

# handling

industriell fertigen – systemisch lösen

6.2019

## Schneller wird's mit 22

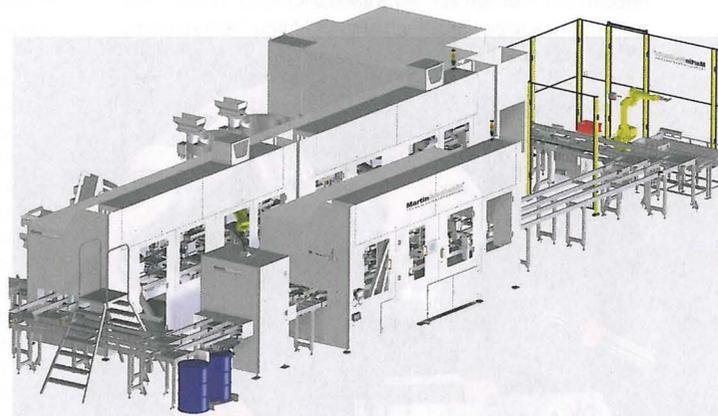
**Montageautomatisierung.** Martin Mechanic hat für einen Kunden in der Automobilindustrie die zweite Anlagengeneration für den Bau von Dämpfungssystemen entwickelt. Die Zahl der Roboter in der Anlage wurde von elf auf 22 verdoppelt.

Während ihre Vorgängerin nur eine Variante eines Dämpfungssystems für Türen und Klappen produzieren konnte, lassen sich auf der neuen Anlage zwölf unterschiedliche Modellvarianten in verschiedenen Größen herstellen. Insgesamt 19 Scara-Roboter der Marke Yamaha und drei Sechs-Achs-Roboter der Marke Fanuc machen die auf über 153 Quadratmeter Stellfläche angewachsene Automationszelle leistungsfähiger.

Im Prinzip besteht die Anlage, die im Dreischicht-Betrieb jährlich 1,1 Millionen Teile produziert, aus vier Arbeitszellen, nämlich der Teilebereitstellung, der Baugruppenmontage, der Prüfstation und der Fertigmontage. Ihr „Gehirn“ ist die SPS-Steuerung S7-1550F von Siemens. Der Werker bedient die SPS-Steuerung mit Hilfe eines fest installierten Bildschirms sowie zweier mobiler Panels.

An der ersten Arbeitsstation nimmt der Sechs-Achs-Fanuc-Roboter M 20iA mit seinem Flächensauger jeweils zehn Gehäuse auf und legt sie lose auf dem Zutrageband ab. Bei der nachgeschalteten Übergabestation legt ein Scara-Roboter die Gehäuse in die Separierstation ein. Ein zweiter Scara-Roboter entkloppt mit seinem Vakuumgreifer die Gehäuseoberseite. Anschließend entnimmt der Vier-Achs-Roboter mit seinem zweiten Greifer die Unterseite aus der Übergabestation. Ober- und Unterseite können nun nacheinander auf dem doppelspurigen Werkstückträgersystem abgelegt und in den Produktionsumlauf gebracht werden. Zur Erreichung der enorm schnellen Ziel-Zykluszeit von sechs Sekunden werden wiederum immer zwei Produktionsspuren im Wechsel belegt. Über elf Zuführtöpfe kommen die verschiedenen Bauteile, die in die Unterseite eingelegt werden, an den Montageplätzen vereinzelt an. Die Bunker werden jeweils vom Werker befüllt.

An den nachfolgenden Stationen werden mithilfe von Scara-Robotern die Brücke, die Rastnase und der Öldämpfer zugeführt, letzterer über einen Stufenförderer. Sie werden anschließend in einem Zwischenschritt im Einlegerahmen montiert. Es folgen im Zuge der Baugruppenmontage das Einlegen der Zugfe-



22 Roboter hat Martin Mechanic für die Produktion von Dämpfungssystemen in der MAM211617 verbaut. (Bild: Martin Mechanic)

der, die Positioniereinheit, Positionierstifte und das Auflegen der Abdeckkappe.

Mithilfe der Bildverarbeitung wird nach der Baugruppenmontage überprüft, ob alle Teile richtig platziert und verbaut worden sind. In der Fertigmontage wandern die Gehäuse zunächst in die Reinigungsstation. Eine Plasmadüse säubert die Oberfläche. Ein weiterer Omron-Roboter setzt den Deckel auf die Unterseite. Im Werkstückträger läuft nun das fertig montierte Gehäuse zur nächsten Station, wo es angehoben wird, damit Ober- und Unterseite aufeinandergepresst werden können. Mittels Hochfrequenz werden die Teile miteinander verschweißt.

Nun muss noch die Kinematik der Rastnase, die für das langsame Schließen des Dämpfungssystems eingebaut wurde, geschmiert werden. Um ihre Gleiteigenschaften zu verbessern, fährt eine Dosiernadel in die Rastnase ein, um den Fettpunkt mit 50 bar aufzutragen. Zur Prüfung der Schließkraft wird das Bauteil gegen einen Kraftsensor gedrückt. Alle Bauteile, die in Ordnung sind, werden dann mit einem QR-Code beschriftet. Zum Schluss kommt der Sechs-Achs-Roboter Fanuc LR Mate 200 iD/7L zum Einsatz. Er legt das beschriftete Bauteil auf einem Austrageband ab, über das es direkt zum nächsten Montageplatz wandert. 