



Mit dem digitalen Zwilling zur Fabrik der Zukunft – Teil I

Dassault Systèmes und Bosch Rexroth zeigen am Beispiel einer modularen Montagelinie, wie sich die Fabrik der Zukunft mithilfe von digitalen Zwillingen effizient planen, realisieren und kontinuierlich verbessern lässt. Die wichtigsten Zutaten für das Erfolgsrezept: modellbasiertes Systems-Engineering, intelligente Steuerungen und Antriebe mit offenen Schnittstellen sowie die kontinuierliche Verbesserung durch IoT-Dienste.

Hersteller komplexer Produkte und Maschinen stehen vor der Herausforderung, vielfältigste Anforderungen in immer kürzeren Entwicklungszyklen zu erfüllen. Mit einer exemplarischen Montagelinie zeigen Dassault Systèmes und Bosch Rexroth auf der Hannover Messe, wie sich die Time-to-Market bei größtmöglicher Flexibilität verkürzen lässt, wenn Produktions- und Produkt-Engineering datenseitig nahtlos ineinandergreifen. Darüber hinaus macht die Turnkey-Montagelinie deutlich, welche Mehrwerte Maschinenbauer und Endanwender in Verbindung mit IoT-Diensten generieren können. Dreh- und Angelpunkt für dies alles bildet der Digitale Zwilling – eine realistische Abbildung von Produkt, Produktion und Performance.



Auf der Hannover Messe zeigen Bosch Rexroth und Dassault Systèmes das nahtlose und gewinnbringende Zusammenspiel von Linien- und Produkt Engineering.

„Single Source of Truth“ für Produkt, Produktion und Performance

Dassault Systèmes integriert das Beispielprojekt von Bosch Rexroth in die durchgängigen Engineering-Workflows der 3DEXPERIENCE Plattform, die eine zentrale Informationsquelle für Konstrukteure, Elektriker und Programmierer bildet. Alle Plattform-Funktionen für virtuelles Engineering greifen auf eine gemeinsame Datenbasis zu. Beispielsweise erhält die Simulationssoftware direkten Zugriff auf die Konstruktionsdaten aus dem CAD-Programm. Darüber hinaus ermöglicht sie Visualisierungen in Echtzeit, so dass die Besucher am Bosch Rexroth-Stand das über Sensoren mit dem realen Objekt verbundene 3D-Modell des Factory of the Future Showcase live in Aktion beobachten können.

Verkürzte Inbetriebnahme durch modellbasiertes Engineering

Der Factory of the Future Showcase ist modular aufgebaut und gründet sich auf intelligente, dezentrale Automatisierungskomponenten, die horizontal und vertikal über offene Standards vernetzt sind. Das auf der Linie montierte Produkt, der von Bosch Rexroth vorgestellte Sensor SCD – Sense Connect Detect, steuert sich selbst anhand einer RFID-Kennung durch die Linie. Wie in früheren Projekten, beispielsweise der Verpackungsmaschine von [WestRock](#), wurde auch diese Anlage modellbasiert im Rahmen der 3DEXPERIENCE Plattform von Dassault Systèmes in kürzester Zeit entwickelt, virtuell in Betrieb genommen und realisiert. In den digitalen Zwilling fließen dazu neben den CAD-Daten auch die Verhaltensmodelle der Automatisierung mit ein.



Die Montagelinie auf der Hannover Messe

Schulterabschluss von Produktion und Produktengineering

Die 3DEXPERIENCE Plattform fungiert darüber hinaus aber auch als Schnittstelle zum Endanwender. Bildet dieser sein Produkt ebenfalls über einen digitalen Zwilling ab, lässt sich die Anlage binnen kurzer Zeit auf dessen Anforderungen einstellen. Ein Beispiel: Ein Hersteller von Baufahrzeugen möchte den Sensor SCD in einem künftigen Bagger zur Vibrationsmessung an der Hydraulikpumpe nutzen. Er setzt das Sensor-Modell in den virtuellen Prototyp des Baggers ein und definiert eine erforderliche Gehäusemodifikation. Bosch Rexroth erstellt daraufhin einen neuen digitalen Zwilling, fügt diesen in das virtuelle Linienmodell ein und validiert die Produktionstüchtigkeit in der Simulationsumgebung. Analog zu diesem Beispiel können Maschinenbauer künftig mithilfe ihrer digitalen Zwillinge vorab testen, wie sich neue Varianten auf Platzbedarf, Stabilität, Geometrie, Lagerfähigkeit oder Transport auswirken. Darüber hinaus offenbart die Simulation auch kritische Stellen für die Produktqualität und reduziert so das Risiko von Produktrückrufen.

Wirtschaftliche Fertigung in Losgröße 1

Die enge Verschränkung von Produkt, Produktion und Performance über digitale Zwillinge gestattet letztlich auch eine deutlich höhere Flexibilität der Fertigung. Auch diesen Aspekt veranschaulicht das gemeinsame Demoprojekt von Bosch Rexroth und Dassault Systèmes. Um unterschiedliche Sensor-Varianten in kleinen Mengen bis Losgröße 1 wirtschaftlich zu fertigen, arbeitet die 3DEXPERIENCE Plattform von Dassault Systèmes über deren MES-Funktionen mit der Anlage zusammen. Es übermittelt die Aufträge per OPC UA-Schnittstelle einzeln an die Linie und erhält von dort die Produktions- und Qualitätsdaten für jeden gefertigten Sensor SCD zurück.

Mit ihrer Partnerschaft liefern Dassault Systèmes und Bosch Rexroth einen eindrucklichen Beweis dafür, welche

Wettbewerbsvorteile Maschinenbauern und Endanwendern durch einen nahtlosen Workflow vom virtuellen Engineering bis hin zur intelligenten Automatisierung entstehen.

Treffen Sie uns auf der Hannover Messe und erfahren Sie mehr über die Vorteile des modellbasierten Engineerings.

Bosch Rexroth in Halle 17, Stand A40

Dassault Systèmes in Halle 6, Stand K30

Weitere Informationen zum Digitalen Zwilling und der Fabrik der Zukunft erhalten Sie in unserem nächsten Blogbeitrag.