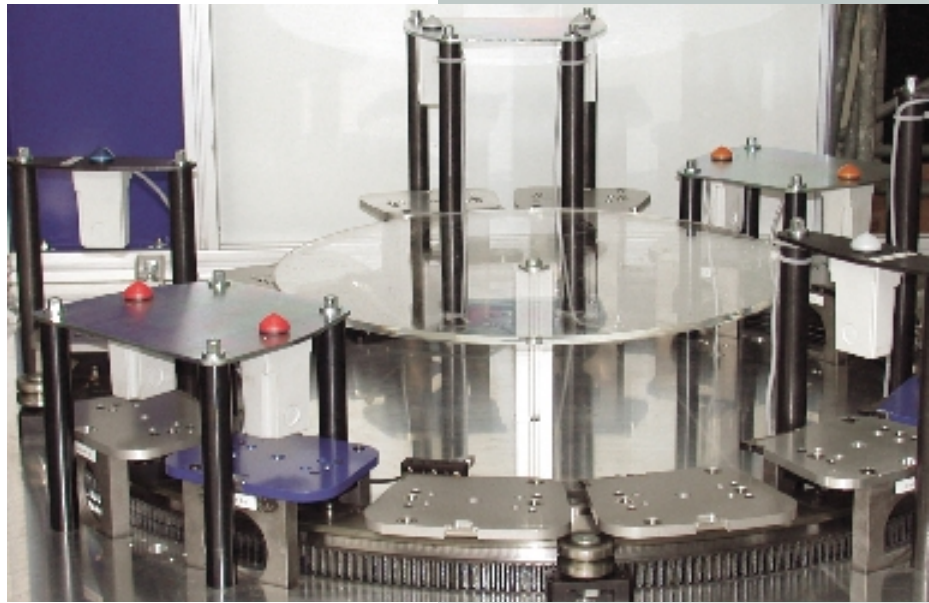


Ringführungssystem für
Flexibilität bei Rundtakt-
Montageanlagen

Präzise geführt



Starre Taktzeiten bei Montageanlagen waren bisher vielen Sondermaschinenbauern ein Dorn im Auge. Schließlich galt es häufig, längere Arbeitszeiten einzelner Stationen mit kurzen Arbeitstakten anderer Bearbeitungsstellen zu kombinieren, und der gemeinsame Nenner führte notgedrungen zu langen Taktzeiten. Eine neue Drehtransferanlage revolutioniert nun die Flexibilität bei der Montage.

Führungsring dar, auf dem die Werkstückträger formschlüssig transportiert und bei Bedarf für ein, zwei oder sogar drei Takte mittels einer Hubbewegung nach oben entkoppelt werden können. Das bedeutet für den Konstrukteur, dass die normale Taktzeit von beispielsweise vier Sekunden auf acht oder sogar zwölf Sekunden ausgedehnt werden kann. Dauert also ein Bearbeitungs-, Montage- oder Prüfvorgang sehr viel länger als die restlichen Fertigungsvorgänge, so stellt das für diesen Drehtransfer kein Problem dar. Die Hubbewegung kann auch dazu genutzt werden, um beispielsweise einen Einpress- oder Kontaktiervorgang vorzunehmen, was nochmals Zeit spart. Mit diesem Drehtransfer lassen sich daher Einsparungen von bis 65 Prozent der konventionellen Taktzeit erzielen.

Das Drehtransfersystem gibt es derzeit in zwei Baugrößen mit je drei Varianten. Das kleinere Modell verfügt über einen Ringdurchmesser von 1033 mm, während das größere den doppelten Durchmesser, also 2066 mm aufweist. Das kleinere System ist mit einer Teilung von 8, 12 oder 16 erhältlich, während die größere Ausführung maximal 32 aufweist. Die Anzahl der Arbeitsstationen liegt je nach Reihenfolge und Anzahl an Mehrfachbearbeitungsstationen zwischen 20 und 25 Stück.

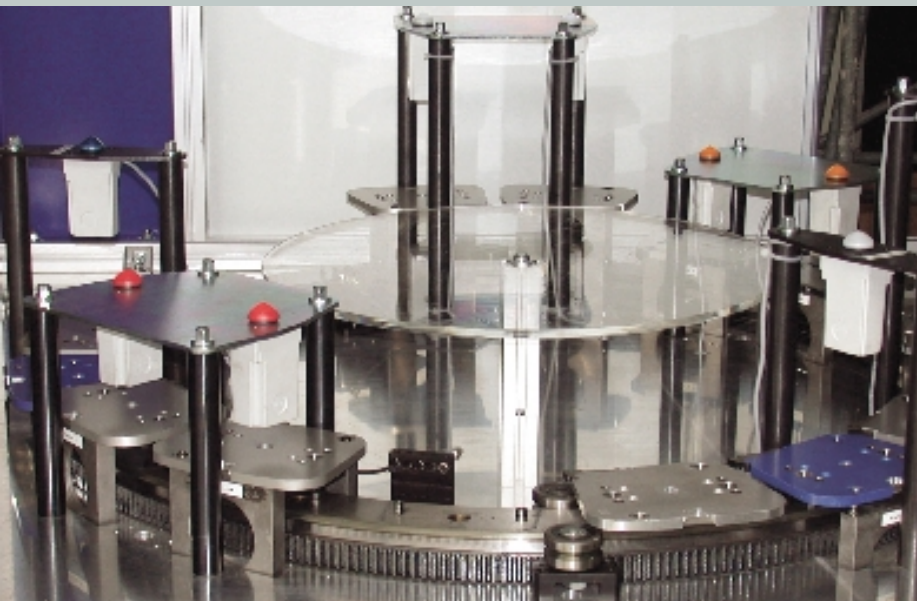
Im Gegensatz zu herkömmlichen Rundtakt-Montageanlagen kommt beim diesem Drehtransfersystem

In der Praxis nehmen häufig bestimmte Montage- und Prüfaufgaben sehr viel mehr Bearbeitungszeit in Anspruch als Handhabungs- und Einpressvorgänge. Beim Bau einer Rundtakt-Montageanlage galt es also, einen Kompromiss zwischen diesen unterschiedlichen Bearbeitungszyklen zu finden. In der Regel wurden die zeitintensiven Bearbeitungsstationen einfach dupliziert oder sogar mehrfach angelegt. Dies hat jedoch zur Folge, dass die Rundtakt-Montageanlage sehr groß baut und die zusätzlich erforderlichen Bearbeitungsstationen erhebliche Kosten verursachen. Als Alternative erwiesen sich Werkstückträger-Längstransfersysteme, die jedoch systembedingt höhere Werkstückträger-Wechselzeiten aufweisen, meist ebenfalls sehr viel größere Dimensionen haben und besonders kostenintensiv sind.

In Anbetracht dieser Problematik entwickelte das Unternehmen M&S Industriautomation GmbH, Friesenheim, einen so genannten Drehtransfer, der die Montagetechnik hinsichtlich ihrer Flexibilität und Zeitersparnis revolutionieren soll. Das Funktionsprinzip des Drehtransfers stellt ein neu konzipierter



Mehr Flexibilität und Taktzeitverkürzung bis zu 65 Prozent ermöglicht das neue Drehtransfersystem.



Die Werkstückträger werden nur bei Bedarf weiter getaktet, so dass Bearbeitungszeitverlängerungen bis zum 3-fachen möglich sind.

kein klassischer Drehschalttisch, kein kurvengetriebenes Schrittschaltgetriebe zum Einsatz. Vielmehr entschieden sich die beiden Geschäftsführer Ulrich Metzl und Matthias Seitz für eine Antriebskombination von Rundführung und Schrittmotor. In Verbindung mit einer Mikroprozessorsteuerung ergeben sich kurze Werkstückträger-Wechselzeiten von nur 0,4 bis 1 Sekunde. Zudem kann bei dieser Antriebsart sowohl die inneren als auch die äußeren Flächen des Transportführungsringes zum Stationsaufbau oder anderweitig genutzt werden. Darüber hinaus lässt sich das verwendete Ringführungssystem PRT von Hepco sehr gut zentrieren und mit den radial am Umfang angeordneten Laufrollen spielfrei und damit sehr präzise einstellen.

Einzigartige Führungseigenschaften

Das Ringführungssystem PRT des fränkischen Linearsystemanbieters gibt es standardmäßig in vier Breiten von 12 bis 76 Millimeter und mit neun verschiedenen Durchmessern von 93 bis 1033 mm. Bei Bedarf liefert der Hersteller auch eine dazu passende Linearführung. Damit besteht die Möglichkeit, dieses Ringführungssystem zu einem Oval-Längstransfer, in sogenannter Race-track-Form auszubauen. Außer den einteiligen, vollständigen Ringen sind standardmäßig

auch Bogensegmente in den Ausführungen 90 und 180 Grad lieferbar. Darüber hinaus werden Sonderdurchmesser und individuelle Bogenwinkel auf Wunsch gefertigt. Solche Sonderlösungen gehören schon fast zum Standard von Hepco. Das Ringführungssystem kann auch aus korrosionsbeständigem Material gefertigt werden, weshalb es in der Lebensmittel- und Chemieindustrie immer mehr zum Einsatz gelangt.

Beim Drehtransfer von Metzl & Seitz wurde das Ringführungssystem mit einem Zahnkranz kombiniert. Dieser Rundführungsantrieb hängt quasi in den Lagerrollen. Diese Konstruktion gewährleistet, dass die Werkstückträger an den Hub- und Arbeitsstation sehr präzise positioniert werden können. Die Positioniergenauigkeit beträgt in der Standardausführung $\pm 0,05$ mm.

Das neue Drehtransfersystem hat seine Bewährungsproben bereits bestanden. So kommt es bei Automobilzulieferern zum Einsatz, wo Getriebebauteile montiert und geprüft werden, bei der Elektromotoren- sowie Pneumatikventilmontage und bei der Montage von elektrischen und elektronischen Bauteilen. Auf dem Drehtransfer lassen sich Bauteile mit Abmessungen von 150 x 150 bis 300 x 300 mm bearbeiten, montieren und prüfen. Die neue Rundmontageanlage ist, da es sich um eine Standardlösung handelt, kurzfristig lieferbar. ■

Kurzporträt M&S Industrieautomation

Ulrich Metzl und Matthias Seitz gründeten 1987 ein Ingenieurbüro, das sich hauptsächlich mit Montage- und Prüftechniken für elektrische und mechanische Baugruppen beschäftigte. Im Laufe der Zeit kam immer mehr der Sondermaschinenbau hinzu, so dass heute mit 13 Mitarbeitern komplette Anlagen, Maschinen und Vorrichtungen im Bereich der Montage- und Prüftechnik sowie des Sondermaschinenbaus von der Projektierung über Konstruktion, Fertigung und Inbetriebnahme realisiert werden. Nach wie vor beschäftigt sich das Unternehmen mit der Prüftechnik beispielsweise für Elektromotoren, seit Jahren aber auch mit Transport- und Handhabungssystemen für Blech- und Stanzteile oder eben mit Rundtaktanlagen und linearen Transfersystemen.



Die Ringführungen vom Typ PRT eignen sich hervorragend für präzise Montageaufgaben.