeitet man an einer Steigerung der Wiederholgenauigkeit auf bis zu $\pm 1 \mu\text{m}$, sagte Dario Rovelli, Product Manager Acopos 6D, in einem Presseggespräch gegenüber **Kunststoffe**.

Hochentwickelte Algorithmen, einfache Einrichtung

Acopos 6D bietet laut B&R nahezu unbegrenzte Möglichkeiten bei der Gestaltung von Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig lässt sich das System sehr einfach einrichten. Hochentwickelte Algorithmen sorgen dafür, dass die Shuttles optimale Pfade fahren, nicht zusammenstoßen und möglichst wenig Energie verbraucht wird. „Die Details bleiben jedoch unser Geheimnis“, so Rovelli. Der Applikationsersteller kann sich somit voll auf seine Hauptaufgabe konzentrieren: einen Maschinenprozess mit der größtmöglichen Produktivität zu entwickeln. ■ (cd)