

Handling

industriell fertigen – systemisch lösen

Nahtlose Zusammenarbeit

Prüfzelle. Zunehmend hält Industrie 4.0 auch im Sondermaschinenbau Einzug. Die neue Anlage MPP01876 von Martinmechanic ist Beispiel dafür, wie eine Prüfzelle, bestückt mit drei Robotern, digital mit dem Logistikkager verknüpft werden kann. Das spart Zeit und Arbeitskraft.



Die Prüfzelle MPP01876 von Martinmechanic ist mit dem Logistikkager intelligent vernetzt. (Bild: Martinmechanic)

Die Anlage ist in der Elektroindustrie im Dreischicht-Betrieb im Einsatz. Ihre Aufgabe ist die Prüfung von Planetengetrieben. Dafür benötigt sie eine Zykluszeit von nur acht Sekunden. Die Bauteile mit unterschiedlichem Durchmesser liegen in Trays bereit; sie werden gestapelt und über eine motorisierte Rollenbahn dem ersten Roboter zugeführt. Ist der letzte Blisterstapel in Arbeit, signalisiert eine Lichtschranke dem Logistikkager vollautomatisch, dass gefüllte Blisterstapel benötigt werden; sie werden über ein fahrerloses Transportsystem angeliefert, das an die Prüfanlage andockt.

Die MPP01876 benötigt nur zehn Quadratmeter Stellfläche. Diese kompakte Bauweise setzt einen intelligent angeordneten Handling-Ablauf voraus. Der erste Roboter, ein Fanuc M-20iA mit einer Tragkraft von 35 Kilogramm, dient allein dem Handling der Kunststoff-Blister. Der Roboter nimmt sie einzeln vom Stapel auf, um sie im Wechsel in den

beiden Schubladen der Anlage abzulegen, die auf zwei unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind. Hat der Vier-Achs-Roboter das erste Tray abgearbeitet, widmet er sich gleich dem zweiten. So geht es beständig weiter im Wechsel. Dieses sorgfältig ausgetüftelte Schubladen-System garantiert ein kontinuierliches Handling

der Bauteile. Mit ihm wird eine Wechselzeit von zwei Sekunden erreicht, und der Be- und Entladevorgang muss nicht unterbrochen werden.

Der zweite Vier-Achs-Roboter, ein Omron Yamaha mit einer Reichweite bis 600 Millimeter, entnimmt nun die einzelnen Bauteile aus dem Blister, um sie in den Prüftisch einzulegen. Über ein elektronisches Signal erkennt er, ob er in die hohe oder die niedrigere Schublade greifen muss. Ist der Blister geleert, stellt er diesen auf einem Bereitstellungsplatz ab, damit er später wieder befüllt werden kann.

Der Prüftisch ist als Rundschalttisch mit acht Stationen eingerichtet. Zunächst senkt sich ein Magnettunnel über das Bauteil, um es zu entmagnetisieren. Danach taktet der Rundschalttisch zur Gefüge-Prüfung, die ein Wirbelstrom-Messgerät vornimmt. An Station drei prüft eine Kamera die Beschaffenheit der Oberseite. Jetzt wird das Bauteil an der vierten Station aus dem Rundschalttisch entnommen, um 180 Grad gedreht und wieder eingesetzt. Auf diese Weise lässt sich an der Folgestation auch die Oberfläche der Unterseite kontrollieren. Und schließlich wird sie an der sechsten Station stirnseitig geprüft. Um dabei alle Zahnflanken ausreichend begutachten zu können, wird das Bauteil einmal um 360 Grad gedreht. Mit einem Laser werden die Bauteile, die den Prüfprozess fehlerfrei durchlaufen haben, an der vorletzten Station beschriftet. Ein Scara-Roboter von Omron Yamaha legt sie danach wieder in den zwischengeparkten Blister ab. Der erste Roboter holt die gefüllten Blister wieder ab und stapelt sie auf dem Austrageband. Fehlerhafte Bauteile werden nach unterschiedlichen Kriterien sortiert; entsprechend legt der Roboter sie auf unterschiedlichen Austragebändern ab, wo der Werker sie von Hand aufnimmt.

Robotersteuerungen, Kameraprüfung und Schaltschrank sind vollständig in das Zellengestell integriert. Die Prüfzelle wird über die Siemens S7-1500 gesteuert.

ipb

Die kompakte Bauweise setzt einen intelligent angeordneten Handling-Ablauf voraus.

Prüfzelle

MartinMechanic Friedrich Martin, www.MartinMechanic.com