

Ratiomaßnahme

Ratiomaßnahme Abschlussdeckel Dichtmittelauftrag und automatisches Fügen in der Rumpfmotormontage

Bauteile

3-, 4- & 6- Zylinder Benzin- und Dieselmotoren

Zielsetzung

Die Zielsetzung des Projekts war eine Ratiomaßnahme, d. h. eine Roboterstation und einen Handarbeitsplatz zu einer Roboterstation zu konsolidieren.

Diese Station integriert sowohl den automatisierten Dichtmittelauftrag auf dem Abschlussdeckel als auch den Fügeprozess von Motor und Abschlussdeckel.

In der Station werden flexibel, d. h. ohne Vorrichtungswechsel, ABSD für alle Diesel und Benzin Motoren mit Silikon beschichtet und innerhalb einer Taktzeit von 34s (aktuell 46s) mit dem Motor gefügt.

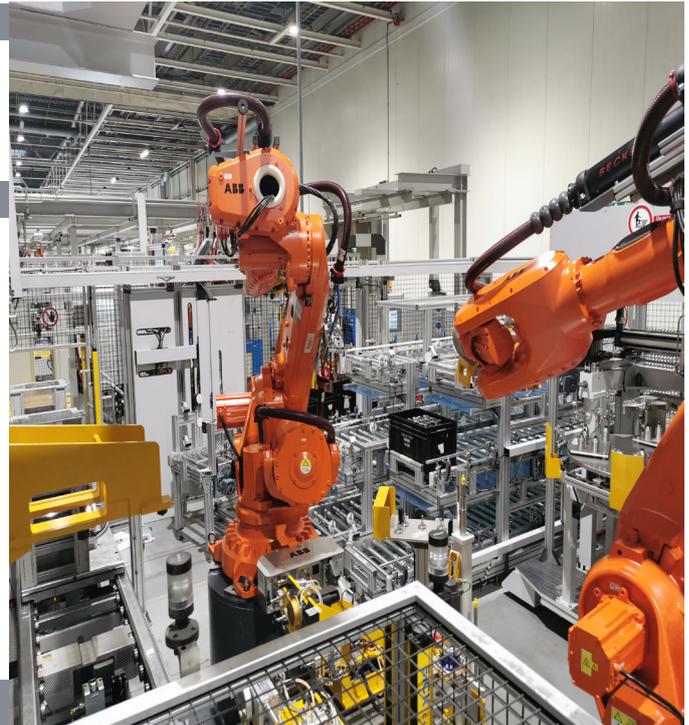
Umsetzung und Funktion

Die Roboterstation beinhaltet ein automatisiertes Regalsystem mit sechs autarken Bändern, auf denen jeweils die unterschiedlichen ABSD Varianten der Station zugeführt werden. Das Lagerregal hat eine Kapazität von 42 KLTs, sodass bis zu 210 ABSD zeitgleich gelagert werden können. Das Rückführband besteht aus 14 KLT Lagerplätzen.

Roboter 1 ist mit einem komplexen Zweifachgreifer ausgestattet. Ein Greifer entnimmt die ABSD aus dem KLT und legt die Bauteile auf dem Drehtisch ab. Zur Positions- und Offset Ermittlung verfügt der Greifer über eine Kamera mit integrierter Beleuchtungseinheit. Der 2. Greifer manipuliert die leeren KLT auf das 2-stöckige Rückführband.

Die Auswahl, der zugehörigen Konturdaten des jeweiligen Bauteils und der Abgleich mit den Vorgabedaten vom HAP, erfolgt automatisch über DMC-Abfragen am Bauteil. Dies geschieht sowohl vor als auch nach der Dosierung.

Eine Herausforderung beim Dichtmittelauftrag auf die ABSD bestand darin, eine ebene Oberfläche des Dichtflansches zu gewährleisten.



Hierzu wird der ABSD vom Roboter 1 in eine Bauteilaufnahme auf dem Drehtisch eingelegt. Nach dem Beladevorgang wird das Bauteil in die Aushebevorrichtung in der Dosierstation gedreht.

Dort wird der ABSD zum Dichtmittelauftrag pneumatisch gegen Anschläge ausgehoben und ausgerichtet. Vor der Dosierung wird über ein weiteres Kamerasystem der Dosieranlage der Pre-Zustand dokumentiert. Nach dem Auftragen wird anhand einer weiteren Aufnahme die Dichtmittelkontur des Post-Zustandes überprüft.

Parallel zum Dichtmittelauftrag erfolgt die Beölung der Kurbelwelle. Hierfür senkt sich, zusätzlich zu der Indexierung des Werkstückträgers von unten, der Niederhalter auf den Motor ab, um eine Indexierung von zwei Seiten und einen Kraftschluss mit den Fügekräften zu gewährleisten. Die Schlupfhülse wird vom Roboter 2 zur koaxialen Ausrichtung des ABSD auf der Fügeeinheit vormontiert und nach der Beladung des ABSDs vor dem Fügeprozess wieder entnommen. Abschließend erfolgt der Fügeprozess von ABSD am Motor.

▶ Ratiomaßnahme



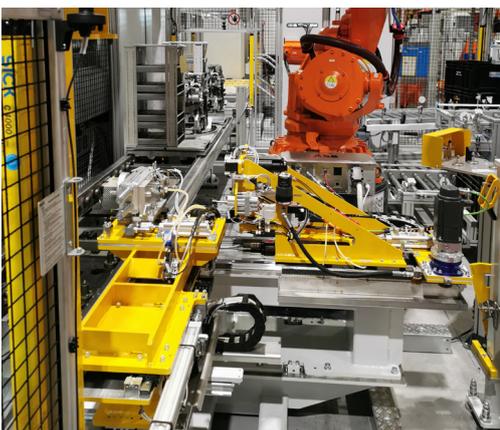
automatisiertes Regalsystem



Zweifachgreifer



Dosierstation mit Drehtisch



Beöl- und Fügeinheit

gültig ab 05/21

▶ Kundenspezifisches Zubehör

- 2 St. KUKA IR 260
- Schutzzaun Einhausung
- Dreibacken-Greifer sowie einem Kamerasystem
- Robotergreifer mit einem Parallel-Greifer und einem Dreibacken-Greifer für die Schlupfhülse
- Zuführsystem mit 42 Plätzen
- Rückführband mit 14 Plätzen
- NIO Klappe
- Kamerasystem zur Überprüfung des Dichtmittelauftrags
- Kameraüberwachung zur DMC-Kontrolle
- Silikon Doppelpumpenstation
- Volumendosiereinheit mit Drucküberwachung
- Nadelsitzdosierventil mit Sonderdüse
- DQM Dosierkontrolle
- elektronische Düsenkontrolle für CNC Anlagen
- Zellensteuerung in TIA nach BMW TMO