

Fährt man den Rhein entlang, kann man schon von weitem den Dom zu Speyer sehen. Eine lange Geschichte prägt diese Pfälzer Stadt, doch sie hat auch eine moderne Seite: In ihrem Gewerbegebiet ist einer der größten örtlichen Arbeitgeber angesiedelt – Tyco Electronics. Dieses amerikanische Unternehmen fertigt elektrotechnische Komponenten für Automobile, Computer, Haushaltsgeräte, Telekommunikation, Energietechnik und viele weitere Anwendungen. Bei der Montage von Steckverbindern sorgen Linearachsenroboter und Palettenwechsler von Hirata dafür, dass das geordnete Zuführen der Komponenten klappt.



Automatisierungs-Traumteam

Linearroboter und Palettenwechsler in der Montage

In ihrem Fertigungswerk in Speyer produziert Tyco Electronics unter anderem Steckverbinder für Automotive-Anwendungen und Haushaltsgeräte. Bei der Montage der elektrotechnischen Komponenten erfolgt das „Stitchen“ (Einbringen) der Kontakte in die Kunststoffkörper. Diese müssen zuvor aus Paletten entnommen werden. Paletten, Trays oder Blister sind notwendig, um Werkstücke geordnet zuführen zu können.

Die Zu- oder Abführung von Werkstücken durch einen Roboter stellt einen der wichtigsten Prozesse in einer automatisierten Produktionsanlage dar. Hierfür kommt das Palettenwechselsystem Autostocker von Hirata zum Einsatz. Das kompakte Gerät führt die Palettenstapel zu und vereinzelt die Paletten aus dem Stapel, die schließlich durch einen Linearroboter entladen werden. Die genaue Positionierung und der schnelle Wechsel der Paletten sowie die große Speicherkapazität erfüllen die Anforderungen einer automatisierten Produktion. Daher finden sich in der Kleinteilmontage die typischen Anwendungsbereiche dieser Gerätekategorie.



... Anschließend entlädt ein Linearroboter die vereinzelt Palette.



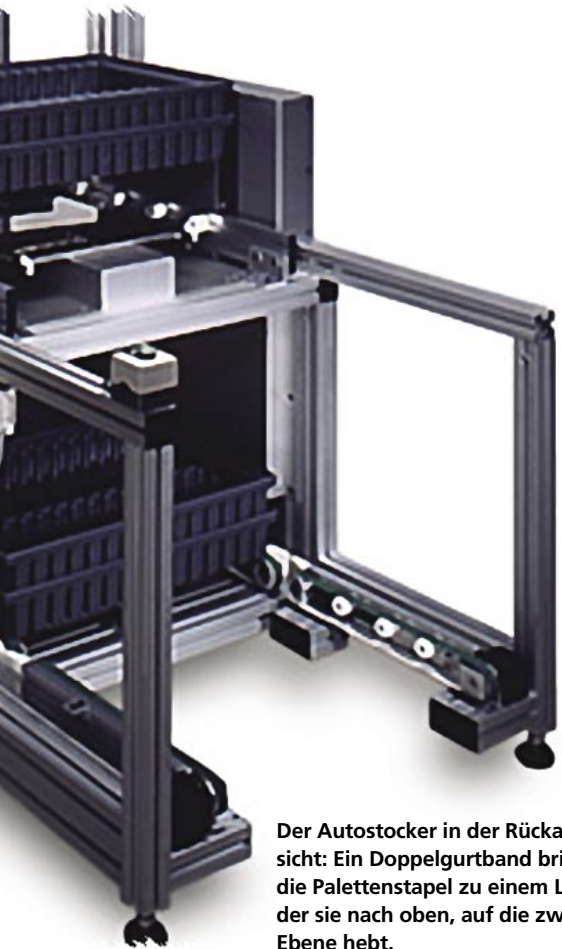
Beim Palettenwechsel setzt die Palette auf der Schieberplatte auf und wird nach hinten gefahren. Dann beginnt sich der Lift zu heben und die nächste Palette wird vereinzelt . . .

Aufbau und Funktionsprinzip

Bei der Konstruktion des Palettenwechslers wurde – neben anderen Merkmalen – besonders auf einen Platz sparenden Aufbau Wert gelegt. Dabei sollte die Mechanik möglichst einfach und preisgünstig sein. Man besann sich auf eine Konstruktion, die bereits Mitte der achtziger Jahre im Hirata-Mutterhaus in Japan entwickelt wurde, überarbeitete und verfeinerte sie.

Der Maschinenkörper des Autostockers besteht aus Aluminiumprofilen, so dass sich die Konstruktion bei Bedarf an verschiedene Palettengrößen anpassen lässt.

Innerhalb des Maschinenkörpers werden die Palettenstapel auf zwei horizontalen Ebenen transportiert. Die untere Ebene befindet sich etwa 200 Millimeter über dem Boden. Hier ist ein Doppelgurtband montiert, auf das die Stapel mit unbearbeiteten Paletten aufgegeben werden. Das Transportband mit Seitenführung bringt den Stapel zu einem Lift, der ihn nach oben, auf die zweite Ebene hebt. Eine Zentriereinheit zentriert und fixiert jetzt die oberste Palette des Stapels.



Der Autostocker in der Rückansicht: Ein Doppelgurtband bringt die Palettenstapel zu einem Lift, der sie nach oben, auf die zweite Ebene hebt.

Anschließend fährt der Lift wieder soweit nach unten, bis eine pneumatisch arbeitende Schieberplatte unter die jetzt vereinzelte Palette fahren kann. Dann wird sie durch den Roboter entladen. Danach öffnet sich die Zentrierung, die Palette setzt auf der Schieberplatte auf und diese fährt die Palette nach hinten. Sobald sich der Schieber nicht mehr im Liftbereich befindet, beginnt sich der Lift zu heben und die nächste Palette wird vereinzel.

Mit etwa 160 Mitarbeitern ist Steffen Lamm bei Tyco Electronics in Speyer für einen großen Unternehmens-

Who's who?

Hirata Robotics, im Herzen des Rhein-Main-Gebietes beheimatet, bietet Roboter, Handhabungsgeräte und Komplett-Lösungen im Bereich Automatisierung von Produktionsanlagen einschließlich Planung, Installation und Schulung aus einer Hand. Seit ihrer Firmengründung vor mehr als 50 Jahren in Japan gehören Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit zu den wichtigsten Grundsätzen der Hirata Corporation. Weltweit hat das Unternehmen 22 Niederlassungen und mehr als 1.300 Mitarbeiter(innen); 60 Prozent davon sind Ingenieure. Namhafte Firmen von BMW und Braun über Festo und Fuji-Magnetics bis Vorwerk und VW gehören zum Kundenkreis.

bereich zuständig. Der Supervisor Assembly, was sich etwa mit Montageleiter übersetzen lässt, ist sehr zufrieden mit der eingesetzten Technik. Schließlich verwendet Tyco nur hochwertige Komponenten von gelisteten Qualitätslieferanten. Dazu gehören neben dem Palettenwechsler Autostocker und dem Linearroboter von Hirata auch Steuerungen (S5 und S7) sowie Antriebstechnik (Simodrive) von Siemens und ein Greifer von Schunk, mit dem der Roboter die Bauteile aufnimmt.



Montageleiter Steffen Lamm ist mit der eingesetzten Technik sehr zufrieden. Schließlich verwendet Tyco nur hochwertige Komponenten: Palettenwechsler und Linearroboter von Hirata, Steuerungen und Antriebe von Siemens . . .

Zuführen zum Montageprozess

Bei der Tyco-Applikation handelt es sich um eine Depalettierungsaufgabe von elektrischen Steckverbindern, die sich in Tiefzieh-Kunststoffpaletten befinden. Aufgrund der geringen Teile- und Palettenmasse sowie der kleinen Bauform der Werkstücke lassen sich genügend Paletten stapeln, um mit dem ökonomischen Basismodul auszukommen.

Die Werkstücke in der Palette werden mit einem Linearachsenroboter von Hira-

ta entnommen. Er ist mit einem Greifer von Schunk ausgestattet und befördert die Kunststoffkörper der Steckverbinder auf einen Werkstückträger, der sie zur Montagestation bringt. Die Zellensteuerung des Linearachsenroboters steuert dabei nicht nur den Bewegungsablauf des Roboters und seinen Greifer, sondern



. . . sowie Greifer von Schunk.

auch den entsprechenden Abschnitt des Werkstückträger-Transportsystems und den gesamten Autostocker. Dessen Konzept – mit seinen Variations- und Erweiterungsmöglichkeiten – eignet sich besonders gut für die Verarbeitung von Paletten. Aus der kompakten Bauform und der horizontal verlaufenden Palettenführung resultieren eine platzsparende Aufstellung und große Speicherkapazität. In Verbindung mit dem Linearachsenroboter ermöglicht er nicht nur die einfache Be- und Entladung von Paletten oder Kleinlastträgern, sondern auch eine schnelle, präzise Handhabung und Montage der Werkstücke.

Gunthart Mau

Erfolgsgeschichte ohne Beispiel

Dr. Arthur Rosenberg gründete 1960 Tyco als Forschungslabor, um experimentelle Untersuchungen für die US-Regierung durchzuführen. Heute ist Tyco International weltweit mit 267.000 Angestellten in über 100 Ländern tätig. Der Konzern offeriert ein breites Spektrum von Lösungen die Industrie, Verwaltung und Bildung – von Automobil und Elektronik, über Gesundheit und Security bis Kunststoff und Engineering. Tyco Electronics setzte 2003 mit

weltweit fast 80.000 Mitarbeiter(inne)n über 10 Milliarden US-Dollar um. 1999 erwarb das Unternehmen AMP, einen wichtigen Hersteller elektrischer, optischer und drahtloser Baugruppen. Es folgte die Eingliederung der deutschen AMP-Standorte (Hauptsitz in Bensheim) und im Jahr 2000 die Übernahme des Siemens-Werks in Speyer. Hier fertigt Tyco Electronics mit 750 Mitarbeitern ein breites Spektrum elektronischer Bauelemente, vor allem für die Automobilindustrie.

Palettenwechselsystem Autostocker

● Kennziffer 91

Hirata Robotics, Mainz, Tel. 06131/9413-0, Fax 9413-13,
www.hirata.de

Steckverbinder

● Kennziffer 92

Tyco Electronics, Bensheim, Tel. 06103/709-0, Fax 709-1600,
www.tycoelectronics.com