



Dezentraler Datenfluss mit smartem Werkstückträger

Ausgangssituation

Produkte durchlaufen bei der Herstellung oft noch eine fest definierte Prozesskette und werden dabei meist von einer **Begleitkarte** in Papierform begleitet. In dieser Vorgehensweise liegt ein **hohes Fehlerpotential** und nur mit **großem Aufwand** lässt sich die Frage der Auftragsabwicklung beantworten, wann das Produkt fertig zur Auslieferung ist.

Daten werden in der Produktion schon heute bei jeder Anwendung erzeugt und gespeichert. Warum gelangen diese Daten nur in anwendungsspezifische **Datensilos** und werden nicht dem Produkt beim Durchlaufen der Prozesskette direkt mitgegeben? Warum stehen die Daten nicht überall im Unternehmen zur Verfügung? Mit **Transparenz** könnten die Daten jederzeit zur Prozessoptimierung und der Beantwortung von Fragen aus unterschiedlichen Abteilungen eingesetzt werden.

Lösungsansatz

Am Beispiel des Datenflusses in einer Prozesskette von Fräsmaschine zur Qualitätssicherung werden an mehreren in der Produktion verteilten Orten Daten benötigt und erzeugt.

Die FabOS-Verbundpartner haben die Stationen mit Edge-Computing-Technologie aufgebaut, in einem Netzwerk miteinander verbunden und einen Datenfluss implementiert.

Das Fraunhofer IPT arbeitet am Thema **Anomalie-Detektion** im Fertigungsprozess und generiert dafür Daten in der Fräsmaschine. Für den Transport der Frästeile werden sie eindeutig Fächern in einer Transportkiste zugeordnet und diese zur **Kennzeichnung** mit e-Labeln beschriftet. Am Rüst Arbeitsplatz werden die Frästeile auf Werkstückträgern für die weiteren Prozessschritte platziert. Die Firma SOTEC liefert dabei mit ihrem System der **Objekterkennung** wichtige Daten zur Fehlervermeidung. ZEISS und NXP steuern die Edge Computer zur Datenerzeugung bei. Auf dem **smartem Werkstückträger** von ZEISS erlaubt ein autark betriebenes Gateway im weiteren Ablauf die dezentrale Datenbereitstellung, das Live-Tracking der Temperatur und das Erzeugen des Signals zur Messfähigkeit der Bauteile. Die SCALE it Genossenschaft steuert FabOS-Lösungen zur Softwareverteilung aus einem industriellen App-Store und zur Inbetriebnahme und zum Updates mit einem Klick bei.

Unser Leistungsangebot

Erzeugung, Verteilung und Nutzung von maschinenlesbaren Daten, digitalen Informationen und Softwaremodulen in einer industriellen Produktionsumgebung. Es werden folgende Technologien mit teilweise durch künstliche Intelligenz gestützten Methoden verwendet:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



DLR Projektträger

FabOS – offenes, verteiltes, echtzeitfähiges und sicheres Betriebssystem für die Produktion

- **Anomalie-Detektion:**

Produktivitätssteigerung durch frühzeitiges Erkennen der Abweichungen von den Sollgrößen

- **Kennzeichnung:**

Variables Beschriften von Transportbehältern, Werkstückträgern und Werkstückpositionen mit e-Labeln

- **Objekterkennung:**

Fehlervermeidung durch Überprüfen vorhandener Bauteile auf Sollpositionen und deren Orientierung

- **Daten auf smartem Werkstückträger:**

Transparenz am Arbeitsplatz mit Live-Tracking durch autonome Sensorik und dezentrale Bereitstellung

Einordnung ins Gesamtprojekt FabOS

Der Demonstrator dient zur Realisierung und zum Nachweis der Fähigkeiten eines **offenen** Betriebssystems in einer **verteilten** Edge-Computing-Architektur. Die Umsetzung erfolgt entsprechend der **Referenzarchitektur** mit moderner Softwareentwicklung und -verteilung basierend auf Docker Containern, Deployment, Orchestrierung sowie herstellerunabhängigem industriellem App-Store.

Ihr Nutzen

- Sie steigern Ihren Gewinn und Durchsatz durch frühzeitiges Erkennen und Beheben von Fehlern in den Arbeitsabläufen Ihrer Produktion.
- Sie flexibilisieren die Arbeitsabläufe in der Produktion durch den dezentralen Datenfluss und beschleunigen die Umsetzung ohne Ihre Unternehmens-IT.
- Sie schaffen Transparenz über die Produktionsdaten an jedem Arbeitsplatz im Unternehmen durch die Nutzung von Webtechnologie für die Visualisierung.
- Sie vereinfachen Veränderungen in Ihrer Produktion durch den Versand offener Datenstrukturen über einheitliche Industrie-4.0-Kommunikationswege.
- Sie sparen Kosten durch den Zugang zu Software über einen industriellen App-Store mit Inbetriebnahme und Updates ohne spezielle IT-Kenntnisse.

Zielgruppe

- **Produktionsleiter** in Unternehmen mit zunehmenden Anspruch an die Flexibilität und Wandlungsfähigkeit ihrer Produktion.
- **Planer** für verkettete Arbeitsabläufe zwischen Fertigung, Montage und Qualitätssicherung mit dem Bedarf an dezentral maschinenlesbaren Daten zur Prozessoptimierung.
- **Techniker** mit Aufgaben zur Überwachung von Arbeitsabläufen und Prozessen sowie der Vermeidung von Verzögerungen und Fehlern.

Werden Sie Teil der FabOS-Community

Ein Betriebssystem für die Produktion klingt interessant für Sie? Entweder weil Sie es gerne bei sich einsetzen würden oder Sie gerne bei der Entwicklung mitwirken würden?

Dann melden Sie sich für die FabOS-Community an und begleiten Sie unser Projekt:

www.fab-os.org/werde-partner

- Regelmäßige Informationen zu Neuigkeiten aus dem Projekt
- Kostenlose und bevorzugte Teilnahme an unseren Workshops
- Direkte Möglichkeit, Anforderungen und Feedback einzubringen
- Zugang zu Datensätzen und Vorlagen für Verwaltungsschalen
- Frühzeitige Erprobung entwickelter Projektsoftware

Wir freuen uns auf den Austausch und hoffen, Sie bald als assoziierten Partner im Projekt willkommen heißen zu dürfen.

Folgende Projektpartner sind an dem Exponat beteiligt:

Ansprechpartner:

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH
Carl-Zeiss-Str. 27
73431 Aalen | Deutschland

Dr. Arnd Menschig
Tel.: +49 7361 6336 210
arnd.menschig@zeiss.com

info@fab-os.org | www.fab-os.org

