



Success Story: Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG

MIT BASYX ZUR MODULAREN UND FLEXIBLEN PRODUKTION DER ZUKUNFT

UNSERE KOMPETENZEN

- Modellierung von Digitalen Zwillingen
- Implementierung von Digitalen Zwillingen
- Umsetzung von Verwaltungsschalen mit Eclipse BaSyx
- Definition & Umsetzung von Industrie-4.0-Systemarchitekturen
- State-of-the-Art-Entwicklungspraktiken rund um Java

IHR NUTZEN

- Zukunftssicher durch den Einsatz von Standards wie der Verwaltungsschale
- Schnelle Umsetzung von Use Cases mithilfe von Eclipse BaSyx
- Erfahrung aus mehr als 25 Industrie-4.0-Umsetzungsprojekten
- Einblick in aktuelle und kommende Standardisierungs- & Forschungsaktivitäten
- Langjährige Erfahrung in der Umsetzung von flexiblen Systemarchitekturen

UM WAS ES GEHT

Ein hoher Variantenreichtum stellt große Herausforderungen an die Produktionssysteme. Neue Varianten müssen einfach eingepflegt werden können; Erweiterungen müssen modular und nahtlos integrierbar sein. Für eine modulare, flexible und automatisierte Produktion, die diese Ziele ermöglicht, ist der Digitale Zwilling eine Schlüsseltechnologie. Dabei müssen viele verschiedene Aspekte adressiert werden: Wie können Produkte und deren zahlreiche Varianten effizient beschrieben werden? Wie können Produktionsdienste konfigurier- und austauschbar umgesetzt werden? Wie können vorhandene Geräte und Dienste integriert werden? Wie können die dabei anfallenden Daten und Informationen aufgenommen und zur Verbesserung der Produktion eingesetzt werden?

„Eclipse Basyx ermöglicht uns, ein hochmodulares, versioniertes und verteiltes Produktionssystem effizient und standardisiert zu realisieren. Durch die Verwendung von Verwaltungsschalen wird eine neue Standardmethodik genutzt, um den flexibler werdenden Produktionsanforderungen und der wachsenden Variantenvielfalt immer einen Schritt voraus zu sein.“

Alexander Karaus
Teamlead Automation and
Process Technology
bei Sartorius Lab Instruments
GmbH & Co. KG



Zu genau diesen Kernfragestellungen unterstützt das Fraunhofer IESE die Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG in dem gemeinsamen Projekt. Der Einsatz von Verwaltungsschalen und der verschiedenen Bestandteile von Eclipse BaSyx ermöglicht eine schnelle Umsetzung des Digitalen Zwillinges. Das Fraunhofer IESE begleitet Sartorius bei der Umsetzung dieser Produktionsarchitektur der Zukunft – sowohl beratend in der Konzeption der Systemarchitektur unter Berücksichtigung von existierenden und zukünftigen Anwendungsszenarien als auch in der konkreten Realisierung der verschiedenen Systemblöcke und Digitalen Zwillinge durch die Nutzung von BaSyx.

DIE HERAUSFORDERUNG

Sartorius stellt eine breite Produktpalette mit vielen verschiedenen Produktvarianten zur Verfügung. Die Produkte werden bei der Inbetriebnahme dynamisch an die jeweiligen Kundenbedürfnisse angepasst und konfiguriert. Dadurch ergeben sich viele Herausforderungen an die dabei genutzten Produktionssysteme:

- Wie können die Produktionsmittel dynamisch konfiguriert werden?
- Wie werden neue Produkte und Produktvarianten nahtlos in die Produktionsabläufe integriert?
- Wie können sowohl Bestandsgeräte als auch neue Geräte in einen gesamtheitlichen Prozess eingebettet werden?
- Wie kann man eine verteilte Produktionsarchitektur dynamisch und automatisiert anpassen, ohne Verluste hinsichtlich Zeit & Qualität hinnehmen zu müssen?

DIE UNTERSTÜTZUNG

Das Fraunhofer IESE unterstützt Sartorius in großen Teilen des Systems- & Software-Engineering-Prozesses bei der Erstellung des neuen Produktionssystems.

Konzeption

Mit der langjährigen Erfahrung des Fraunhofer IESE im Einsatz von Digitalen Zwillingen in der Industrie 4.0 wird durch die aktive Teilnahme an Workshops sowie durch Architektur-Reviews ein wertvoller Beitrag zur Konzeption der Architektur des neuen Produktionssystems von Sartorius geleistet. Mittels detaillierter Kenntnis von Standards wie der Verwaltungsschale als Implementierung des Digitalen Zwillinges können neue Schlüsseltechnologien sehr früh in die Konzeption mit einbezogen werden.

Umsetzung

Mit Eclipse BaSyx bietet das Fraunhofer IESE eine vielseitige Open-Source-Lösung zur Umsetzung von Industrie 4.0 und Verwaltungsschalen, die eine schnelle und fokussierte Realisierung von Anwendungsfällen ermöglicht. Über die Bereitstellung der Digitale-Zwillinge-Infrastruktur als einfach zu handhabende und zu konfigurierende Off-the-Shelf-Komponenten in Form von Docker Images kann schnell das Fundament für die zu implementierenden Anwendungsfälle geschaffen werden. Durch die verschiedenen Bestandteile der BaSyx Software Development Kits werden Use Cases umgesetzt, ohne sich mit den Details der Verwaltungsschalen-Infrastruktur auseinandersetzen zu müssen. Kombiniert mit der Expertise des IESE-Projektteams in der Umsetzung von Produkten in Java wird ein effektiver und effizienter Beitrag zur Planung, Umsetzung und der damit verbundenen Wartbarkeit des Produktionssystems geleistet. Veränderungen an den Anlagen oder dem Produktionsprozess können dadurch schnellstmöglich realisiert werden – ohne weitere intensive Entwicklungsarbeit am Produktionssystem.

Schulung & Review

Als weiteren wichtigen Beitrag leistet das Fraunhofer IESE in dem Projekt mit Sartorius einen Wissenstransfer zu verschiedenen Themen rund um die Produktentwicklung mit Java und Eclipse BaSyx.

In Schulungen werden Fragestellungen rund um Verwaltungsschalen, die Nutzung der Eclipse-Entwicklungsumgebung, effiziente Teststrategien sowie Clean Code behandelt.

Die Clean-Code- & BaSyx-Expertise des Fraunhofer IESE wird dabei nicht nur innerhalb einer einzelnen Schulung, sondern auch in kontinuierlichen Review-Runden an die Mitarbeitenden von Sartorius weitergegeben und somit wird ein stetiger sowie nachhaltiger Wissenstransfer im Unternehmen sichergestellt.

DAS ERGEBNIS

Als Ergebnis des Projekts wird ein hochmodulares, versioniertes und verteiltes Produktionssystem nach State-of-the-Art-Entwicklungspraktiken rund um Industrie 4.0, Digitale Zwillinge und Java geschaffen. Das System befähigt Sartorius, schnell und effizient auf Kundenwünsche zu reagieren. Durch die hohe Modularität können neue Produkte und Produktkonfigurationen nahtlos in das bestehende System integriert sowie vorhandene Produktionsbestandteile – etwa zur verstärkten Automatisierung – ersetzt werden. Mithilfe von Eclipse BaSyx kann sich Sartorius auf die Umsetzung der Anwendungsfälle selbst konzentrieren, ohne sich mit der notwendigen Digitale-Zwillinge-Infrastruktur detailliert auseinandersetzen zu müssen. Mittels der Umsetzung mit Verwaltungs-

schalen kann Sartorius nun direkt den Mehrwert des BaSyx- und Verwaltungsschalen-Ökosystems nutzen und viele weitere Drittanwendungen wie grafische Nutzeroberflächen für Verwaltungsschalen o.Ä. verknüpfen. Somit kann das erstellte System einfach erweitert werden und ist optimal für kommende Anforderungen neuer Produkte und Produktvarianten sowie Veränderungen im Prozess gerüstet.

Unternehmensprofil Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG

Branche: Medizintechnik, Labortechnik, Industrielle Messtechnik & Sensorik

Sitz: Göttingen

Anzahl Mitarbeitende: ca. 16.000

Projekt durchgeführt: 2022

Kontakt

Frank Schnicke
Expert »Industrie 4.0 System Architectures«,
Dept. Digital Innovation Design
Telefon +49 631 6800-2259
frank.schnicke@iese.fraunhofer.de

www.iese.fraunhofer.de

