

FactoryFlowInsight – Plattformunabhängiges, menschenlesbares Debugging industrieller Anlagen

Studiengang: BSc in Informatik

Vertiefung: Digital Business Systems

Betreuer: Prof. Dr. Kenneth Ritley, Patrik Marti

Experte: Prof. Dr. Torsten Braun

Moderne Produktionsanlagen bestehen aus vielen vernetzten Untersystemen, die kontinuierlich miteinander kommunizieren. Tritt ein Fehler auf, ist oft unklar, welches System welche Information gesendet hat oder ob eine Meldung korrekt angekommen ist. FactoryFlowInsight macht diese Kommunikation plattformunabhängig und menschenlesbar sichtbar.

Kommunikation als Kernproblem

Moderne Produktionsanlagen bestehen aus zahlreichen Untersystemen wie Steuerungen, Stationen, Sensorik und übergeordneten IT Systemen, die kontinuierlich kommunizieren. Diese Kommunikation erfolgt über unterschiedliche Protokolle, Datenformate und herstellerspezifische Schnittstellen. Tritt ein Fehler auf, ist für Techniker oft nicht nachvollziehbar, welches System welche Information gesendet oder empfangen hat. Meldungen entstehen in unterschiedlichen Systemen und können für den Menschen nur über verschiedene Diagnoseoberflächen verstanden und interpretiert werden. Dadurch fehlt eine zusammenhängende Sicht auf die Anlagenkommunikation, was die Analyse zeitintensiv macht und Inbetriebnahmen sowie Stillstandzeiten verlängert.

Plattformunabhängiges, menschenlesbares Debugging der Kommunikation

FactoryFlowInsight verfolgt das Ziel, die Kommunikation zwischen allen relevanten Untersystemen einer Produktionsanlage zentral zu erfassen und einheitlich darzustellen. Unabhängig von Hersteller, Protokoll oder eingesetzten Diagnosewerkzeugen werden Meldungen und Statusinformationen zusammengeführt und in eine menschenlesbare Form überführt.

Die entwickelte Lösung wird im Rahmen dieser Arbeit anhand der CP Factory untersucht, einer Simulations- und Trainingsanlage mit mehreren Stationen und separatem MES System. Produktionsaufträge werden manuell im MES erfasst und anschliessend an die einzelnen Stationen kommuniziert. Diese Umgebung dient als praxisnahe Referenz, um typische Kommunikationsabläufe industrieller Produktionsanlagen exemplarisch abzubilden.

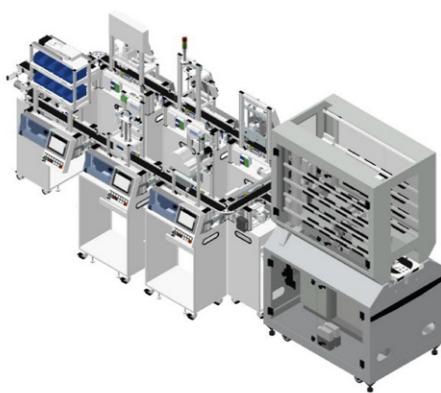
Ein zentrales Element ist die visuelle Darstellung der Kommunikationsflüsse. In einem übersichtlichen Diagramm werden Quelle, Ziel, Inhalt und zeitliche Abfolge der Meldungen dargestellt. Dadurch wird eine konsistente Sicht auf die gesamte Anlagenkommunikation geschaffen, sodass Abweichungen oder fehlende Meldungen gezielt identifiziert werden können.



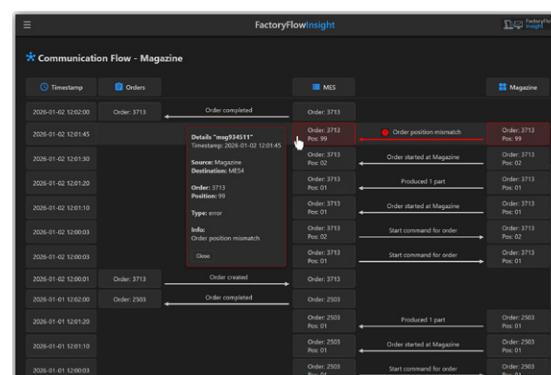
Markus Trachsel
markustrachsel@gmx.ch

Nutzen für Inbetriebnahme und Wartung

Durch die zentrale und verständliche Darstellung der Anlagenkommunikation vereinfacht FactoryFlowInsight die Analyse von Kommunikationszusammenhängen in industriellen Produktionsanlagen. Zustände von Stationen und Systemen sowie der Austausch von Meldungen werden übersichtlich dargestellt, sodass Fehlerursachen schneller eingegrenzt werden können. Dies reduziert den Aufwand bei Inbetriebnahmen, verkürzt Stillstandzeiten und unterstützt eine stabile und effizientere Anlagenkommunikation.



Festo CP Factory (Simulations- und Trainingsanlage)



FactoryFlowInsight - Visuelle Darstellung der Kommunikationsflüsse