

Verketteten und Automatisieren von Werkzeugmaschinen mit Automatisierungslösungen von Schnaithmann

Remshalden, Januar 2019. Unter dem Motto „Hybride Automatisierung für höchste Produktivität“ stellt die Schnaithmann Maschinenbau GmbH hybride Transportlösungen zum Verketteten und Automatisieren von Werkzeugmaschinen vor. Die Kombination von herkömmlichen Transfersystemen mit z. B. moderner Linearmotortechnik oder unterschiedlichen Handhabungskomponenten bietet innerhalb einer Verkettung neue Funktionalitäten wie Reversierbarkeit der Werkstückträger, Achsinterpolationen und individuelle Ansteuerung einzelner Carrier, was eine Verringerung der Gesamttaktzeit und damit eine deutlich gesteigerte Produktivität zur Folge hat.

Wenn in früheren Tagen ein Kunde eine Maschinenverkettung bestellte, dann wollte er zumeist ein Werkstück in immerwährender Konstanz von Werkzeugmaschine zu Werkzeugmaschine transportieren. Die Bearbeitung von Varianten war nicht vorgesehen und die einzelnen Stationen waren streng abgetaktet. Der langsamste Prozess bestimmte die Zykluszeit, worauf letztlich die Stückpreiskalkulation des Kunden beruhte. Man war auf die Prozesstechnik der Bearbeitungsmaschinen fokussiert und die Transportstrecke dazwischen war lediglich für den kontinuierlichen Materialfluss verantwortlich. Hierfür waren Stetigförderer prädestiniert, zu denen Gurt-, Staurollen- und Plattenkettensysteme gehören. Sie erledigen ihre Aufgabe mit geringem Aufwand und hoher Betriebssicherheit, ihr Vorteil liegt bei den auf Dauer niedrigen Stückkosten.

Zwischenzeitlich sind die Anforderungen an die Maschinenverkettungen hinsichtlich Flexibilität und Geschwindigkeit massiv gestiegen. Zum einen müssen die heute vom Kunden bestellten Produktionssysteme zwingend eine Vielzahl an Varianten beherrschen und zum anderen wird der reine Materialtransport ganz im Sinne des Lean-Gedankens als nicht wertschöpfend und damit kurzum als Verschwendung betrachtet. Demgemäß versucht man die Transportstrecken möglichst kurz zu halten und deren Wertschöpfungsanteil durch Integration zusätzlicher Funktionsmodule signifikant zu erhöhen. Dort, wo ursprünglich nur

Material transportiert wurde, wird heute gepuffert und gespeichert, gewendet, geprüft und beschriftet. Auf diese Art entstehen kompakte, mit Prozessmodulen vollgepackte Maschinenverkettungen, die auf höchste Flexibilität, hohen Produktdurchsatz und niedrigen Platzbedarf getrimmt sind. Herkömmliche Transfersysteme, die rein auf dem Prinzip der Stetigförderer beruhen, stoßen hier schnell an ihre Grenzen.

Es ist durchaus keine triviale Aufgabe, bei der Verkettung unterschiedlichster Bearbeitungszentren auf eine optimale Stückzeit zu kommen. Schnaithmann begegnet dieser Herausforderung mit der Kombination unterschiedlicher Technologien. Der Automatisierungsspezialist kombiniert z. B. die Vorteile der Stetigförderer mit den Vorzügen von flexiblen Linearmotorsystemen. Die hybride Transportlösung schafft neue Funktionalitäten innerhalb einer Verkettung. Neben den klassischen Funktionen des Stetigfördersystems wie transportieren und puffern kann auf linearmotorgetriebenen Strecken zusätzlich auch positioniert sowie synchron und asynchron verfahren werden. Die einzelnen Werkstückträger lassen sich hinsichtlich Geschwindigkeit und Beschleunigung vollkommen individuell ansteuern und man kann so die Werkstückbereitstellung dynamisch an die von den Bearbeitungsmaschinen vorgegebenen Prozesszeiten anpassen.

Durch den Einsatz der Linearmotortechnik ist es möglich, einzelne Werkstückträger zu Gruppen zusammenzufassen, oder umgekehrt, kontinuierliche Warenströme zu entzerren. Je nach System lassen sich Geschwindigkeiten von bis zu 4 m/s realisieren und mit einer Beschleunigung von bis zu 5 g (fünffache Erdbeschleunigung) ist der Linear-Direktantrieb ideal für den Schnelleinzug von Werkstückträgern in Prozessstationen.

Werden derart aufgewertete Transportstrecken mit kartesischen Handlingseinheiten oder Robotern kombiniert, ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten zur Produktivitätssteigerung. Weisen z. B. die Bearbeitungszeiten der verketteten Werkzeugmaschinen sehr große Unterschiede auf, können die Werkstückträger zunächst in beliebiger Zahl gruppiert und anschließend deren Bestückung mit Robotern oder Achshandlings derart variiert werden, dass sich durch Mehrstückbearbeitung Unterschiede in den Zykluszeiten egalisieren lassen.

Auch lässt sich durch den Einsatz von Linearmotoren die Transportrichtung beliebig umkehren, wodurch die Transportstrecke bei Bedarf die Funktion einer Achse übernehmen kann. Ein angebautes Handlingsystem lässt sich dadurch auf zwei Achsen reduzieren und dennoch können durch Überlagerung der Einzelbewegungen alle Punkte im allein durch die Achslängen begrenzten 3D-Raum erreicht werden. Auf Hub-Indexiereinheiten, die bei herkömmlichen Systemen immer dann notwendig sind, wenn genaue Prozesse ein absolut ruhendes und exakt positioniertes Werkstück verlangen, kann dabei getrost verzichtet werden. Die Linearmotorsysteme positionieren von Haus aus hochgenau.

Durch derartige Kombinationen von herkömmlichen Transfersystemen mit moderner Linearmotortechnik, Handlingsystemen und Robotertechnologie haben sich die einstmals einfachen Transportstrecken zu hoch integrierten Funktionsmodulen weiterentwickelt.

Autor:

Volker Sieber, Entwicklungsleiter bei der Schnaithmann Maschinenbau GmbH in Remshalden

Bilder:

Bild 1 und 1a: Beispiel einer hybriden Automatisierungslösung: Schnaithmann hat das Multi-Carrier-System MCS von Festo in sein Transfersystemportfolio integriert und mit dem Highspeed-Roboter Fast Picker TP80 von Stäubli kombiniert

Bild 2: Das Messe-Exponat des hybriden Transfersystems wurde von Auszubildenden bei Schnaithmann realisiert

Weitere Bilder senden wir Ihnen gerne auf Anfrage zu!

Schnaithmann auf der Intec 2019:

Intec 2019, internationale Fachmesse für Werkzeugmaschinen, Fertigungs- und Automatisierungstechnik, 5. bis 8. Februar 2019, Leipzig: Halle 2 Stand G47
(Gemeinschaftsstand mit Kleinig Engineering)

Unternehmensinformation:

Schnaithmann Maschinenbau GmbH ist Systemlieferant für Automatisierungstechnik und stellt in Remshalden in der Nähe von Stuttgart Transfer- und Montageanlagen für Automations-, Montage-, Materialfluss- und Handhabungsaufgaben her. Das Erfolgsrezept des 1985 von Karl Schnaithmann gegründeten Unternehmens ist die Entwicklung zweier Systeme nach dem Baukastenprinzip: Modulare Transfersysteme für unterschiedlichste Anwendungen, die eine große Auswahl an Bandsystemen bieten, und flexible Profilsysteme, die innerhalb eines kompletten Baukastensystems Komponenten für Zuführung und Montagetechnik umfassen. Durch die Kombination beider Systeme entstehen maßgeschneiderte kundenspezifische Lösungen. Von der Ideenfindung über Planung und Konstruktion bis hin zur Inbetriebnahme einer kompletten Transferanlage und Wartung vor Ort bietet Schnaithmann alle Leistungen aus einer Hand. Das Familienunternehmen hat heute rund 270 Mitarbeiter, darunter 44 Auszubildende. Mit einer Exportquote von 50 Prozent beliefert Schnaithmann Kunden in aller Welt.

Kontakt für Leseranfragen:

Schnaithmann Maschinenbau GmbH
Fellbacher Straße 49
73630 Remshalden
Tel.: 07151 97320
Fax: 07151 9732190
E-Mail: info@schnaithmann.de
Internet: www.schnaithmann.de

Kontakt für Redaktionsanfragen:

TPR International
Christiane Tupac-Yupanqui
Postfach 11 40
82133 Olching
Tel.: 08142 44 82 301
E-Mail: c.tupac@tradepressrelations.com
Internet: www.tradepressrelations.com

Für ein Belegheft an TPR International danken wir Ihnen.



FULL-SERVICE-AUTOMATION
MONTAGEANLAGEN
MATERIALFLUSSTECHNIK
TRANSFERSYSTEME
PROFILSYSTEME