

Offizielles Verbandsorgan des

Industriemeisterverband
Deutschland e.V.Verband betrieblicher
Führungskräfte

www.imv-deutschland.de

Automations praxis



www.automationspraxis.de

die anwenderorientierte Fachzeitschrift für Führungskräfte in der Industrie

Nr. 1-2 / Januar-Februar 2015

Life Science-Labore brauchen flexible Automation

Im Herz der Anlage ist ein runder Drehtisch mit zehn Stationen im Einsatz, die von den Robotern im Wechsel bedient werden

Acht Roboter auf 26 Quadratmetern montieren Mehrstellungsschalter für Unterhaltungselektronik

Acht Roboter auf einer Fläche von gerade mal 26 Quadratmeter miteinander arbeiten zu lassen – dieses Kunststück gelang dem Sondermaschinenbauer Martin Mechanic mit der kompakten Fertigungsanlage MFH 211393 für einen Kunden aus der Unterhaltungselektronik.

Gerade mal 4 Meter in der Breite und 6,50 Meter in der Länge misst die Anlage. Trotz der Kompaktheit waren die Ansprüche umso höher: So sollte die Zelle zur Montage von Multi-Volt-Mehrstellungsschaltern mit einer achtfachen Materialzuführung ausgerüstet werden. Zudem waren die komplexen Fügeoperationen mit einem hohen Schwierigkeitsgrad belegt. Trotzdem brauchten die Ingenieure gerade einmal zehn Monate, um alle Anforderungen zu lösen.

Der Einsatz von acht Robotern bedeutet zwar eine erhebliche Investition. Diese rechnet sich jedoch schnell. Zunächst einmal spart eine solch kompakte Anlage viel Stellfläche ein. Die Scara-Roboter überzeugen (im Vergleich zum pneumatischen Handling) zudem durch einen geringeren Energieverbrauch und eine sehr hohe, auch senkrechte Positionierungsgenauigkeit von drei Hundertstel Millimeter. Außerdem wird sich diese



Kompakte Montagezelle:
Neben dem Teilehandling waren auch die komplexen Fügeoperationen mit einem hohen Schwierigkeitsgrad belegt

Form des Robotereinsatzes bei Produktänderungen später durch eine hohe Flexibilität auszeichnen. Die Arbeitsschritte in der Zelle sind exakt auf einander abgestimmt, damit sich die Roboter beim Teilehandling nicht in die Quere kommen. Immer zwei Baugruppen werden parallel in zwei Kavitäten montiert. Zwischen Schalterober- und Schalterunterseite werden Elektronikplatine, Schaltkappe, Betätiger, Feder und

LED-Beleuchtung eingesetzt. Während der einzelnen Arbeitsschritte werden die Baugruppen sogar gewendet. Zum Schluss werden Ober- und Unterseite aufeinander gepresst. Im Herzen der Anlage ist ein runder Drehtisch mit zehn Stationen im Einsatz, die von den Robotern im Wechsel bedient werden. Bis der Schalter fertig montiert ist, dreht sich der Drehtisch zweimal im Kreis. Die Betätiger für die Schalter werden ein-

zeln aus einem Blister entnommen. Hierzu ist der Roboter mit einem speziellen Greifer ausgerüstet, der eine beschädigungsfreie Montage garantiert. Die Leiterplatten liegen in passgenauen Paletten auf, aus denen sich der Roboter unterbrechungsfrei bedient.

Selbst die Konditionierung und Prüfung der Rohteile übernehmen die Roboter am Drehtisch. Vibrationsförderer vereinzeln die kleineren Bauteile, die über Förderband angeliefert werden. Die Stangenware für die Pins der Leiterplatten wird über Rollenstationen zugeführt und in der Anlage zugeschnitten. Dann drückt der Federgreifer den Pin mit vordefinierter Kraft in die Leiterplatte ein, damit er sicher haftet. Dabei geht der Roboter weit behutsamer vor, als es von Menschenhand möglich wäre. Bei der abschließenden Qualitätskontrolle werden sowohl die Längenmaße der einzelnen Bauteile unter die Lupe genommen als auch die Leuchtmittel auf Lichtstärke und Farbe kontrolliert. Bedient wird die MFH 211393 mit Hilfe einer SPS-Steuerung, die über ein mobiles, farbiges Funkdisplay verfügt.

Martin Mechanic Friedrich Martin GmbH & Co KG
www.martinmechanic.com