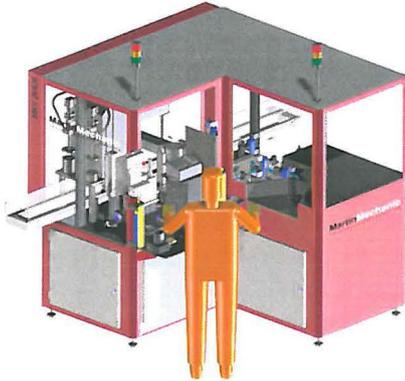


## MARTINMECHANIC: ROBOTER ALS VERBÜNDETE

28. März 2013 - Nagold | Energie 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 MartinMechanic im Sondermaschinenbau an Hand der neuen MKV 26426.



Die MKV 26426 von MartinMechanic spart beim Kleben wertvolle Energie.  
© 2013 MartinMechanic

Der Wunsch, die Energie möglichst effizient einzusetzen, kam in diesem Fall aus der Automobilindustrie, genauer gesagt von einem Zuliefererbetrieb dieser Branche. Der verklebte auf einer alten Anlage in großer Stückzahl mechanisch tragende Metallteile mit einem Dichtring.

Eine neue Maschine sollte die Fertigung umfassend wirtschaftlicher machen. Hier kamen die Ingenieure von MartinMechanic ins Spiel. Die Verklebung muss wärmostabil ausgeführt sein, denn der Dichtring darf sich selbst bei Temperaturen bis 110 Grad Celsius nicht bewegen. Dabei geht man mit einem Spezialharz, das auch noch bei 180 Grad formstabil bleibt, auf Nummer

sicher. Das wiederum setzt allerdings voraus, dass Metallteil und Dichtring bei knapp 200 Grad zusammengefügt werden können. Dazu wird das Metall auf diese hohe Temperatur gebracht. Danach wird der Dichtring 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 Dichtring untrennbar verbunden. Anschließend wird die Verbindung im Luftbad auf Normaltemperatur herunter gekühlt.

Wo bislang über einen Strahlungswärme-Tunnel 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 das Teilehandling temperaturisoliert geschieht. Hierfür sind zwei SCARA-Roboter im Einsatz. Das Metallteil wird mit Hilfe 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. Der SCARA-Roboter (Sein Kürzel steht für Selective Compliance Assembly Robot Arm) ermöglicht den Teiletausch 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-Roboter 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 Prozent 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 SCARA-Roboter 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 Anlage achteten die Ingenieure von MartinMechanic strikt auf möglichst geringe Wärmekapazitäten und sehr gute Isolationswerte. Frank Martin bringt es wie folgt auf den Punkt: „Alles in allem wurden aktuelle und neue, speziell entwickelte Techniken und Elemente geschickt zu einer energiesparenden Maschine kombiniert.“

Darüber hinaus ermöglichen die SCARA-Roboter in Verbindung mit den groß dimensionierten Teilespeichern ein zweischichtiges Arbeiten, was zur Einsparung weiterer Kosten beiträgt. Deshalb rechnet sich die neue MKV 26426 nicht nur durch die starke Reduzierung des Energieverbrauchs, sondern auch durch eine erhöhte Wirtschaftlichkeit.

Weitere Infos: [www.MartinMechanic.com](http://www.MartinMechanic.com)