

Best Case Referenz

Aus der Praxis für die Praxis



Optimierung durch Automatisierung
der Paket- und Versandpalettierung am Beispiel
der Würth Industrie Service GmbH & Co. KG.

EEP-Maschinenbau GmbH



Optimierung von Paket- und Versandpalettierung: Individuell und mitarbeiterschonend



Vollautomatische Roboter, die Arbeitsabläufe optimieren, Mitarbeiter entlasten und individuelle Arbeitsschritte absolvieren, galt es für die Würth Industrie Service GmbH & Co. KG umzusetzen.

Die Firma Knapp Systemintegration GmbH wurde damit beauftragt, die im Bereich der Roboterautomatisierung auf das Know-how der Firma EEP Maschinenbau GmbH, die 2017 ihr 20-jähriges Firmenjubiläum feierte, vertraute.

Als Roboter sind bei diesem Projekt jeweils KUKA-Roboter und als SPS eine Siemens S7 Steuerung mit Profinet-Anbindung zum Einsatz gekommen.

200 KLT-Behälter pro Stunde: Sortenrein und individuell etikettiert

Bei der KLT-Kommissionierung werden sortenrein auf Europaletten geschichtete Kleinladungsträger (KLT-Behälter) unterschiedlicher Größe und Art auftragsbezogen kommissioniert und kundenindividuell etikettiert. Pro Stunde kann die Anlage bis zu 200 KLT-Behälter verarbeiten. Nach der Kommissionierung und Etikettierung werden die Behälter bis zur Auftragsfertigstellung im Shuttlelager konsolidiert.

Behältererkennung mittels Lasersensorik und individuell angefertigten Greifer

Mittels Lasersensorik wird beim Einfahren der Palette in den Roboter-Arbeitsbereich das Lagenbild der KLT-Behälter abgetastet und über ein Analog-Eingangssignal in der SPS-Steuerung ausgewertet. Dabei wird zum einen die exakte Stückzahl auf der Palette festgestellt und zum anderen über die Profinet-Schnittstelle an den Roboter übermittelt, auf welcher Höhenposition sich die KLT-Behälter befinden und um welche Behältergröße es sich handelt. Auf Basis dieser Information wählt der Roboter vollautomatisch einen der acht unterschiedlichen und für jede Behälterart und -größe individuell angefertigten Greifer aus dem Wechselbahnhof.

Automatisierte Transportsicherung

Durch eine am Greifer angebrachte Schneideeinrichtung wird das Transportsicherungsband, welches bei jeder vollen Lage zur Ladungssicherung angebracht ist, angeschnitten und anschließend einer Absaugvorrichtung zuführt.

Kommissionierung mit spezieller Greiftechnik und gefederten Druckplatten

Um auch Behälter in nicht optimaler Position greifen zu können, wurden am Roboter-Basisflansch, oberhalb der Greifmechanik, ein Kamerasystem sowie ein Lichtpanel adaptiert. Mit Hilfe des Kamerasystems wird nach dem Anfahren der jeweiligen Abnahmeposition die genaue Position und Lage der KLT-Behälter ermittelt und der Greifer durch den Roboter entsprechend ausgerichtet. Danach erfolgt die Aufnahme der KLT-Behälter, wobei überprüft wird, ob die Aufnahmebereiche in Behälterecken frei sind oder eine Überfüllung der Behälter vorliegt. Für die Umsetzung hat EEP eine ganz spezielle Greiftechnik mit gefederten Druckplatten konstruiert und entwickelt.

Wechselweise Etikettierung

Der Roboter bedient zwei Palettenzuführlinien, die wechselweise bedient werden. Nach der Aufnahme werden die KLT-Behälter zu einer Bluhm-Etikettiereinheit verfahren und etikettiert. Zusätzlich findet in diesem Schritt auch noch eine RFID Verheiraturung des RFID-Tags mit dem kundenindividuellen Behälteretikett statt. Anschließend wird der Behälter in ein Transporttablar gesetzt, welches über die Behälterförderertechnik automatisch abtransportiert wird.

KLT-Palettierung

500 Behälter pro Stunde

Bei der KLT-Palettierung werden die im Vorfeld kommissionierten, etikettierten und im Shuttlesystem konsolidierten Behälter der Kundenanforderung entsprechend palettiert und mittels RFID mit dem Ladehilfsmittel verheiratet. Die Anlage, welche aus zwei voneinander unabhängigen Roboterzellen besteht, ist dafür ausgelegt, 500 Behälter pro Stunde palettieren zu können. Jeder Roboter bedient zwei Ziel-Paletten sowie zwei Quellplätze für die Bevorratung von Füllbehältern.



Behältererkennung im Quelltablar

Mittels eines Kamerasystems, welches fest über dem Quelltablarort der Behälterförderer angebracht ist, wird vor jedem Aufgriff die Größe sowie die Ausrichtung und die Position des Behälters ermittelt. Die Ausrichtung des Behälters ist wichtig, da die Behälterklappe des eigenentwickelten und patentierten Würth-Kleinladungsträger (W-KLT®) auf der Versandpalette zur Transportsicherung nach innen ausgerichtet werden muss.

Kundenindividuelle Setzmuster

Der eigens durch die Firma Knapp entwickelte Packmaster berechnet für jeden Palettierauftrag das optimale Behältersetzmuster auf der Palette. Das kundenindividuelle Setzmuster folgt den Lagerorten und ist entsprechend der Abgriff-Reihenfolge beim Kunden optimiert. Da dafür alle Behältergrößen beliebig zueinander geschichtet werden müssen, kann es vorkommen, dass logische Lücken durch Füllbehälter geschlossen werden müssen. Diese Füllbehälter werden mittels Kamerasystem am Greifer, analog zur KLT-Kommissionierung, an den Quellplätzen detektiert.

Palettierung mit Abziehblech

Um ein sauberes Setzen der Behälter zu erreichen, werden die Behälter auf ein Abziehblech geschichtet, unter dem sich die Versandpalette befindet. Mit dem Schichten des letzten Behälters und vor dem Ausrollen der Palette aus der Roboterzelle wird das Abziehblech zurückgezogen und dadurch der gesamte KLT-Stapel auf der Europalette abgestellt.

Paket-Palettierung

Im Bereich der Paket-Palettierung sollten bis dato manuell geschichtete Kartons automatisiert palettiert werden. Es kommen fünf verschiedenen Kartonagengrößen mit einem Maximalgewicht von 35 kg zum Einsatz.

Paketerkennung durch 3D Scanner

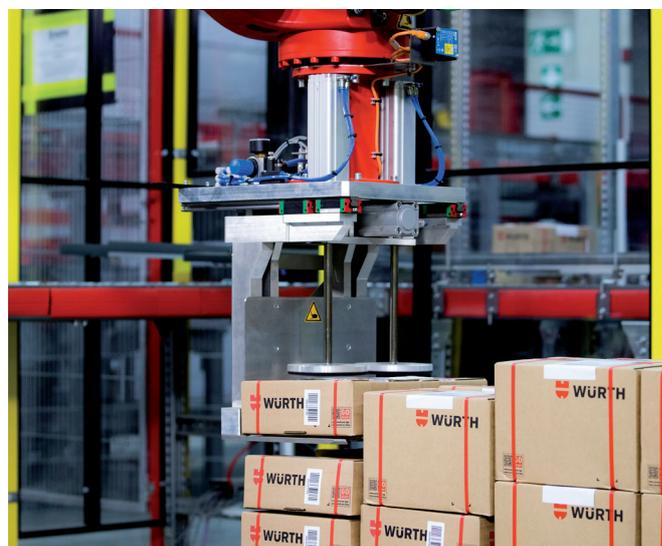
Bei der Zuführung zum Paket-Roboter wird der versandfertige Karton mittels eines 3D-Scanners erfasst und die Abmessungen ermittelt sowie geprüft, ob die Bandumreifung angebracht wurde. Fehlerhafte Kartonagen, die entweder nicht umreift sind oder nicht einer der fünf Dimensionen entsprechen, werden vor der Roboterzelle auf eine Nachbearbeitungsbahn ausgeschleust.

Schiebegreifer: 150 Pakete pro Stunde

Um die Kartonagen, welche bis zu 35 kg schwer sein können, sicher und zuverlässig greifen, bewegen und absetzen zu können, wurde von den Spezialisten von EEP eigens ein Schiebegreifer entwickelt. Dieser untergreift die Kartons und wird beim Absetzen zurückgezogen. Pro Stunde können bis zu 150 Pakete palettiert werden. Die Kommunikation zwischen Leitrechnersystem, Kamera, SPS und Roboter erfolgt über Profinet.

Individueller Schlichtvorgang mit Schlichtmustergenerator MultiMix

Vom übergeordneten Leitrechnersystem erhält der Roboter die Information, auf welchem der vier Palettierplätze der Karton abzulegen ist. Da auch beim Paket-Roboter Pakete unterschiedlicher Größe miteinander palettiert werden sollen, wird zur Musterbildung der Schlichtmustergenerator MultiMix eingesetzt. Kleine Kartons, welche im Paar das Flächenmaß eines großen haben, werden auf einem Puffertisch zwischengelagert, bevor sie gemeinsam palettiert werden. Durch diesen Zwischenschritt wird ein stabiles Setzbild auf der Palette sichergestellt und der Abtransport unterstützt.





EPP-Maschinenbau: Die Experten der Automatisierung.

- Lösungen in höchster Qualität und Raffinesse
- Übersichtlicher Maschinenbau
- Einfachste Maschinenbedienung
- Neueste Steuerungs- und Antriebstechnologie
- Einsatz neuester Maschinenbautechnologie
- Optimales Service
- Einwandfreie & schnelle Ersatzteillieferung
- Permanente Weiterentwicklung
- Hochqualifiziertes und topmotiviertes Team

Treten Sie mit uns in Kontakt,
wir finden die passende Lösung:



Besuchen Sie uns auf unserer Website:
www.eep-maschinenbau.at

EPP-Maschinenbau GmbH

A-3424 Zeiselmauer
Gewerbepark Ost I/1
Tel. +43 (0) 2242 / 312 10-0
Fax +43 (0) 2242 / 312 10-4
office@eep-maschinenbau.at
www.eep-maschinenbau.at



ROBOTICS
AWARD