



DEMONSTRATIONS-FABRIK FÜR VERTIKALE INTEGRATION

Lehrbeispiel und Experimentierfeld für I4.0-Anwendungen im Bereich vertikale Integration

ZUSAMMENFASSUNG

Die Modellfabrik bildet vom Webshop über ERP- und MES-System bis hin zu Lager, Transport und Produktionszelle eine reale Produktion nach, in der Produkte auf Losgröße 1 flexibel produziert werden. Mehrere Szenarien führen Lernende an die Thematik vertikale Integration heran und demonstrieren Vorteile sowie Fallstricke.

AUSGANGSSITUATION

Unter dem Schlagwort Industrie 4.0 laufen viele Projekte, die sich entweder mit technischen Fragen wie predictive Maintenance beschäftigen oder planerische Aspekte abdecken. In diesen getrennten Ansätzen setzt sich die aktuell bestehende Trennung zwischen den abstrakten und konkreten Ebenen der Automatisierungspyramide fort. Vertikale Ansätze, die diese Kluft überwinden sind nur schwer umzusetzen, da dafür Wissen und Technologien aus dem Office und dem Produktionsbereich nötig ist.

LÖSUNG

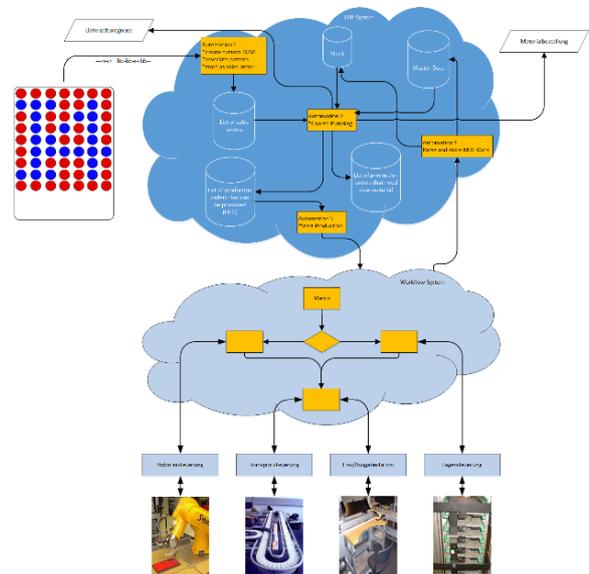
Im Testlab steht eine komplett integrierte „Modellfirma“ zur Verfügung, die vom Webshop über ein ERP-System und ein Work-Flow-System bis hin zur Maschine das komplette Feld der vertikalen Integration abdeckt. Anwender können hier entweder anhand vordefinierter Lerneinheiten Details wie die automatisierte Rückmeldung von Maschinendaten in die Planungsebene oder die Analyse der Workflows auf Ineffizienzen kennenlernen oder eigene Ansätze, wie die Aufnahme von Wartungsarbeiten in das Planungssystem oder verbesserte Planungsalgorithmen, erproben.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Valentin Plenk
Institut für Informationssysteme der Hochschule Hof
Valentin.Plenk@hof-university.de

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

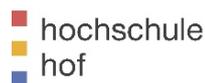
Die Hardwaresteuerung erfolgt über verschiedene Hardwarecontroller (SPS, Embedded-DOS, proprietäre Steuerung und Java-Anwendung). Produktionsplanung und Materialplanung, sowie der komplette Bestell- und Produktionsprozess erfolgen automatisiert.



PROJEKTbeschreibung

Der Versuchsaufbau simuliert eine komplexe, kundenindividuelle Produktion. Dazu werden bunte Schokolinsen in einem kundenindividuellen Muster arrangiert. Die Bestellung erfolgt über einen Webshop. Bei der Übernahme des Muster aus dem Webshop ins ERP-System wird für jedes Muster eine individuelle Stückliste angelegt und den Planungsalgorithmen übergeben. Diese bestimmen Material und Zeitbedarf und geben die Aufträge für die Abarbeitung frei. Ein Work-Flow-System arbeitet die freigegebenen Aufträge ab und sendet über eine REST-API Kommandos an die Produktionsmaschinen. Die bei der Produktion erfassten Maschinendaten werden automatisch zurückgemeldet und bilden die Grundlage für die Planungsalgorithmen. Menschliche Eingriffe werden durch die vertikale Integration über die Systemgrenzen hinweg soweit möglich reduziert. Bei der Auswahl der Anlagen wurde darauf geachtet, möglichst diverse Steuerungen zu verwenden und zu demonstrieren, wie bestehende Technik integriert werden kann.

BETEILIGTE



STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Der Aufbau zeigt die Kopplung zwischen Legacy-Systemen und ERP- sowie Workflow-Systemen mit aktuellen Schnittstellen. Zukünftige Architekturen wie Verwaltungsschale, Edge to Cloud und Cloud zu Cloud sollten schnell in Standards überführt werden, so dass die Unternehmen diese nutzen können.