

Stapler On-Demand: Staplerrufsystem zur Effizienzsteigerung in der Intralogistik

Florian Wahl, Matthias Breslein, Benedikt Elser

{florian.wahl, matthias.breslein, benedikt.elser}@th-deg.de

Technologie Campus Grafenau, Technische Hochschule Deggendorf

12. März 2020

Einleitung

Effiziente Intralogistik in produzierenden Unternehmen bedeutet, dass gefertigte Teile schnell abgeholt werden und Rohmaterialien in kurzer Zeit nachgefüllt werden. Dabei sind Stapler und deren Fahrer eine kritische Resource, die effizient allokiert werden muss. Dennoch wird momentan oftmals noch auf Zuruf gearbeitet, d.h. der Maschinenbediener signalisiert dem Staplerfahrer durch Zuruf, dass er benötigt wird, oder der Stapler fährt kontinuierlich eine feste Tour. Dadurch kommt es zu ineffizienten Leerfahrten.

Ziel

Ziel des Vorhabens ist es durch die Umstellung der Intralogistik auf einen On-Demand Ansatz die Effizienz zu steigern. Dies wird durch die zentrale Allokation von Gabelstaplern zu Fahraufträgen erreicht, welche die Anzahl Leerfahrten reduziert und die Auslastung der Gabelstapler maximiert.

Methode

Um die Effizienz der Intralogistik zu steigern haben wir in Zusammenarbeit mit einem Kunststoffteileproduzenten ein System entwickelt, welches Maschinenbedienern erlaubt eine Staplerfahrt per Knopfdruck anzufordern. In den Gabelstaplern sind Smartphones angebracht, welche dem Fahrer jeweils den aktuellen Fahrauftrag anzeigen und bei neuen Aufträgen eine Benachrichtigung senden. Gleichzeitig hat der Produktionsleiter die Möglichkeit, auf einem Dashboard die aktuelle Auslastung zu verfolgen und Gabelstapler in bestimmte Produktionszonen einzuteilen.

Unser gewählter Lösungsansatz ist maximal flexibel gestaltet. So können Staplerfahrten vom Maschinenbediener per Hardwarelösung oder Webseite angefordert werden. Zudem ist bereits vorgesehen, dass gewisse Vorgänge, z.B. das Scannen eines Barcodes, automatisch einen Fahrauftrag auslösen. So könnte im Hinblick auf Industrie 4.0 Anwendungen ein Werkstück oder eine Maschine bei Bedarf den Transportauftrag selbstständig auslösen. Auch die Stapler-Komponente könnte jederzeit so umgerüstet werden, dass ein selbstfahrender Stapler die Aufträge in maschinenlesbarer Form erhält und ohne menschliches Zutun abarbeiten kann. Das Projekt stellt somit eine Brücke zu Industrie 4.0 Anwendungen dar.

Ergebnisse

Der Prototyp wurde in 2019 mehrere Monate erfolgreich in einem Teil der Produktion des Partnerunternehmens evaluiert. Im Jahr 2020 soll nun die Installation des Systems auf die gesamte Fertigung ausgeweitet werden. Derzeit wird eine Ausgründung geprüft, um das System auch anderen Firmen zur Verfügung zu stellen. Zudem soll das Dashboard noch um eine Analytics Funktion erweitert werden, welche logistische Kennzahlen automatisch berechnet und Aussagen wie „80% aller Fahraufträge werden in unter 2 Minuten abgeholt“ oder „95% aller Fahraufträge sind in 5 Minuten oder weniger nach Eingang erledigt“ ermöglicht.

Projektteam

Florian Wahl ist Mitarbeiter in der Forschungsgruppe „Applied Artificial Intelligence“ des Technologie Campus Grafenau. Seine Forschungsinteresse gilt der Anwendung von maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz in den Anwendungsgebieten Industrie4.0 und Ambient Assisted Living.

Matthias Breslein ist Softwareentwickler in der Forschungsgruppe „Applied Artificial Intelligence“ des Technologie Campus Grafenau. Er entwickelt mobile und webbasierte Anwendungen zur Evaluierung von Anwendungen im Bereich Künstliche Intelligenz.

Benedikt Elser ist Professor an der TH Deggendorf und wissenschaftlicher Leiter der Forschungsgruppe „Applied Artificial Intelligence“ des Technologie Campus Grafenau. Seine Forschungsinteressen sind verteiltes Rechnen, Big Data Analytics und maschinelles Lernen.