

Palettenmagazinierer und -wechsler

Immer schön ordentlich



Zwei verknüpfte Autostocker mit Puffermodulen.

In einer automatisierten Produktionsanlage ist die Zu- oder Abführung von Werkstücken durch einen Roboter oder ein Handhabungsgerät einer der wichtigsten Prozesse. Ist bei der Zuführung die Ausrichtung oder die Position des Werkstücks ungenau, kann dies zu Störungen im Produktionsablauf führen. Um Werkstücke geordnet zu- beziehungsweise abführen zu können, müssen sie zum Beispiel in Paletten gespeichert werden. Diese Aufgabe übernehmen Palettenmagazinierer und -wechsler wie die von Hirata. Drei Praxisbeispiele geben im Folgenden einen Überblick über das Einsatzspektrum der Geräte.



Dipl.-Ing. Matthias Schneider,
Geschäftsführer, Hirata Robotics
GmbH, Mainz

Häufig müssen empfindliche oder komplex geformte Kunststoffteile zur leichteren Weiterbearbeitung in Paletten einsortiert werden. Hierfür eignen sich besonders Palettenmagazinierer, so genannte „Autostocker“. Typische Anwendungsbereiche der Autostocker sind die Palettierung von Teilen an Kunststoffspritzgießmaschinen und die anschließende Kleinteilmontage.



Ein Autostocker übernimmt das Palettieren gespritzter Werkstücke. (Bilder: Hirata)

Im ersten Beispiel wird ein Autostocker an einer Spritzgießmaschine zum Palettieren der gespritzten Werkstücke eingesetzt. Die leeren Paletten werden als Stapel auf der oberen Ebene platziert, vom Autostocker vereinzelt, von einem Handling befüllt und unten als Vollstapel ausgegeben. In diesem Fall haben die Paletten kein standardisiertes Maß (545 mm x 365 mm), weshalb der Autostocker entsprechend angepasst wurde. Er wird direkt vom Entladeroboter der Spritzgießmaschine bedient. In die-

ser Applikation musste die Speicherkapazität für die Paletten so groß sein, dass es notwendig wurde, zusätzlich zum Basismodul zwei Puffersegmente anzudocken. So konnten insgesamt drei Leerstapel und vier Vollstapel im System gespeichert werden. Ein weiteres Beispiel ist eine Depalettierungsaufgabe mit kleinen Bauteilen, die sich in einer 600 mm x 400 mm großen Tiefzieh-Kunststoffpalette befinden. Aufgrund des geringen Teile- und Palettengewichts und der flachen, kleinen Bauform des Werkstücks reicht das Basismodul aus. Das Stapelgewicht ist kleiner als 10 kg, auch steht genügend Pufferkapazität zur Verfügung, so dass der Autostocker nur zweimal pro Schicht mit vollen Paletten beladen und die leeren Paletten entnommen werden müssen. Die Werkstücke in der Palette werden mit einem Linearachsenroboter

von Hirata entnommen und in ein Gehäuse eingelegt, das auf einem Werkstückträger in die Montagestation befördert wird. Die Zellensteuerung des Linearachsenroboters steuert dabei nicht nur den Bewegungsablauf des Roboters und dessen Greifer, sondern auch den entsprechenden Abschnitt des Werkstückträger-Transportsystems und den gesamten Autostocker. Der Autostocker arbeitet hier mit einer Palettenflussrichtung von unten nach oben. Die Paletten werden manuell be- und entladen.

Das dritte Beispiel ist eine High-End-Lösung mit einer Verknüpfung von zwei Autostockern. Die Verknüpfung erfolgt in zwei Bereichen: Zum einen werden beide Autostocker von einem Scara-Roboter bedient, zum anderen werden die leeren Palettenstapel nicht entnommen, sondern durch Quertransport in den anderen Autostocker weitertransportiert. Da jeweils volle Palettenstapel zu- und abgeführt werden, deren Gewicht bei 40 kg liegt, verfügen beide

Autostocker über je ein Puffermodul und eine Andockstation für Transportwagen.

Der Größenbereich der zu verarbeitenden Paletten kann zwischen 400 mm x 300 mm und 800 mm x 600 mm liegen. Außerdem ist es möglich, den Autostocker so anzupassen, dass Zwischenmaße oder Paletten kleiner als 400 mm x 300 mm verarbeitet werden können.

Vollautomatischer Betrieb

Bei der Auslegung des Geräts kommt es auf das Gewicht des Stapels der vollen Paletten und auf die Höhe des Palettenstapels an. Besonderer Wert wurde auf einen platzsparenden Aufbau und auf baukastenartige Erweiterungsmöglichkeiten mit Puffersegmenten und Andockstationen für Transportwagen oder Flurförderfahrzeuge zum vollautomatischen Betrieb gelegt.

Innerhalb des Maschinenkörpers werden die Palettenstapel auf zwei horizontalen Ebenen transportiert. In der

Basisausführung des Autostockers, bei der die Paletten beladen werden sollen, wird der Stapel leerer Paletten manuell auf der oberen Ebene auf den Lader aufgesetzt. Der Lader vereinzelt die unterste Palette auf eine Schieberplatte, die durch einen Zylinder nach vorne in den Arbeitsbereich des Beladeroboters geschoben wird. Dort befindet sich auch eine Zentriereinheit, die die Palette zentriert und fixiert. Danach fährt der Schieber wieder zurück und der Lader vereinzelt die nächste Palette. Die Palette wird nun von einem Lift unterstützt, auf dem nach und nach wieder ein Stapel befüllter Paletten entsteht, der anschließend auf die untere Ebene gebracht und von einem Transportband zur Abnahmestelle befördert wird.

Sollen Paletten entladen werden, gibt es den Autostocker auch mit umgekehrter Palettenflussrichtung. Auf das untere Transportband wird dann der Stapel mit vollen Paletten aufgegeben und die leeren Paletten werden vom Lader abgenommen.

pbu