

Neue Lösungen prototypisch und produktiv einsetzen

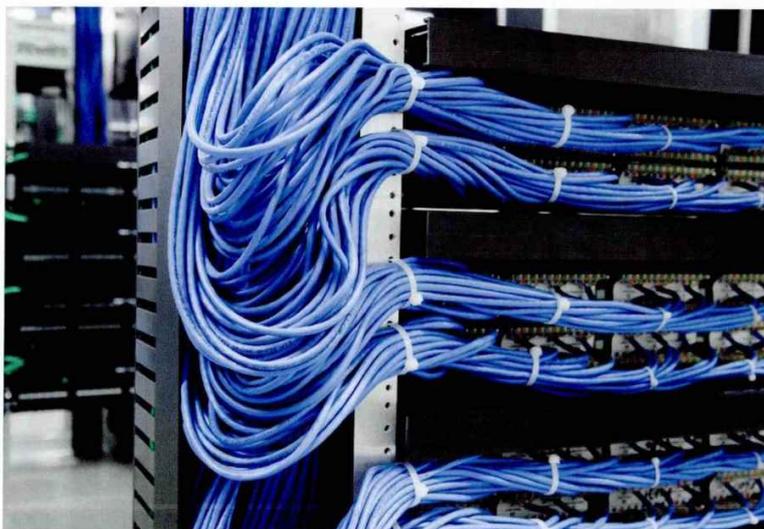


Bild: Deloitte Consulting GmbH

Marktvolatilität und der Wunsch nach individuellen Produkten zwingen Unternehmen zur Flexibilisierung. Das Schlüsselwort lautet Industrie 4.0. Im Kontext des Enterprise Resource Planning betrifft das insbesondere Systeme zur Planung, Steuerung und Ausführung der Produktion.

Industrie 4.0 steht für intelligente Produkte und Prozesse, die Integration dynamischer Lieferketten und die durchgängige Nutzung digitaler Technologien. Horizontale Integration zwischen Unternehmen macht Daten von Kunden und Lieferanten verfügbar. Vertikale Integration zwischen den Ebenen zur Planung, Steuerung und Ausführung ist in Unternehmen unabdingbar, um flexibel auf geänderte Anforderungen reagieren zu können. Herausforderungen liegen in der Entwicklung und Etablierung von Kommunikationsstandards, der Gewährleistung von Datensicherheit und im Verhindern von Datenmanipulation. Die nötige Flexibilität der Produktion wird durch Dezentralisierung erreicht. Das Werkstück trägt Informationen mit sich, die dessen Bearbeitung bestimmen. Diese Selbststeuerung ersetzt die zentrale Datenhaltung in Enterprise Resource Planning (ERP) und Manufacturing Execution Systems (MES). Jedoch würde eine völlige Dezentralisierung zu Redundanz und Inkonsistenzen führen. Eine Lösung ist die Verteilung der Daten auf ein zentrales und mehrere dezentrale Systeme

nach ihrem Typ. Statische Daten wie Materialstämme werden zentral verwaltet, um Redundanz zu vermeiden, wogegen dynamische Daten wie Prozessparameter dezentral gespeichert werden, um die Planung zu flexibilisieren.

Evolution der Systeme zur Planung und Steuerung

Klassische ERP-Systeme, oft auf Basis einer DB2-Datenbank, stellen in den meisten Unternehmen die zentrale Instanz zur Planung und Steuerung dar. Längere Zugriffszeiten erschweren jedoch häufig flexible Reaktionen im Produktionsablauf. Im Vergleich erlauben neuere ERP-Systeme wie SAP Business Suite on Hana durch den Einsatz einer In-Memory-Datenbank einen schnelleren Zugriff auf Daten, womit die Reaktionszeit auf neue Kundenanforderungen verkürzt und die Flexibilität der Produktion gesteigert werden kann. Neuartige ERP-Systeme nutzen solche Vorteile, indem sie auf einer modernen Benutzeroberfläche analytische Auswertungsfunktionen anbieten, die

zuvor nur durch die Installation von Zusatzmodulen zugänglich waren. Beispiele sind SAP Fiori und SAP UI5, die rollenbasierte Applikationen auch auf mobilen Endgeräten zur Verfügung stellen. Alerts lenken die Aufmerksamkeit des Planers auf mögliche Probleme wie Materialmangel und schlagen ihm mögliche Lösungen vor. Zudem vereinfacht S/4Hana das Datenbankmodell, wodurch Berichte auf aktuellste Daten statt auf aggregierte Zwischenergebnisse zugreifen können. Unabhängig davon erlaubt die Software SAP Plant Connectivity die vertikale Integration der Ebenen zur Produktionsausführung und Maschinensteuerung. Mit ihrer Hilfe muss das Programm zur Steuerung einer Maschine nicht mehr im Vorhinein festgelegt werden. Stattdessen ist es mit Daten aus dem MES parametrisierbar, was eine werkstückabhängige Gestaltung des Produktionsablaufs ermöglicht. Die neuen Technologien decken allerdings nicht alle Funktionen in einem Unternehmen ab. Beispielsweise ist das Angebot von Fiori-Applikationen begrenzt, weshalb auch mit S/4Hana oft

Transaktionen wie in einem klassischen ERP-System zur Anwendung kommen. Zudem ist eine vollständige Integration meist nur mit Systemen eines Anbieters zu erreichen.

Beispiel aus der Praxis: Datenvernetzung in der Logistik

Industrie 4.0 überträgt den Gedanken vom Internet der Dinge, physische Objekte digital miteinander zu vernetzen, auf Produktion und Logistik. Ein aktuelles Projektbeispiel von Deloitte unterstreicht, welches Potenzial die Verknüpfung dezentral gesteuerter Elemente birgt. Der Kunde besitzt eine Flotte von mehreren Tausend Fahrzeugen und sammelt sensorgestützt Daten, um deren Einsatz zu überwachen und zu steuern. Die Bereitstellung von Informationen aus der Vernetzung der Daten schuf signifikante Verbesserungen – in Bezug auf Kundenerfahrung, Effektivität, Preis-Leistung und Mitarbeiterbindung. Deshalb gilt es, nicht einzelne Lösungen zu verfolgen, sondern die eigenen Fähigkeiten zur Datennutzung aufzubauen.

Beispiel aus der Forschung: Integration und Datensicherheit

Im Bereich Datensicherheit verlangt die größere Integration neue Lösungen. Eine

Dezentralisierung sensibler Daten erschwert dies. Das Projekt Privacy Preserving Data Analysis entwickelte einen Ansatz zur verteilten Datenverarbeitung, wobei Daten verdichtet, jedoch nicht zwischen den Partnern vollständig ausgetauscht werden. Diese algorithmische Lösung ist zwar sicher, erweist sich in der Praxis aber als aufwendig. Policy-Lösungen beziehen ihre Sicherheit aus Richtlinien, was wiederum systematische Risiken aufwirft. Daher sollten verschiedene Strategien individuell kombiniert werden, um Datensicherheit zu gewährleisten.

Empfehlungen für Anbieter und Anwender

Die Analyse zeigt, dass ERP-Systeme wie S/4Hana und Software wie Plant Connectivity Innovationen darstellen, die den Weg zu Industrie 4.0 ebnen können. Noch werden nicht alle Funktionen in Unternehmen unterstützt. Ebenso gilt es, Standards zu etablieren, die eine vollständige, systemübergreifende Integration ermöglichen. Zum einen ist dies ein Entwicklungsauftrag an Anbieter von ERP-Systemen, die Technologien weiterzuentwickeln und mit ihnen die Funktionalität anzubieten, wie sie mit existierenden Lösungen zur Verfügung steht. Zum anderen ist dies ein Appell an Unternehmen, welche die Chancen von Industrie 4.0 erkennen. Sie sind aufgefordert, die neuen

Lösungen prototypisch und produktiv einzusetzen, um noch vor Ihrem Wettbewerber ihre Vorteile zu nutzen. Erwägen Unternehmen die Einführung von Industrie 4.0, ist zuerst zu prüfen, in welchen Bereichen Potenziale existieren. Darauf folgt die Auswahl geeigneter Technologien. Zum Beispiel kann eine vorausschauende Instandhaltung Produktionsausfälle vermeiden. Dazu ist es notwendig, auf aktuelle Messdaten aus der Produktion zuzugreifen. Ein ERP-System wie S/4Hana kombiniert schnellen Zugriff mit Auswertungen, die dem Planer Probleme frühzeitig signalisieren, sodass dieser eingreifen und Schaden abwenden kann. Werden weitere Potenziale gefunden, sind die Investitionen gerechtfertigt. Jedoch bleibt Unternehmen wenig Zeit, sich diesen Fragen zu stellen. Wettbewerber arbeiten schon an der Einführung der genannten Technologien. Eine Beschäftigung mit den Möglichkeiten moderner ERP-Systeme ist deshalb unabdingbar, um am Markt zu bestehen. ■

Die Autoren: Christian A. Hochmuth ist Senior Consultant, Carolin Schwägler und Christoph Bartodziej sind Consultants im Bereich Enterprise Applications/SAP bei Deloitte, und Professor Jörg Lässig ist Leiter der Enterprise Application Development Group an der Hochschule Zittau/Görlitz.

www.deloitte.de