

Virtual Fort Knox

Marktplatz für Industrieanwendungen

Seit 2012 arbeitet das Fraunhofer IPA an der sicheren Plattform für produzierende Unternehmen »Virtual Fort Knox«. Dort sollen Daten aus der Produktion über unterschiedlichste Anwendungen, sogenannten Apps, für beliebige Endgeräte nutzbar gemacht werden. Das erklärte Ziel für die föderative Plattform formuliert Andreas Bildstein vom Fraunhofer IPA so: »Zum einen wollen wir Industrie-4.0-Konzepte umsetzen, mit denen der Anwender seine Effizienz in der Produktion erhöht.« Für noch interessanter hält der Wissenschaftler einen zweiten Aspekt von Virtual Fort Knox: »Wie kann ich digitale Ansätze in mein Produkt einbinden, sodass ich neue Geschäftsmodelle entwickeln kann?«

»Wie kann ich mit Industrie 4.0
mein Produkt zukunftsfähig machen?«

Beim traditionellen Auswerten von Maschinendaten erhebt ein Anwender die erforderlichen Informationen aus der laufenden Produktion und lässt sich die zugehörigen Auswertungen auf einem stationären oder auch mobilen Endgerät anzeigen. Eine interne IT-Administration hält die notwendige Infrastruktur vor, betreut und wartet sie. Für die genutzte Software fallen regelmäßig Lizenzgebühren an – unabhängig davon, welche Anwendungen tatsächlich verwendet werden. Zudem sind traditionelle Softwarearchitekturen meist monolithisch aufgebaut. Eine weitergehende Nutzung der Funktionalitäten ist oft nicht umsetzbar, da hierfür weitere Ressourcen notwendig wären. Kommen neue Maschinen als weitere Datenquelle hinzu, muss die Soft- und Hardwarestruktur gegebenenfalls adaptiert werden.

Mehrwert schaffen

Dem gegenüber bietet die Plattform Virtual Fort Knox einen deutlichen Mehrwert. »Der Endanwender kann auf den

»Marketplace« gehen, sich eine App ziehen, von der er denkt, dass sie ihm in der Produktion hilft, und unmittelbar loslegen«, erklärt Andreas Bildstein die Kernfunktionalität der Plattform. Er müsse dabei beispielsweise kein traditionelles MES einführen, einen sechsstelligen Betrag ausgeben und ein Jahr warten, bis dieses an seine Bedürfnisse angepasst sei. »Wir gehen herunter auf den Shopfloor, bis zur einzelnen Maschine, bis zum einzelnen Sensor, holen uns die Daten und speisen damit die Apps, in denen diese Daten anwendungsbezogen aufbereitet werden«, so Bildstein. Die genutzte IT-Infrastruktur liegt nicht mehr komplett lokal beim Anwender. Stattdessen kommunizieren die beteiligten Maschinen über einen Adapter mit der als Service in der Plattform vorliegenden Software. Der Anwender greift über ein Ausgabemedium seiner Wahl auf die Informationen der Maschinen zu. Es entfällt der Aufwand für Beschaffung und Pflege einer geeigneten IT-Umgebung. Zudem kann der Nutzer seine eingesetzte Soft- und Hardware nutzenbezogen abrechnen und Fixkosten vermeiden. Da hohe Anfangsinvestitionen ebenfalls wegfallen, wird die Einstiegshürde zur Nutzung digitaler Instrumente in der Produktion erheblich gesenkt, was insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen einen enormen Vorteil bietet. Der modulare Aufbau der Plattform ermöglicht es jedem Unternehmen auch selbst individuelle, anwendungsspezifische Funktionen über Virtual Fort Knox bereitzustellen. Beispiele dafür sind Anwendungen für die Auslastungsüberwachung von Maschinen, die Prozesskontrolle, das Qualitätsmanagement und das Energiemonitoring oder eine Datenauswertung, die zu einer automatischen Bestellung von Ersatzteilen führt. Bestenfalls können solche Anwendungen von Ingenieuren und Technikern mit einfachen Werkzeugen selbst erstellt oder konfiguriert werden. Die Verbindung von realen Objekten in der Produktion, wie beispielsweise Maschinen, einzelne Komponenten oder Sensoren, mit Services in der Cloud lässt diese zu sogenannten cyberphysischen Systemen (CPS) werden. Die Nutzung von realen Zustands- und Prozessdaten dieser CPS erfolgt über anwendungsspezifische Engineering Apps (eApps).



Quelle: shutterstock, Fraunhofer IPA

App-Store für die Produktion

Im Rahmen des Projekts »eApps4-Production« wird Virtual Fort Knox für den Betrieb eines Service-Marktplatzes für Industrieanwendungen eingerichtet: Nutzer sollen die Services der Plattform über frei konfigurierbare Apps beziehen und sich die Informationen ihrer Maschinen bedarfsgerecht anzeigen lassen.

Zum Projektteam gehören neben dem Fraunhofer IPA die IT-Unternehmen pol Solutions GmbH, CheckMobile GmbH und GPS Gesellschaft für Produktionssysteme GmbH sowie die Werkzeugmaschinenhersteller MAG IAS GmbH und Leitz GmbH & Co. KG. Gemeinsam arbeiten die Partner an einer Komplettlösung für Virtual Fort Knox. Zunächst mussten sie einen Weg finden, die Informationen von der Maschine in die Cloud zu übertragen. pol Solutions ist es gelungen, mit Steuergeräten und Integrationservices die Anlagen von MAG und Leitz anzubinden und die relevanten Informationen wie Produktions- und Auftragsdaten auszuliefern. GPS hat verschiedene Services zur Steigerung der Datenqualität entwickelt. Zum Beispiel ist im Projekt eine Methode entstanden, um die Werkzeugabnutzung und die Schnittwege für die Holzbearbeitungswege vieldynamisch zu berechnen.

Container-Virtualisierung ermöglicht Zugang zu Services

Das Fraunhofer IPA hat sich einer grundlegenden Voraussetzung angenommen: die Virtual-Fort-Knox-Services dem Anwender zugänglich zu machen. Hierbei haben die IPA-Experten mit der Container-Virtualisierung gearbeitet – einer Methode, bei der auf dem virtuellen Server ein System läuft, an dem zahlreiche Microserver als Container angedockt sind. Auch das Monitoring und die Abrechnung der Services nach Nutzungsgrad verlaufen mit der modernen Herangehensweise schnell und einfach.

Eine weitere Besonderheit: Nutzer können sich die Daten aus der Produktion anwendungsspezifisch anzeigen lassen. So sind zwar die meisten Maschinen in der Lage, Informationen zur Optimierung der Produktion auszugeben. Jedoch werden die Daten meist nicht in der Form bereitgestellt, in der sie weitere Anwendungen verarbeiten können. Diesen Mangel haben die Wissenschaftler mit frei konfigurierbaren eApps behoben, wie z. B. die der Firma CheckMobile. Sie zeigen den Services die Daten aus der Produktion anwendungsspezifisch an. Mit dieser Informationsgrundlage können Nutzer weitere Maßnahmen anstoßen wie beispielsweise Wartungsaufträge planen, Prozesse optimieren oder Schwachstellen in der Produktion aufdecken.

Neue Services für alle Anwender nutzbar

Das Projekt »eApps4-Production« wird vom Bundesministerium für Bildung und Wirtschaft (BMBWF) noch bis November 2016 gefördert. Bis dahin ist geplant, einen Demonstrator aufzubauen, der die neu entwickelten Anwendungen ausführt. Außerdem folgt eine sechsmonatige Testphase, bei der die Projektpartner die Anwendungen in ihrer Produktion einsetzen. Nach dem Ende der Projektlaufzeit sollen die Anwendungen allen Unternehmen zur Verfügung stehen, die sie über Virtual Fort Knox nutzen möchten.

Kontakt

Andreas Bildstein
Telefon +49 711 970-1255
andreas.bildstein@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/industrie4-0_projekte7.html
www.virtualfortknox.de
www.eapps4production.de