

Schwere Rohre leicht entnommen

Case Study zu Binspect® bei Daimler AG

AUSGANGSSITUATION

Bei dem ausgewählten Standort handelt es sich um ein Werk, in dem Achsen für leichte bis schwere Nutzfahrzeuge produziert werden.

Das Ziel war eine ergonomische Automationslösung, welche die Mitarbeiter deutlich entlastet. Zudem sei eine flexible Knickarmlösung gewünscht gewesen sowie eine höhere Wirtschaftlichkeit als bei der manuellen Entnahme.

„Gelöst haben wir diese Anforderungen mit einer Systemlösung aus einem KUKA Roboter und dem Vision-System Binspect® in einer sogenannten Bin Picking Anlage“, berichtet Kai Helmstetter, Technischer Leiter von Boll Automation.

LÖSUNG

Die Kernkompetenzen von Boll Automation liegen in der Kombination von Robotik und Vision-Systemen mit optischer 100-Prozent-Prüfung in der Fertigung, u.a. für die Automobilindustrie.



Roboterbasierte Rohrentnahme

Der Systempartner von KUKA bietet der Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie die Bin Picking Anlagen zusammen mit der jeweils passenden Robotertechnologie von KUKA an.



Gesamtansicht auf die Bin Picking Anlage bei Daimler

Im Werk des führenden Nutzfahrzeugherstellers wurde sie mit einem KUKA Roboter vom Typ KR 210 R2700 Prime ausgestattet. „In Bezug auf Handhabungsgewicht und Reichweite hat sich dieser Robotertyp in den Voruntersuchungen als ideal erwiesen“, betont Kai Helmstetter.

Laser-Triangulation liefert Positionsdaten für Greifpunkte

In der Bin Picking Anlage wird das Vision-System Binspect® stationär über einem Behälter mit ungeordnet liegenden Bauteilen platziert. „Binspect® detektiert die Bauteillage mittels Laser-Triangulation und liefert die Positionsdaten möglicher Greifpunkte an den Bauteilen“, erklärt Kai Helmstetter.

Auf Basis dieser Positionsdaten erfolgt die Überprüfung der Erreichbarkeit sowie die Bahnplanung zum kollisionsfreien Ein- und Ausfahren für den KUKA KR 210 R2700 prime.

Für den prozesssicheren Ablauf wird eine umfassende Störkonturbetrachtung zwischen Roboter und Greifer mit dem Behälter und der Anlagenperipherie durchgeführt.

Abschließend erfolgt die prozesssichere Entnahme der Produktionsteile, die dann direkt dem nachfolgenden Fertigungsprozess zugeführt werden können.

LÖSUNG

Der eingesetzte Magnetgreifer sorgt im Gegensatz zu Greiferfingern dafür, dass eng aneinander liegende Rohre problemlos entnommen werden. Zudem ist mit ihm das Handling von Rohren mit unterschiedlichen Durchmessern ohne Greiferwechsel gewährleistet.

Der Prozess in der Bin Picking Anlage startet mit dem Scanvorgang einer neu bereitgestellten Kiste.

Das Ergebnis wird am Monitor simuliert und die kollisionsfreie Bahn des Roboters innerhalb weniger 1/10 Sekunden geplant, der dann mit dem Magnetgreifer das am einfachsten zu erreichende Rohr aus der Kiste entnimmt und auf die Prüfstation legt.



Zuführung der Rohre zum nachfolgenden Fertigungsprozess

Diese erkennt dort den jeweiligen Rohrtyp und signalisiert dem Roboter, es auf dem Warenträger abzulegen. Sollte sich ein falscher Rohrtyp eingeschleust haben, wird dies erkannt und das falsche Rohr über eine niO-Ablage ausgeschleust.

Ist das letzte Rohr aus der Kiste entnommen, verfährt das Vision-System Binspect® automatisch über die nächste volle Kiste, um unverzüglich weitere Rohre zu entnehmen.

Gleichzeitig kann die leere Kiste im laufenden Betrieb gegen eine volle Kiste ausgetauscht werden, um Stillstandzeiten zu vermeiden. Zudem erfolgt im Anschluss an den Entladeprozess nahtlos der nächste Schritt der Prozesskette.

VORTEILE/NUTZEN

- Stabiler Betrieb auch in rauen Umgebungen
- Keine Rüstzeiten
- Volle Nutzung der Flexibilität einer Roboterzelle
- Unempfindlichkeit gegenüber Fremdlicht durch das 3D-Scanverfahren
- Ausführung in der Schutzklasse IP65
- Kurze, praxistaugliche Taktzeiten bei hoher Anlagenverfügbarkeit



Roboterbasierte Rohrentnahme

ALLES AUS EINER HAND

Die Autision Group ist ein Firmenverbund aus mehreren unabhängigen Unternehmen, die sich mit Oberflächenprüfung, Messtechnik und Robotik befassen. Deshalb steht der Name Autision für die Verbindung von **AUT**omatisierung und **VISI**ON. Bei uns erhalten Sie anwendungsgerechte Komplettlösungen aus einer Hand.