

Programmierung eines 6-Achs-Roboters

Zur Entschachtelung von Paletten

THOMAS KRÖGER
Fachlehrer & Projektbetreuer

MARKUS PITLINSKI
Maintenance & Engineering Manager - Magna

LEA KEMPER | NICHOLAS AHLMANN | ROBIN KEMMING | BEN NACKE
Projektteilnehmer

Das Unternehmen

Die Magna Corporation ist ein global tätiges Unternehmen im Bereich Spezialmaterialien und Vliesstoffe mit Hauptsitz in Charlotte, North Carolina, USA. Das Unternehmen entstand im Jahr 2024 durch den Zusammenschluss der Health, Hygiene and Specialties Division von Berry Global mit der Glatfelter Corporation. Durch diese Fusion wurden Kompetenzen, Technologien und Marktpositionen beider Unternehmen gebündelt, wodurch eines der weltweit größten Unternehmen im Nonwovens-Bereich entstanden ist.

Magna entwickelt und produziert eine breite Palette an material- und nonwovensbasierten Lösungen für unterschiedliche Märkte, darunter Hygiene und Healthcare-Produkte, Bau- und Konstruktionsmaterialien, Filtrationslösungen, Schutzkleidung, Lebensmittel- und Getränkeanwendungen, elektrische Komponenten und technische Spezialstoffe. Die Anwendungen dieser Produkte reichen von saugfähigen Materialien und Filtermedien bis hin zu Spezialfolien und technischen Textilien, die hohe funktionelle Anforderungen erfüllen.

Das Unternehmen verfügt über eine global verteilte Produktions- und Vertriebsinfrastruktur mit mehr als 9000 Mitarbeitern und 45 Produktionsstandorten in Nordamerika, Europa, Asien und weiteren Regionen. Insgesamt werden Produkte an über 1000 Kunden weltweit geliefert, von großen Markenherstellern bis hin zu spezialisierten Industrieunternehmen. Die strategische Ausrichtung von Magna umfasst kontinuierliche Innovation im Bereich materialbasierter Lösungen, langfristige Partnerschaften mit Kunden sowie die Entwicklung nachhaltiger Produkte, die den sich wandelnden Anforderungen der globalen Märkte gerecht werden sollen. Am Standort Steinfurt werden Rollen des Airlaid-Materials hergestellt. Diese Rollen werden gemäß kundenspezifischen Vorgaben zugeschnitten und anschließend an die Endkunden geliefert.

Quelle:

<https://magna.com>



Abbildung 1: Firmengelände Standort Steinfurt

Projektbeschreibung

Ausgangssituation

Je nach Kundenanforderungen muss am Ende des Produktionsprozesses unter die gestapelten und fertig verpackten Rollen des Airlaid-Materials eine Palette gelegt werden. Die dafür benötigten Paletten werden aktuell in zwei Palettenmagazinen vorgehalten. Insgesamt werden sieben verschiedene Palettentypen verwendet, wobei fünf dieser Palettentypen verschachtelt angeliefert werden. Das bedeutet, dass die Paletten immer um 180° zueinander gedreht gestapelt sind. Dies geschieht, um die Kapazität der Transportfahrzeuge maximal auszunutzen. Zurzeit werden die Paletten manuell entschachtelt, um mit diesen im Anschluss die Palettenmagazine zu befüllen.

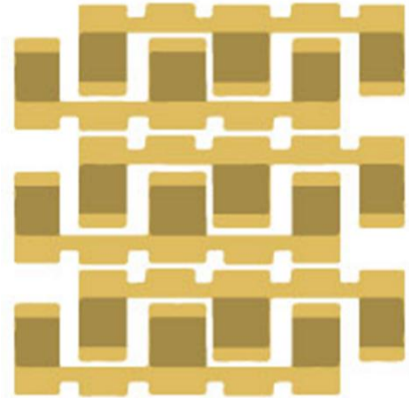


Abbildung 2: Verschachtelte Paletten

Aufgabe des Projektteams

Ziel des Projektes ist es, den bislang manuell durchgeführten Prozess der Palettenentschachtelung durch eine automatisierte, robotergestützte Lösung zu ersetzen. Kern der Lösung ist der Einsatz eines im Werk vorhandenen KUKA KR600 Industrieroboters. Im Rahmen der Erweiterung werden drei zusätzliche Palettenmagazine integriert. In Kombination mit den bestehenden Magazinen ist das System damit in der Lage, insgesamt fünf verschiedene Palettentypen gleichzeitig bereitzustellen und zu verarbeiten. Die Auswahl des jeweils benötigten Palettentyps erfolgt automatisiert entsprechend der Produktionsanforderung.

Mithilfe eines speziell entwickelten Greifers soll der Roboter die Paletten selbstständig aus den neuen Palettenmagazinen entnehmen und sie auf einen Rollförderer ablegen. So können diese ohne manuellen Eingriff dem weiteren Produktionsprozess zugeführt werden. Das System soll dabei auch in der Lage sein, unterschiedliche Palettentypen zu erkennen und zu unterscheiden. Abhängig von der Orientierung der gegriffenen Paletten sollen diese automatisch über eine vorgesehene Wendestation um 180° gedreht werden, sodass sie für den weiteren Produktionsprozess verwendet werden können. Da der verwendete Roboter als Ersatz für andere Roboter in der Hauptlinie dient, soll es möglich sein den Greifer an der Wendestation abzulegen.

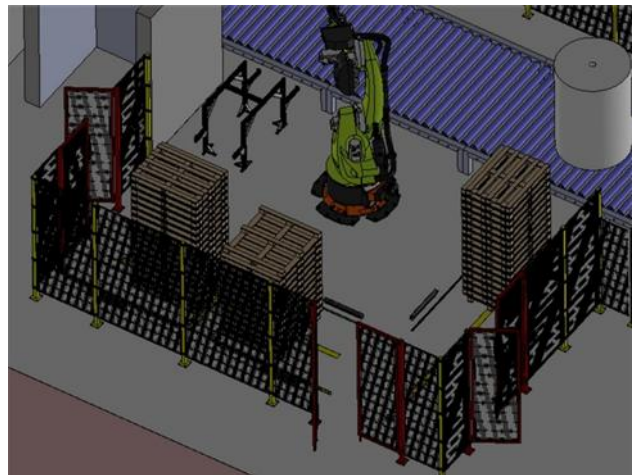


Abbildung 3: Roboterzelle

Zusätzlich soll eine Visualisierung für ein HMI erstellt werden, um den Prozess zu bedienen und zu überwachen. Auch soll es möglich sein, den Roboter in Ausnahmefällen, wie beispielsweise bei Servicefahrten, über das KUKA-Bedienpanel manuell zu verfahren.