Roboter montieren und prüfen Elektronik

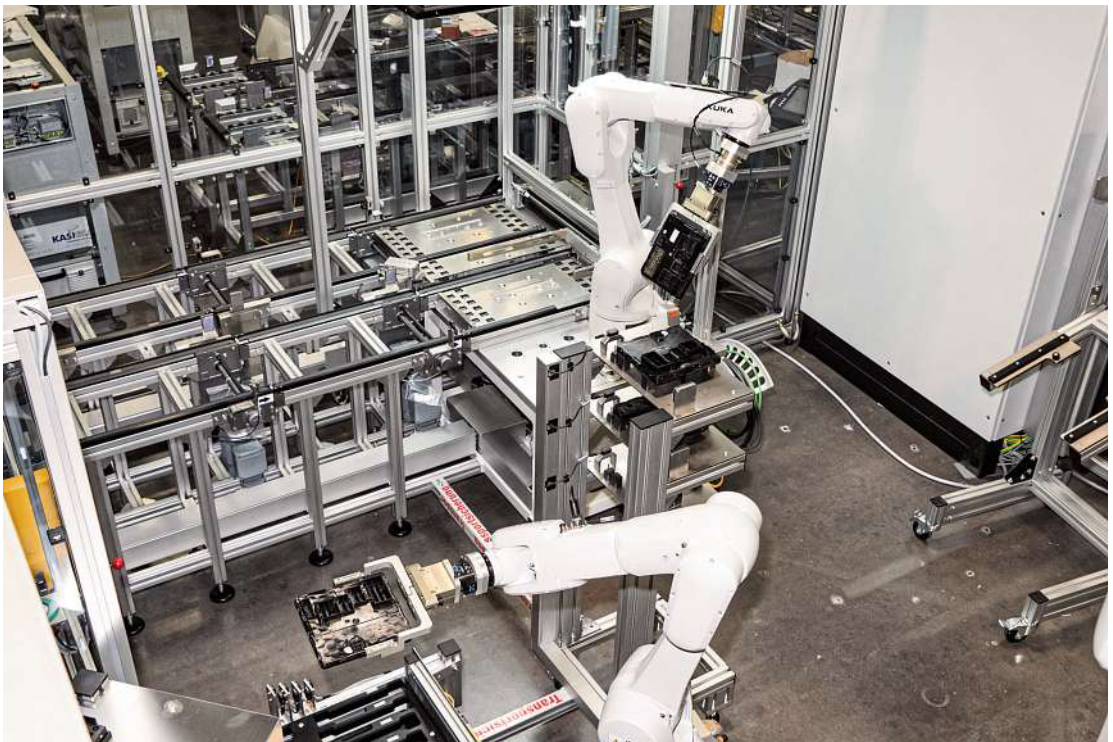
Für einen deutschen Automobilzulieferer hat die Schnaithmann Maschinenbau GmbH eine vollständig automatisierte Produktionsanlage zum Montieren und Prüfen von Fahrzeugsteuergeräten mit sieben integrierten Kleinrobotern verwirklicht.

Fahrzeuge verfügen über eine zunehmend grosse Vielfalt an Funktionen. Das betrifft vor allem autonom gesteuerte Varianten. Riesige Datenmengen werden erzeugt und müssen verarbeitet werden. Zudem sind die Daten in den Automobilen zu vernetzen und zu verarbeiten. Dazu benötigen die Fahrzeughersteller High-Performance-Computer (HPC). Diese verbinden unterschiedliche Fahrzeugsensoren und steuern die Anzeigen. Zudem sorgen sie für eine Vielzahl an Funktionen zur Fahrerassistenz bis hin zum automatisierten Fahren. Trotz ihrer Leistungsfähigkeit sind HPC kompakt. Die Platine hat Abmessungen entsprechend etwa dem Format DIN A5.

Kleinroboter optimal geeignet

Der Automatisierungsspezialist Schnaithmann erhielt von einem Automobilzulieferer den Auftrag, eine Produktionsanlage zur Montage und Prüfung von HPC zu verwirklichen. Zur Automatisierung des Montage- und Prüfprozesses entschied sich Schnaithmann für den Einsatz von Kleinrobotern von Kuka. Die kompakten Sechs-Achs-Roboter der Serie KR Agilus sind auf höchste Arbeitsgeschwindigkeiten bei gleichzeitig hoher Präzision ausgelegt. Durch ihre kompakte Steuerung und Energiezuführung im Inneren des Roboters lassen sie sich platzsparend integrieren und an unterschiedliche Einbausituationen anpassen.

Die Leiterplatte kommt bereits bestückt an und wird über einen sogenannten Rack-Loader der Anlage zugeführt. Weil bei der Montage der elektronischen Bauteile höchste Sicherheitsstandards erforderlich sind, ist jeder Roboter inklusive des Fusses und des Sockels mit einer speziellen ESD-Lackierung versehen. Das minimiert das Risiko für eine Schädigung der empfindlichen Bauteile durch elektromagnetische Entladung. «Nicht nur die Roboter haben einen ableitfähigen ESD-Lack, sondern die gesamte Produktionsanlage ist ESD-konform gebaut», sagt Chris Klöpfer vom Technischen Vertrieb bei Schnaithmann. «Auch die Sauberkeitsanforderungen sind sehr hoch. Alle Bauteile, die der An-



In der mit sieben Robotern automatisierten Anlage werden die montierten High-Peformance-Computer für Fahrzeuge auch vollständig automatisiert geprüft, um durchgängig die sichere Funktion und die Qualität der Elektronikkomponenten zu gewährleisten.

Bild: Schnaithmann

Bild: Schnaithmann

>> Die automatisierte Anlage erfüllt strenge Forderungen hinsichtlich Sauberkeit und elektrostatischer Schutzmassnahmen. <<

Chris Klöpfer, Technischer Vertrieb, Schnaithmann Maschinenbau GmbH

lage zugeführt werden, durchlaufen eine Inline-Reinigung mit ionisierter Luft.»

Vier der insgesamt sieben in die Anlage integrierten Roboter arbeiten im Testbereich nach dem Chaku-Chaku-Prinzip. Der aus dem Japanischen stammende Begriff beschreibt automatisierte Arbeitssysteme. In einem durchgehend automatisierten Produktionsprozess sorgen die Roboter dafür, dass jedes Bauteil zum richtigen Zeitpunkt an der vorgesehenen und benötigten Position liegt. Alle Bewegungen wurden so aufeinander abgestimmt, dass der vorhandene Raum optimal genutzt wird und die Taktzeiten kurz bleiben.

Qualität durchgängig prüfen

Am Ende des Produktionsprozesses übernimmt ein Roboter, unterstützt durch ein Vision-System, die Qualitätskontrolle. «Bei dieser Prüfung handelt es sich um einen Hochfrequenztest in einer Testkammer», erklärt Chris Klöpfer. «Sie umfasst mehrere Testadapter mit über 300 Kontaktierstiften, einen 3D-Pin-Check des Steuergeräts und einen elektrischen End-of-Line-Test. Nach positiven Tests erfolgt die Laserbeschriftung mit Kundenlabel und Labelcheck. Weil die High-Performance-Computer für die Sicherheit des Fahrzeugs so relevant sind, werden nach bestandener Kontrolle die Steuergeräte nicht einfach automatisch entladen, sondern von einem Operator entnommen, der nur mit Sicherheitskarte Zugriff hat.»

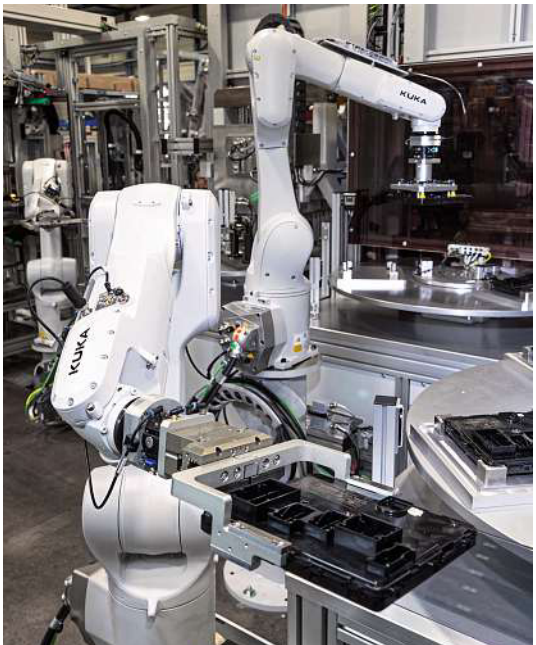
Flexibel durch modulares Prinzip

Bei der Entwicklung der Produktionsanlage entschieden sich Schnaithmanns Konstrukteure für eine modulare Automatisierung, weil sie keine starre Peripherie erfordert und extrem flexibel ist. «Ändert sich das Design oder die Bauweise eines Bauteils, wird die entsprechende Zelle ausgetauscht und der ihr zugeordnete Roboter umprogrammiert – schon kann die Montage weitergehen», erläuterte Chris Klöpfer. «Jede Zelle ist mit eigener Steuerung ausgestattet. Das ermöglicht ein Re-Use einzelner Anlagenkomponenten, zum Beispiel bei einer Produktänderung. Das von Schnaithmann entwickelte flexible Standardkonzept der Anlage kann zudem zur Produktion zukünftiger Varianten der Steuergeräte weltweit eingesetzt werden.» *(kmu)*

Admec AG
Freiburgstrasse 251, 3018 Bern
Tel. 031 990 08 00, office@admec.ch
admec.ch

Schnaithmann Maschinenbau GmbH
Fellbacher Strasse 49, D-73630 Remshalden
Tel. +49 7151 973 20, info@schnaithmann.de
schnaithmann.de

Bild: Schnaithmann



Roboter legen die jeweils erforderlichen Komponenten zeitlich exakt abgestimmt an den erforderlichen Positionen ab.

Anzeige

Bild: Emag

SCHLEIFAUFGABEN IM SCHNELLEN WECHSEL AUSFÜHREN S. 50

SMM DOSSIER MEDIZINTECHNIK

Bild: Robotec

60 Messe Compamed: Zulieferer und Elektronik im Fokus
62 Roboter in der Pharmaindustrie – eine saubere Lösung
64 3D-Druck bereit für Serienproduktion
66 In-Mould-Labeling für medizinische Komponenten

>> Die automatisierte Anlage erfüllt strenge Forderungen hinsichtlich Sauberkeit und elektrostatischer Schutzmassnahmen. << S. 26

Chris Klöpfer, Technischer Vertrieb, Schnaithmann Maschinenbau GmbH

Bild: Schnaithmann

Profitabilität. Made by Walter Meier.

Finanzierung, die sich jeden Tag rentiert: nur eine der praxisbewährten Leistungen im 360°-Lösungsrad von Walter Meier.
waltermeier.solutions

swiss practice

WALTER MEIER
solutions that fit