

KOMPETENZZENTRUM ROBOSHIELD

EIN QUICK-CHECK DES KOMPETENZZENTRUMS ROBOSHIELD



Abbildung 1: Fotos von Artikeln und Lager-situationen

MRK-KOMMISSIONIERUNG

KONTAKT



Fraunhofer IPA
Theo Jacobs
theo.jacobs@ipa.fraunhofer.de

Ausgangssituation und Problem

Im Versandlager der Firma Pilz am Standort Ostfildern werden Lieferungen für das Inland sowie für den Export vorbereitet. Waren werden von Lagermitarbeitern entsprechend einer Kommissionierliste aus dem Lager geholt und an einem Packplatz bereitgestellt. Die Tätigkeit ist geprägt von vergleichsweise monotonem Arbeiten. Darüber hinaus sind einige Bewegungen beim Entnehmen der Waren aus den Regalen nicht ergonomisch. Daher würde es sich anbieten, einen Teil der Kommissioniertätigkeiten im Versandlager durch eine Roboterlösung zu automatisieren. Die Automatisierungslösung verspricht zudem Kapazitätsengpässen und Versandrückständen entgegenzuwirken, die durch den kurzfristigen Ausfall von Mitarbeitern, z.B. durch Krankheit, entstehen. Als Automatisierungslösung ist eine mobile Roboteranwendung angedacht, die eine sichere Mensch-Roboter-Kollaboration erlaubt und

daher parallel zu menschlichen Arbeitskräften im Lager eingesetzt werden kann. Dabei soll sie grundsätzlich die gleichen Aufgaben übernehmen können wie ein Mensch. Ziel des Quick-Checks war es, die Machbarkeit einer solchen Automatisierungslösung zu evaluieren, einschließlich eines Sicherheitskonzepts für den Roboter.

Lösungsansatz

Bei einem Auftakttermin in Ostfildern wurde eine Begehung des Lagers durchgeführt und die Randbedingungen für den Roboter Einsatz in Form von Fotos und Notizen dokumentiert. Zudem wurden erste Eindrücke mit der Firma Pilz diskutiert und Aufgaben und Fragestellungen für das weitere Vorgehen definiert. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden in Form eines Berichts an die Firma Pilz übergeben. Dieser beinhaltet eine Darstellung des Ist-Zustandes im Lager und listet Anforderungen an eine Automatisierungslösung sowie besondere

IN ZUSAMMENARBEIT MIT

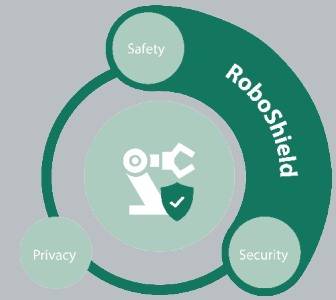


THE SPIRIT OF SAFETY

Pilz GmbH & Co KG

Stefan Beichter
s.beichter@pilz.de

MRK-KOMMISSIONIERUNG



EIN QUICK-CHECK DES KOMPETENZZENTRUMS ROBOSHIELD

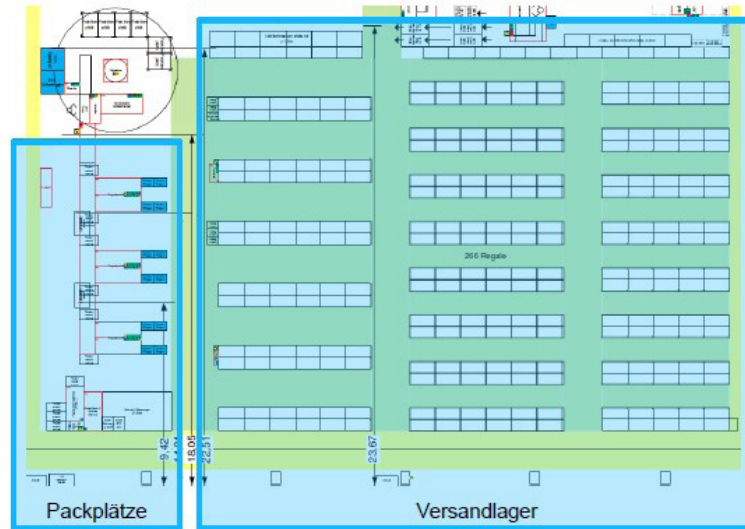


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Lagers

Herausforderungen auf. Im Anschluss wird eine Einschätzung der Machbarkeit gegeben und dabei unter anderem auf die mögliche Gestaltung des Roboters und ein zukünftiges Sicherheitskonzept eingegangen. Abschließend werden Vorschläge für ein weiteres Vorgehen gemacht.

Nutzen

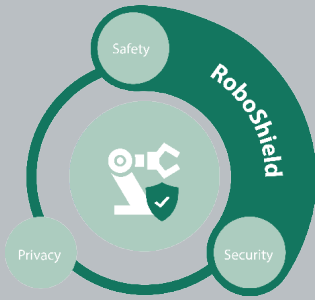
Pilz sieht den Nutzen für die MRK-Kommissionierung vor allem in der parallelen Arbeit von Lagermitarbeitern und Roboter. So könnte eine Automatisierungslösung insbesondere für schwere Artikel genutzt werden oder für Artikel, die durch ihre Lagerung sehr weit oben oder sehr weit unten schwer zugänglich sind. Lagermitarbeiter könnten sich dagegen insbesondere auf Artikel konzentrieren, die vom Automatisierungssystem schwer erkannt oder schwierig gegriffen werden können, beispielsweise ungeordnet liegende Teile mit unregelmäßigen Oberflächengeometrien. Durch die Verwendung von Pilz-Produkten für den Aufbau des Roboters

kann zudem deren Leistungsfähigkeit und vielfältige Einsatzmöglichkeiten gegenüber Kunden demonstriert werden. Hier sind insbesondere Sicherheitssteuerungen, Sensoren und Manipulatoren zu nennen. Zudem können neue, praktische Erfahrungen bei der Entwicklung von MRK-Anwendungen gemacht werden.

Projektergebnisse

Artikel werden im Lager in unterschiedlichen Behältnissen gelagert. Am häufigsten sind Kunststoffkisten anzutreffen, in denen Artikel, je nach Typ, geordnet oder ungeordnet liegen. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an weiteren Lagerbehältnissen, wodurch sich Herausforderungen für das Automatisierungssystem einerseits bei der Erkennung der Artikel und der Bestimmung eines Angriffspunkts für das Greifen und andererseits beim Greifen selbst mit einem geeigneten Werkzeug ergeben. Hier wurden verschiedene Greifmechanismen wie Vakuum- und Backengreifer betrachtet.

Eine weitere Herausforderung ergibt sich, wenn schwere Behältnisse aus dem Regal gezogen werden müssen, damit anschließend aus dem Behälter gegriffen werden kann. Hier bietet es sich an, den Behälter zunächst mit einem Manipulator auf eine Ablagefläche zu transferieren und anschließend mit dem Greifer in die Kiste hineinzugreifen. Von Seiten der Sicherheit muss sichergestellt werden, dass Kollisionen zwischen Personen und dem mobilen Roboter verhindert werden. Darüber hinaus muss aber auch die Kippstabilität einer mobilen Plattform gewährleistet sein, während Artikel aus den oberen Lagerplätzen entnommen werden.



KOMPETENZZENTRUM ROBOSHIELD

EIN QUICK-CHECK DES KOMPETENZZENTRUMS ROBOSHIELD



Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA



Fraunhofer-Institut für Optronik, Sys-
temtechnik und Bildauswertung IOSB



Karlsruher Institut für Technologie, KIT

Gefördert durch:



Baden-Württemberg

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und
Wohnungsbau

Ansprechpartner

Dr. Werner Kraus

Telefon +49 711 970-1049

werner.kraus@ipa.fraunhofer.de

M. Sc. Christoph Hellmann Santos

Telefon: +49 711 970-1097

christoph.hellmann.santos@ipa.fraun-
hofer.de

Dr. Christoph Ledermann

Telefon +49 721 608-46887

christoph.ledermann@kit.edu

Dr. Christian Haas

Telefon +49 721 6091-605

christian.haas@iosb.fraunhofer.de

ÜBER DAS KOMPETENZZENTRUM ROBOSHIELD

Vernetzung und Digitalisierung ermöglichen neue effiziente Automatisierungslösungen mit beachtlichem Nutzen für die Industrie: Produktionsanlagen und Dienstleistungssysteme profitieren von Leistungssprüngen in Qualität, Flexibilität und Effizienz. Für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist diese Entwicklung eine große Chance. Denn Unternehmen verschiedener Größen und Branchen können mit intelligenten Technologien Produkt- und Service-Innovationen vorantreiben, die Produktivität und Qualität ihrer Arbeitsprozesse verbessern und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Dies gilt insbesondere für den Mittelstand.

Safety und Security in der Produktion

Doch diese Technologien bringen auch neue Herausforderungen in den Bereichen Safety, Security und Privacy. Neue Anwendungen wie kollaborierende Roboter erfordern anwendungsspezifische Risikobeurteilungen, um die Sicherheit der Mitarbeiter zu gewährleisten. Vernetzte Produktionsanlagen müssen durch Security-Technologien gegen Cyberattacken geschützt werden.

Sicherheitstechnologien für die Industrie

Das neu gegründete, öffentlich geförderte Kompetenzzentrum RoboShield unter der Leitung der Fraunhofer-Institute für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB, des Karlsruher Instituts für Technologie KIT hat deshalb das Ziel, neue Technologien aus den Bereichen Safety, Security und Privacy in die breite Anwendung in der produzierenden Industrie zu bringen.

Bereit für Ihre Anwendung

Quick-Checks sind ein kostenloses, individuelles Angebot hinsichtlich Sicherheit in der Produktion für Firmen aus Baden-Württemberg. In diesen Quick-Checks wurden mit ausgewählten Unternehmen die Themen Safety, Security und Privacy bearbeitet. Die Ergebnisse aller Quick-Checks sind als Steckbriefe auf dem Webauftritt des Kompetenzzentrums RoboShield (www.roboshield-bw.de) zu finden. Innerhalb von Industrieprojekten wird das entstandene Know-how allen produzierenden Unternehmen angeboten.