

# MM

## Das Industriemagazin

### MASCHINENMARKT

www.maschinenmarkt.de

FRANK MARTIN

**E**nergie ist ein wertvolles Gut geworden. Darum ist das Energiesparen in täglichen Produktionsabläufen immer häufiger ein viel beachtetes Thema. Wie man sich dabei die Scara-Roboter zu Verbündeten macht, zeigt Martin Mechanic mit der Klebe- und Vergussstation MKV 26426.

Der Wunsch, die Energie möglichst effizient einzusetzen, kam in diesem Fall aus der Automobilindustrie, genauer gesagt von einem Zuliefererbetrieb dieser Branche. Dort wurden auf einer Anlage in großer Stückzahl mechanisch tragende Metallteile mit einem Dichttring verklebt. Eine neue Maschine soll-

te die Fertigung wirtschaftlicher machen. Die Verklebung muss wärmestabil ausgeführt sein, denn der Dichttring darf sich selbst bei Temperaturen von 110 °C nicht bewegen. Dabei geht man mit einem Spezialharz, das auch noch bei 180 °C formstabil bleibt, auf Nummer sicher. Das wiederum setzt voraus, dass Metallteil und Dichttring bei knapp 200 °C zusammengefügt werden können.

Dazu wird das Metall auf diese hohe Temperatur gebracht. Danach wird der Dichttring aufgelegt und verpresst. Für Sekunden wird das fertige Teil in dieser Position gehalten, damit das Harz aushärten kann. Durch die chemische Reaktion bleiben Metall und Dichttring untrennbar verbunden. Anschließend wird die Verbindung im Luftbad auf Normaltemperatur heruntergekühlt.

#### Beim Fügevorgang erfolgt das Teilehandling temperaturisoliert

Wo bislang über einen Strahlungswärmestempel geheizt und anschließend gekühlt wurde, ist nun ein Umluft-Temperiertunnel mit Kühlstation im Einsatz, der sogar zugängliche Stationen hat. Die Anlage lässt sich dadurch besser warten und überwachen. Der Transport der Produktionsteile erfolgt über einen Kettenförderer.

Neu in diesem Produktionsprozess ist auch, dass beim eigentlichen Fügevorgang

Frank Martin ist Geschäftsführer der Friedrich Martin GmbH & Co KG in 72202 Nagold, Tel. (0 74 52) 8 46 60, Fax (0 74 52) 8 46 65 66, info@martinmechanic.com

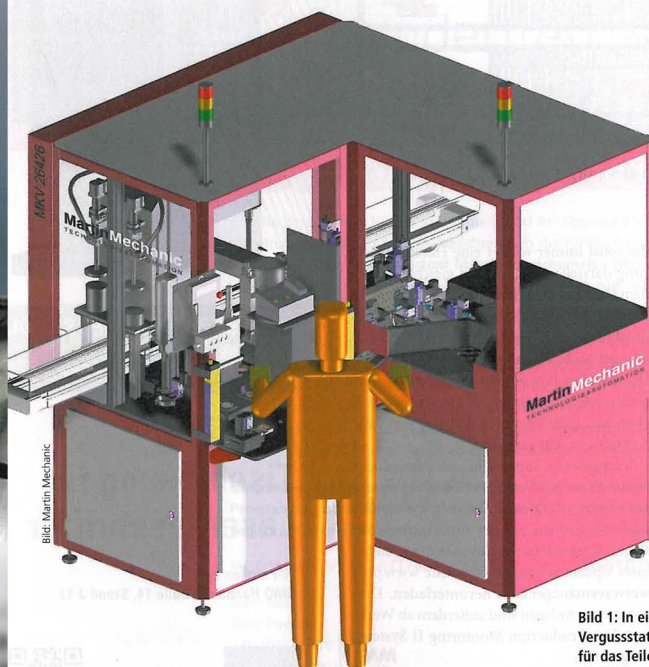


Bild 1: In einer Klebe- und Vergussstation sorgen zwei Scara-Roboter für das Teilehandling.



Bild 2: Der Scara-Roboter mit Doppelgreifer positioniert Metallteil und Dichttring für den Fügevorgang.

das Teilehandling temperaturisoliert geschieht. Dafür sind zwei Scara-Roboter im Einsatz. Das Metallteil wird mithilfe einer Induktionsspule auf Aktivierungstemperatur gebracht. Dazu wird eine dicke Kupferspule

für Sekunden unter Strom gesetzt. Der Vorteil der Induktionsschleife: Sie muss nicht lange vorgeheizt werden und nahezu die ganze Leistung geht in das Teil.

#### Doppelgreifer übernimmt den Teiletasch im ständigen Wechsel

Der Scara-Roboter ermöglicht den Teiletasch im ständigen Wechsel, weil er über einen Doppelgreifer verfügt. Die horizontalen Gelenkarmroboter sind dem menschlichen Arm sehr stark nachempfunden. Sämtliche Achsen sind als serielle Kinematik ausgeführt. Auch beim anschließenden Fügevorgang ist der Roboter gefragt. Wenn er diese Aufgabe erledigt hat, fährt er für Sekunden in die Ruheposition, damit das Spezialharz polymerisieren kann. Der zweite Scara holt das fertig verpresste Teil wieder ab und legt es auf die wassergekühlte Temperierplatte.

Derweil wird der freigewordene Platz des ersten Scara-Roboters über den Doppelgreifer schon wieder mit dem nächsten Teil bestückt. Am Schluss der Fertigungsstraße werden die Teile automatisch in Blister verpackt. Auch dadurch wird die Wirtschaftlichkeit des Produktionsvorgangs nochmals

erhöht. Allein durch den Einsatz des Induktors zum Übertragen der Energie auf das Werkstück wird der Energiebedarf um 20 % gesenkt. Der gleiche Einspareffekt wird nochmals beim Kühlen erzielt.

Bislang wurde die Energie, die beim Abbremsen des Roboters permanent im System erzeugt wird, in den Widerständen vernichtet. Die neuen Scaras sind so konzipiert, dass ihre Bremsenergie nicht in Wärme umgesetzt wird. Durch die Rückspeisung wird vielmehr die wertvolle Energie direkt genutzt. Beim alten System war sie komplett verpufft. Noch mehr Energie ging durch die zusätzliche Auskühlung verloren.

Bei der Ausgestaltung der Arbeitsstationen achteten die Ingenieure von Martin Mechanic strikt auf möglichst geringe Wärmekapazitäten und sehr gute Isolationswerte. Darüber hinaus ermöglichen die Scara-Roboter in Verbindung mit den groß dimensionierten Teilespeichern ein zweischichtiges Arbeiten, was zur weiteren Einsparung von Kosten beiträgt. Deshalb rechnet sich die neue Klebe- und Vergussstation nicht nur durch die deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs, sondern auch durch eine erhöhte Wirtschaftlichkeit. **MM**