



MANUFACTURING SERVICE BUS DIE LÖSUNG ZUR FLEXIBLEN DIGITALISIERUNG DER PRODUKTION

Ausgangssituation

Die organisatorischen und technischen Prozesse von produzierenden Unternehmen werden immer komplexer. Damit Firmen den Überblick behalten, bauen sie auf die nötige IT-Unterstützung. Die IT soll das Produktionsumfeld in Echtzeit digital abbilden, sodass Unternehmen schneller und besser planen können.

Die größte Herausforderung dabei stellt aber immer noch die Integration unterschiedlicher Systeme dar. Denn es ist nötig, IT-Infrastrukturen, Cloud-Plattformen, cyber-physische Produktionssysteme (CPPS) und digitale Dienste miteinander zu vernetzen. Letztere repräsentieren Geschäftsprozesse auf der Softwareseite.

Meist ist die Kommunikation zwischen diesen Schnittstellen aufgrund unterschiedlicher Datenformate und Transportprotokolle er-

schwert. Aktuelle Lösungen bieten keine flexiblen Integrationsschnittstellen und lassen sich nur aufwendig erweitern.

Problemlösung

Das Fraunhofer IPA beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit digitalen Werkzeugen in der Produktion und hat einen flexiblen Integrationsansatz für eine intelligent vernetzte Fabrik entwickelt. Dieser basiert auf dem Konzept sogenannter Service-orientierter Architekturen. Es handelt sich um die Cloud-Plattform »Virtual Fort Knox«, welche Dienste von IT-Systemen strukturieren und nutzen kann. Sie verfügt über eine homogene, servicebasierte Integrationsschicht, bezeichnet als »Manufacturing Service Bus« (MSB).

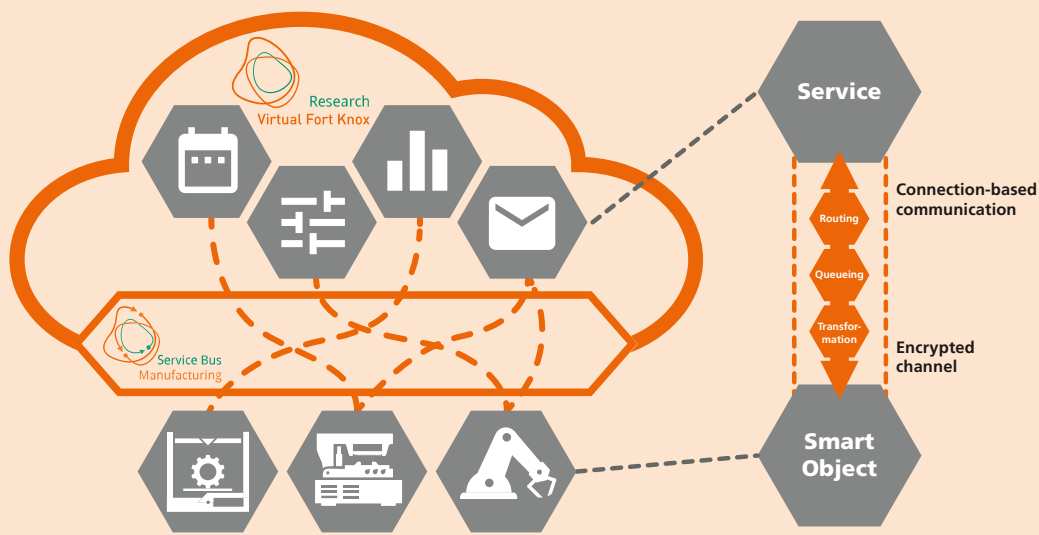
Der MSB ist ein zentrales Element zahlreicher Forschungs- und Industrieprojekte

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Daniel Schel
Telefon +49 711 970-1559
daniel.schel@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de



1

am Fraunhofer IPA und dient als universale Schnittstelle für die Anbindung und Integration unterschiedlicher CPPS und digitaler Tools. Die Verknüpfungen zwischen den beiden sind frei konfigurierbar sowie flexibel auf Umgebungsbedingungen anpassbar. Damit unterstützt der MSB eine optimale Steuerung des ständig wachsenden Informationsflusses in der Fabrik. Zudem können unterschiedliche neue und alte Kommunikations- und Integrationstechnologien problemlos nebeneinander eingesetzt werden.

Realisierung

Der MSB übernimmt die Integration der gesamten Produktionssteuerungssysteme und den strategischen und analytischen Geschäftsdiensten in die IT-Infrastruktur. Die digitalen Werkzeuge sind dabei flexibel integrierbar und in die Cloud verlagert, sodass sie Daten effizient und ortsunabhängig bereitstellen. Diese verteilten Dienste können miteinander gekoppelt werden und bilden die MSB-Architektur.

Damit die Kopplung der Systeme funktioniert, bedarf es folgender Integrationsdienste:

- Routingdienste
- Datentransformationsdienste
- Orchestrierungsdienste

Das Besondere an den Routingdiensten ist, dass sie bestimmte Ereignisse oder Zustandsänderungen im Produktionsprozess beobachten. Sollten bspw. Fehler im Produktionsablauf auftreten, senden sie eine Nachricht über definierte Regeln an einen entsprechenden Empfänger, der dann optimierende Maßnahmen einleiten kann.

Die Datentransformationsdienste sorgen dafür, dass der Informationsaustausch zwischen unterschiedlichen digitalen Tools überhaupt erst funktioniert, indem sie Daten in ein einheitliches Datenmodell umwandeln.

Die eigentliche Übertragung der Ereignisse findet anschließend durch die Orchestrierungsdienste statt. Zu diesem Zweck definiert das Unternehmen Prozessbeschreibungen für Teilprozesse. Die Orchestrierungsdienste können dann alle Prozessschritte durch ein Workflow-Management-System verwalten.

Mit diesen Integrationsdiensten agiert der MSB als eine »mehrfunktionale digitale Brücke« zwischen der cyber-physischen Umgebung des Produktionsfeldes und den sie widerspiegelnden digitalen Werkzeugen.

Unser Angebot

Das Fraunhofer IPA steht Ihnen bei der Digitalisierung und der Einführung von Industrie 4.0 zur Seite.

Wir begleiten die Integration Ihrer Produktions- und IT-Landschaft auf der Grundlage eines Manufacturing Service Buses - von der Analyse Ihrer Potenziale und Möglichkeiten, über die Erstellung eines bedarfsgerichteten Digitalisierungs-Konzeptes bis hin zur Umsetzung.

Ihr Nutzen

Bringen Sie mehr Flexibilität in Ihre Produktions- und IT-Landschaft durch:

- Optimierte und flexible Integration Ihrer Systeme in die IT-Landschaft
- Effektivere und dynamisch anpassbare Geschäftsprozesse
- Verbesserte operative Verwaltung Ihrer Organisation/Produktion
- Einfache Bedienung
- Sichere Prozessautomatisierung und Datenaustausch

1 *Der Manufacturing Service Bus verbindet Cyberphysische Produktionssysteme mit digitalen Diensten über verschlüsselte Kanäle.*