

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Kay Wöltje

kay.woeltje@ipa.fraunhofer.de

Ira Effenberger

ira.effenberger@ipa.fraunhofer.de

Hang Beom Kim

hang.beom.kim@ipa.fraunhofer.de

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Witzenmann GmbH

END-OF-LINE ROBOTER-AUTOMATISIERUNG MIT KI

Ausgangssituation

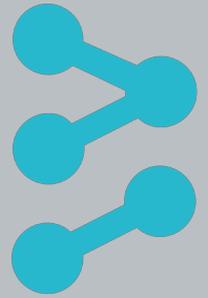
Die Witzenmann GmbH ist ein weltweit agierender Hersteller von flexiblen, metallischen Elementen. Mit einer Vielzahl von Hochlohnstandorten im Produktionsnetz hat die durchgängige Prozessautomatisierung zur Sicherung des wirtschaftlichen Betriebs eine hohe Bedeutung.

Die Kontrolle und Verpackung von Bauteilen wird derzeit durch manuelle und damit kostenintensive Arbeit durchgeführt. Die Automatisierung dieser End-of-Line-Prozesse bietet daher ein hohes Potenzial. Bisher sind am Markt jedoch keine standardmäßigen Lösungen für die flexible durchgängige Automatisierung dieser Prozesse vorhanden.

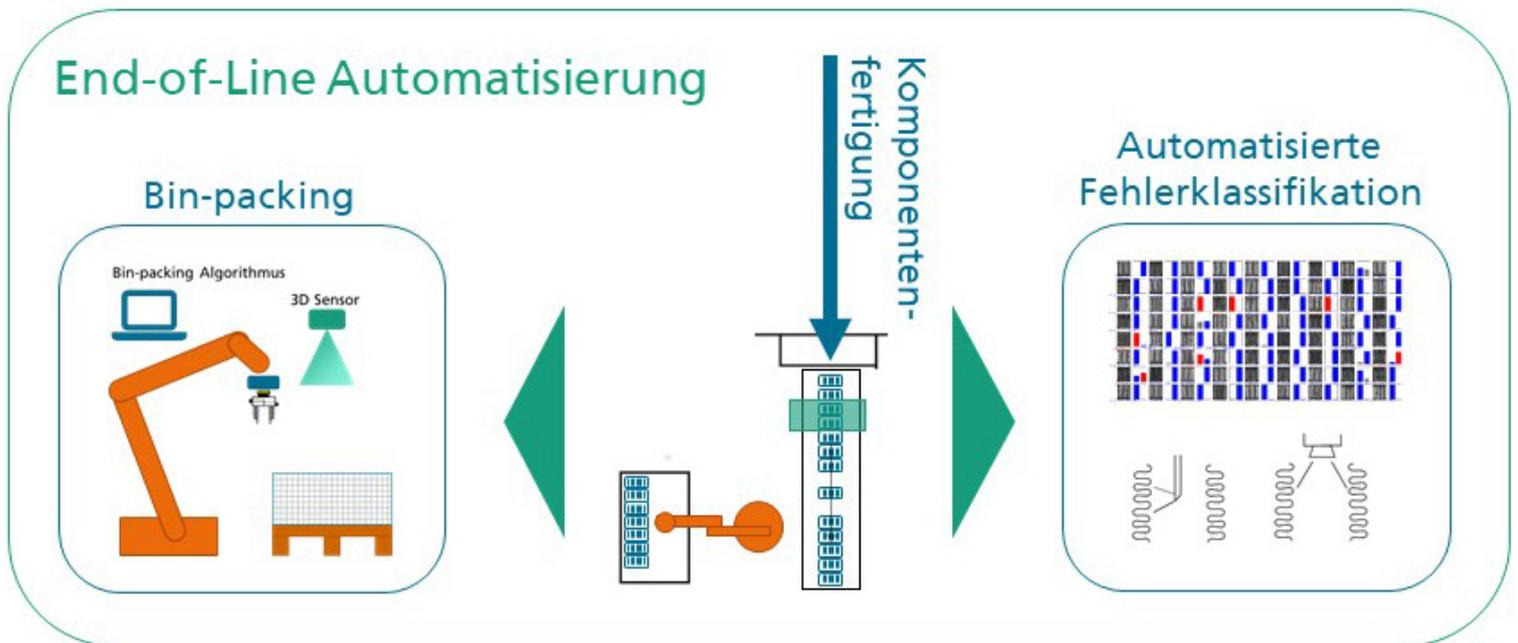
Lösungsidee

Durch die Methoden der Künstlichen Intelligenz ist es vorstellbar, die visuelle Qualitätskontrolle mithilfe gelabelter Datensätze zu automatisieren. Die erkannten Fehler werden in einer Produktionslinie automatisch durch maschinelle Lernverfahren klassifiziert. Die Verpackung der Bauteile ist durch einen Echtzeitabgleich des Packbildes denkbar. Das automatisierte, füllgradoptimierte Beladen von Ladungsträgern ohne gegebenes Packmuster wird durch maschinelle Lernverfahren umgesetzt. Für eine wirtschaftlich sinnvolle Lösung sollen die Kontrolle und Verpackung von flexiblen zylindrischen Bauteilen ganzheitlich und prozessübergreifend automatisiert werden.

END-OF-LINE ROBOTER-AUTOMATISIERUNG MIT KI



EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Nutzen

Durch die Kombination von Bauteilhandling und Qualitätsprüfung von anspruchsvollen Bauteilen ergibt sich die Möglichkeit zur prozessübergreifenden Automatisierung von Produktionsprozessen. Diese Automatisierung bietet für die Witzenmann GmbH die Chance, den wirtschaftlichen Betrieb diverser Produktionsprozesse in Hochlohnstandorten zu sichern und eine höhere Flexibilität der Produktionsprozesse zu erreichen. Die Lösung dieser Problemstellung bietet neue Möglichkeiten zur Automatisierung in der gesamten Zulieferindustrie.

Umsetzung der KI-Applikation

Die Elemente der angestrebten Lösung sollen in Form eines Baukastensystems mit offenen Schnittstellen vorliegen, sodass sie in bestehende Produktionsprozesse integriert und skalierbar eingesetzt werden können. Sollte die technische Machbarkeit erwiesen werden, sind Prototypen zunächst in einem internen Laborversuch zu erproben, um diese anschließend in die Produktionsprozesse zu integrieren. Hierzu wird ein firmeninternes Digital-Labor aufgebaut, welches die Möglichkeit bietet, Datenaufnahme, Tests und Roboterversuche im Rahmen des Projekts durchzuführen. Ohne die Produktion zu beeinträchtigen, können Lösungen im Labor bis zur Einsatzreife erprobt werden.

Vor diesem Hintergrund kann auch bestehendeameratechnik im Rahmen des Projekts genutzt werden. Bei erfolgreicher Lösung der Problemstellung ist eine Weiterentwicklung hin zu einem prozessfähigen Produkt angestrebt.

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

Dr. Matthias Peissner

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Prof. Dr. Marco Huber

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

www.ki-fortschrittszentrum.de

ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungskooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.