

ERP 4.0 FÜR INDUSTRIE 4.0

Industrie 4.0 und Internet of Things im ERP



Inhalt

- 3 *ERP im Kontext von Industrie 4.0*
- 7 *Nachrüstung von Maschinen für Industrie 4.0*
- 8 *ERP 4.0 – Die Rolle der Warenwirtschaft*
- 10 *Live aus der Praxis: Schrauben 4.0 produzieren*

Trovarit über Industrie 4.0 ERP im Kontext von Industrie 4.0

Überall ist von der „fortschreitenden Digitalisierung“ der Geschäftsprozesse die Rede, je nach Branche dicht gefolgt von den Begriffen Industrie 4.0, Smart Services oder der Omni-Channel-Integration. Was sich hinter all diesen Begriffen verbirgt, ist eine Neugestaltung von Geschäftsmodellen und Wertschöpfungsketten auf der Basis vernetzter Digitaltechnologien.

Der Erfolg von digitalen Vorreiterunternehmen wie Apple, Google oder MyTaxi zeigt, wie sich die Strukturen und Geschäftsmodelle ganzer Branchen durch datenbasierte Dienstleistungen (Smart Services) fundamental wandeln können. Die Wertschöpfung solcher intelligenter und vernetzter Produkte endet nicht mit ihrer Auslieferung, sondern sie werden über ihren gesamten Lebenszyklus vom Hersteller begleitet.

Das Geschäft in der Einkaufsstraße, der Online-Shop, der Hochglanz-Katalog und die „App“ auf dem Smartphone verschmelzen bei der Multi-Channel-Integration. Der Kunde hat über diese unterschiedlichen Touchpoints stets Zugriff auf das Gesamtangebot des Verkäufers und genießt ein durchgängiges, konsistentes und personalisiertes Einkaufserlebnis. Der Handel optimiert auf Basis der

dabei anfallenden Daten Warenbestände und Lagerorte, um gleichzeitig Bestandskosten und die Lieferdauer zu reduzieren.

Bei ersten Umsetzungen von Industrie 4.0 wird durch die Vernetzung der physischen Produktionswelt mit der digitalen Planungswelt eine autonome Steuerung der Produktion ermöglicht und die Transparenz in allen Abläufen erhöht. In den so genannten "Smart Factories" finden mit CPS oder ID-Systemen ausgestattete Werkstücke und Betriebsmittel selbstständig den optimalen Weg durch die Fertigung und werden damit ohne eine zentrale Steuerung zum fertigen Endprodukt transformiert. Dieser hohe Grad an flexibler und dezentraler Automatisierung setzt eine massive Ausweitung der Kommunikation zwischen allen beteiligten Komponenten voraus. Dies kann nur durch deren umfassende Vernetzung erreicht werden.

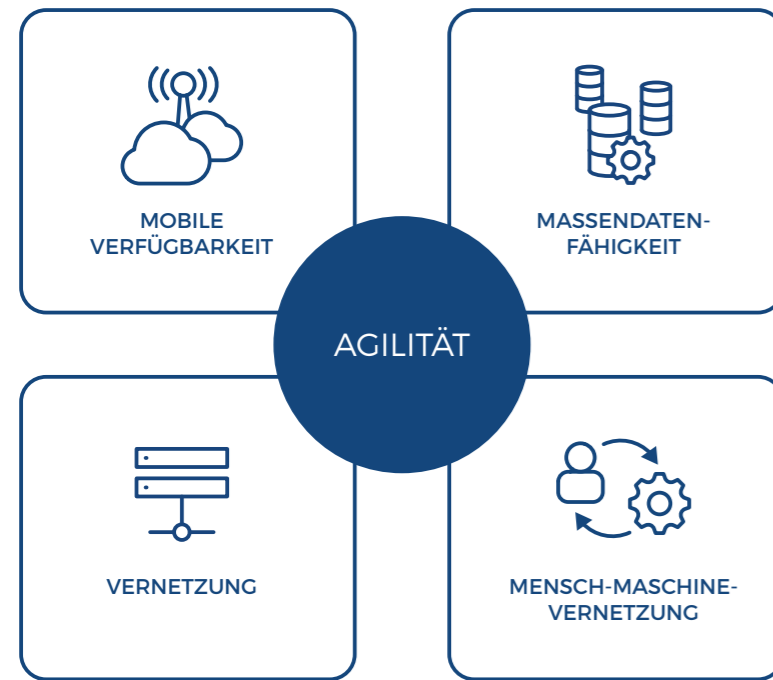
Neue Anforderungen an ERP-Systeme

Die im Unternehmen eingesetzte IT muss also fähig sein, die dezentrale Kommunikation der Maschinen und Werkstücke untereinander zu unterstützen (das sog. „Internet-of-Things (IoT). Andererseits bedarf es jedoch auch einer starken zentralen Instanz, um die teilautonomen Einheiten (z.B. Maschinen, Menschen,



Dr. Karsten Sontow
Vorstand, Trovarit AG

trovarit



ERP und Industrie 4.0: Neue Anforderungsfelder

Werkstücke etc.) im Rahmen der Auftragsabwicklung koordinieren und synchronisieren zu können.

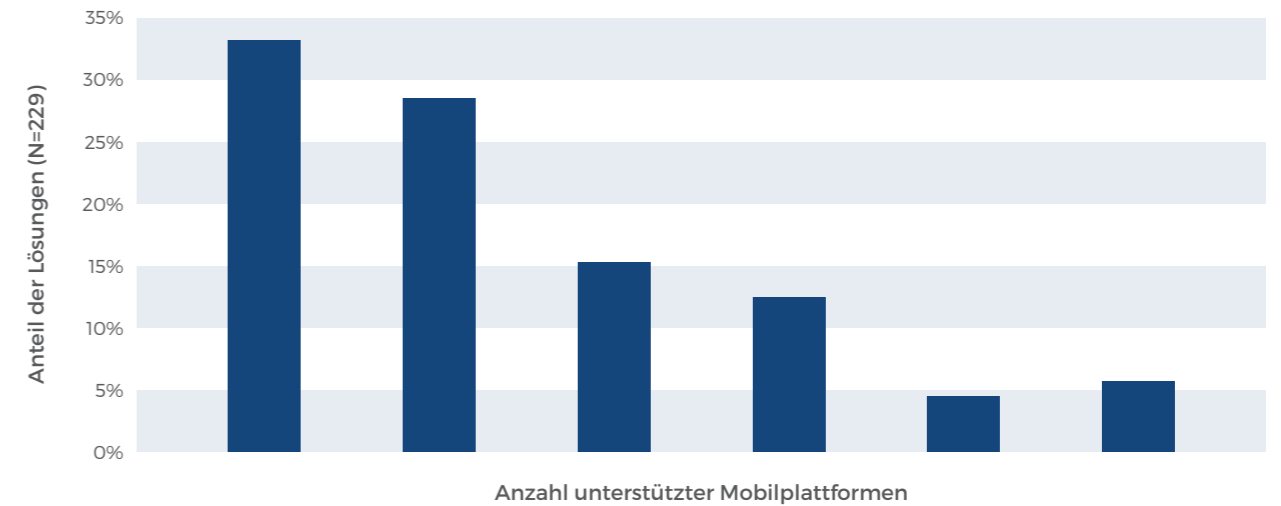
Diese zentrale Aufgabe wird traditionell vom ERP-System erfüllt: Idealerweise verwaltet es als datenführendes Kernsystem alle Stamm- und Bewegungsdaten redundanzfrei und ermöglicht deren konsistente Nutzung für sämtliche Anwendungen entlang der Auftragsabwicklung, z.B. Kundenverwaltung (Customer Relationship Management), Service (SMS), Produktion (Produktionsplanung und -steuerung), Manufacturing Execution System, Faktura (Rechnungswesen, Finanzbuchhaltung) oder Berichtswesen (Business Intelligence, Management Information System). Es liegt daher nahe, dass das ERP-System seine angestammte Rolle als informationstechnisches Rückgrat des Unternehmens auch in Zukunft weiter wahrnimmt.

Aus der Aufgabe, die wesentlichen Funktionen eines cyber-physischen Systems zu unterstützen, entstehen neue Anforderungen an das ERP-System, die sich in den Themenfeldern mobile Verfügbarkeit, Massendatenfä-

higkeit, Vernetzung, Mensch-Maschine-Interaktion und Agilität zusammenfassen lassen.

Mobile Verfügbarkeit etabliert sich heute bereits als Bestandteil von ERP-Lösungen und eine wachsende Anzahl ist für den mobilen Einsatz mit Smartphone oder Tablet aufgestellt. Eine aktuelle Markterhebung zeigt, dass aktuell knapp zwei Drittel der untersuchten ERP-Produkte zumindest eine der am Markt vertretenen Mobil-Plattformen unterstützen. Allerdings ist fast die Hälfte der "mobilen" ERP-Lösungen auf eine Mobilplattform beschränkt (z.B. iOS oder Windows Mobile oder Android). Angesichts der Vielfalt an Endgeräten, die erfahrungsgemäß aus der weit verbreiteten Strategie des „Bring Your Own Device“ (BYOD) resultiert, kann man dies durchaus als relevante Einschränkungen der mobilen Nutzbarkeit betrachten.

Massendatenfähigkeit bedeutet, dass sehr große Mengen von zum Teil unstrukturierten Daten („BigData“) mit hohen Geschwindigkeiten verarbeitet werden können. In der Regel stellen die in ERP-Systemen verarbeiteten strukturierten Daten (z.B. Artikel- und Kundenstamm, Arbeitspläne und Stücklisten) den kleineren Teil der anfallenden Informationen. Doch gerade diese Daten und deren Beziehungen untereinander beschreiben am



deutlichsten die Geschäftslogik und die Geschäftsprozesse. Idealerweise ist für diese wichtigen Daten das integrierte ERP-System die „Single Source of Truth“, da hier die gültigen Schlüssel und Klassifikationen vergeben und geführt werden.

ERP-Systeme müssen zukünftig verstärkt die Verarbeitung großer Datenmengen unterstützen und beispielsweise jedem Werkstück eine Ident-Nummer zuordnen können. Weiterhin müssen Log-Daten bestmöglich verdichtet werden können. Die geforderten Verarbeitungsgeschwindigkeiten können beispielsweise durch Anwendung der in-memory-Technologie erreicht werden.

Unter **Vernetzung** wird die Integrationsfähigkeit von ERP-Lösungen entlang der inner- und überbetrieblichen Prozessketten ebenso wie die An- bzw. Einbindung von Daten und Datenquellen wie Sensor- und Steuerungsdaten aus Maschinen und Produkten, Content und Dokumenten sowie externe Informationsservices (z.B. Wirtschafts- oder Produktdatenbanken) verstanden.

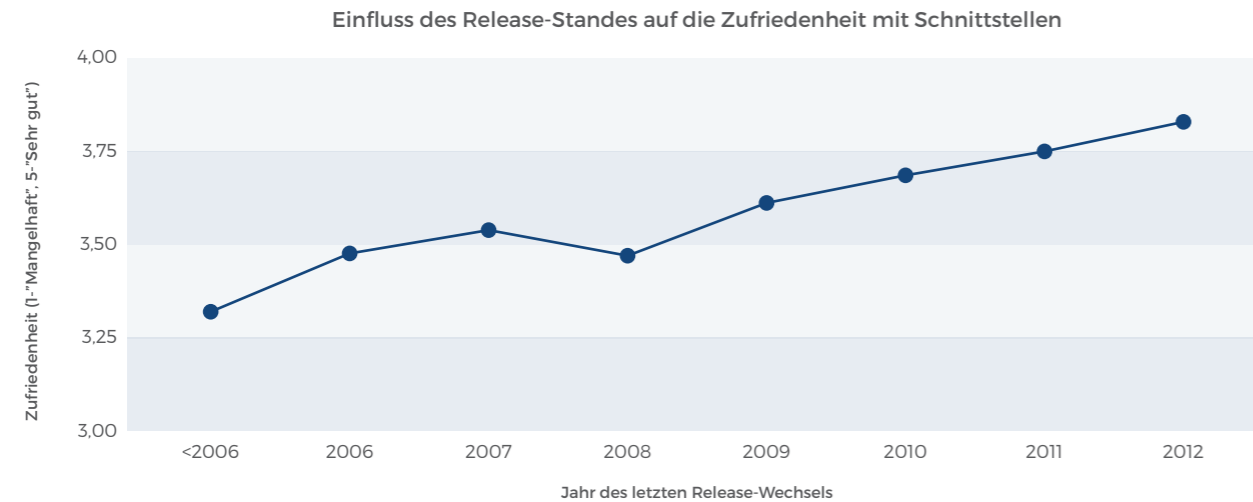
Mit dem Ziel, dass alle Systeme Daten gegenseitig in Echtzeit austauschen und nutzen können, soll letztlich eine durchgängige Pro-

zessunterstützung erreicht werden. Hierfür ist es notwendig, Schnittstellen zwischen den Softwaresystemen zu harmonisieren und zwar im Hinblick auf die genutzten Integrationsplattformen und Systemarchitekturen ebenso wie bezüglich der Datenformate und der Syntax. Dass in den letzten Jahren bzgl. der Connectivity von ERP-Lösungen einiges passiert ist, zeigt die Trovarit-Studie „ERP in der Praxis“, bei der die Anwender unter anderem ihre Zufriedenheit mit den Schnittstellen ihrer ERP-Lösung bewertet haben: Demnach schneiden moderne ERP-Lösungen auf aktuellem Release-Stand deutlich besser als ältere Software-Installationen.

Dieser positive Trend ist auf offenere Strukturen der ERP-Systeme zurückzuführen und schlägt sich vor allem beim Austausch strukturierter Daten nieder. Eine noch weitgehend neue Herausforderung stellt dagegen die Öffnung der ERP-Systeme gegenüber den unstrukturierten Daten der Social Media, des Collaboration Management sowie aus dem Bereich des Enterprise Content Management dar.

Die zunehmende Digitalisierung der Geschäftsprozesse – nicht zuletzt auch getrieben durch immer umfassendere und

Rund zwei Drittel der ERP-Systeme unterstützen den Zugriff per Smartphone oder Tablet. Knapp die Hälfte davon ist allerdings auf eine Mobil-Technologie beschränkt (Quelle: Trovarit AG)



Je aktueller der Release-Stand umso besser die Schnittstellen. ERP-Systeme lassen sich offenbar immer besser in die betriebliche Anwendungslandschaft integrieren. (Quelle: Trovarit AG)

leistungsfähigere ERP-Lösungen – birgt erhebliche Herausforderungen für den Anwender bei der **Mensch-Maschine-Interaktion**, denn mit den wachsenden Möglichkeiten geht eine deutlich steigende Komplexität der Software einher. Insbesondere neuen Mitarbeitern sowie „gelegentlichen Nutzern“ fällt da die Orientierung schwer. Es wundert daher nicht, dass ERP-Lösungen von ihren Anwendern in der Vergangenheit immer wieder schlechte Noten für die „Usability“ bekamen. Aber auch hier zeigen sich in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen: Mit dem Ziel einer neuen „User Experience“ investieren die ERP-Hersteller verstärkt in neue Ansätze wie z.B. eine benutzerzentrierte, rollenbasierte Oberflächengestaltung, Workflows zur besseren Anwenderführung und die „App“ifizierung komplexer Business Software.

Und diese Anstrengungen scheinen sich auszuzahlen, denn Anwender mit modernen ERP-Lösungen auf aktuellem Release-Stand bewerten die Anwenderfreundlichkeit ihrer ERP-Lösung deutlich besser als Anwender mit älteren Software-Installationen.

Agilität, also die Fähigkeit, flexibel, aktiv und anpassungsfähig auf veränderliche Rahmenbedingungen und Störungen zu reagieren,

kann in ERP-Systemen durch die Anwendung kybernetischer Prinzipien umgesetzt werden. Wie bei einem Regelkreis erfasst das ERP-System z.B. Produktqualität, Kosten und Durchlaufzeiten und vergleicht die Ist-Werte mit den Planvorgaben. Um daraus sinnvolle Maßnahmen ableiten zu können, müssen zudem Veränderungen von Randbedingungen (z.B. Werkzeugzustand, Reparaturen usw.) berücksichtigt werden. Für ERP-Systeme bedeutet dies die Abkehr von der etablierten MRP-Logik mit ihren langen Planungsiterationen. Stattdessen müssen sie APS-Funktionalitäten unterstützen und z.B. eine engpassorientierte Planung ermöglichen, um in Echtzeit auf Veränderungen reagieren zu können.

Evolution statt Revolution

Die Vision von der Industrie 4.0 ist reizvoll, bieten die damit verbundenen Produktivitätssprünge doch erhebliches Potenzial zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere auch in den Hochlohnländern Europas. Dennoch muss man angesichts der großen Herausforderungen an Organisation, Mensch und (IT-)Infrastruktur davon ausgehen, dass der eingeleitete Umstellungsprozess eher 20 als fünf Jahre in Anspruch nehmen wird. Insofern handelt es sich eher um eine Evolution als um eine Revolution.

Nachrüstung von Maschinen für Industrie 4.0

Im Mittelstand herrscht Unsicherheit, ob für Industrie 4.0 neue Produktionsmaschinen eingeführt werden müssen. Dabei lassen sich Maschinen nachrüsten und dies mit den verschiedensten Techniken, individuell auf die Geräte, Prozesse und Produktionsumgebungen zugeschnitten.

Muss man neue Produktionsmaschinen anschaffen? Eine Nachrüstung ist bei vielen Maschinen sehr einfach möglich und sollte ganz individuell erfolgen. Schließlich kann je nach Produktionsbedingung und Prozess durch ein genaues Konzept sehr viel Geld gespart werden, das eben nicht in neue Maschinen investiert werden muss, die dann in fünf oder zehn Jahren wieder überholt sind. Wir raten hier lieber zu einer Nachrüstung mit einer flexiblen Technik, die sich auch bei etwaigen Änderungen im Produktionsprozess in fünf, zehn oder fünfundzwanzig Jahren flexibel nachjustieren lässt.

Sensoren für jede Produktionsumgebung

Gewicht (Waage)

Ein Sensor kann den Produktionsfortschritt zum Beispiel anhand des Gewichts mit einer Waage erfassen. Sobald eine bestimmte Menge produziert wurde, welche einen zuvor im ERP definierten Gewichtswert erreicht, erfolgt über IoT Rückmeldung ans ERP, dass dieser Produktionsschritt erreicht ist und der nächste Schritt automatisch eingeleitet werden kann. Dies funktioniert bei allen Produktionsgütern, die ein bestimmtes, immer gleich bleibendes Gewicht haben und die man gut abwiegen kann.

Volumen (Füllstandmesser)

Wenn zum Beispiel ein Silo in einem Produktionsschritt gefüllt wird, so eignet sich der Füllstand, um einen bestimmten Status der Produktion automatisch zu messen. Wenn die produzierten Güter über das Volumen unterscheidbar sind, ist dies eine gute Option.

Temperatur (Thermostat)

Wird im Hochofen bei großer Hitze gefertigt, so kann ein Sensor, der auf Temperatur reagiert, an die IoT-Plattform und das ERP

zurückmelden, sobald der Ofen 40 Grad erreicht hat. Diese Bedingungen lassen sich beliebig im ERP festlegen, wie es eben passt, um den Produktionsfortschritt zu messen.

Entfernung (Laser)

Unter bestimmten Bedingungen ist auch der Abstand entscheidend, denn ein Produkt auf einem Fließband noch von der Maschine entfernt ist, zur Messung eignet sich ein Lasersensor.

Bewegung (Lichtschranke)

Genauso kann es eine Bewegung sein, die zeigt, wie weit der Produktionsvorgang fortgeschritten ist. Mit einer Lichtschranke erfolgt dann die Rückmeldung ans ERP.

Mechanik (Druckknöpfe)

Bei einem Fließband macht es aber auch Sinn, einen Sensor einzusetzen, der auf mechanische Signale reagiert. Dies kann ein Druckknopf sein, der auf eine bestimmte Fördermenge reagiert, zum Beispiel wenn der Beacon am Sensor nach 40 Kisten auf dem Fließband automatisch eine Nachricht an das ERP-System sendet.

Luftkonzentration (Luftmessung)

Bei hoch spezialisierter Produktion besteht aber auch die Möglichkeit, die Konzentration bestimmter Stoffe in der Luft zu messen. Sobald eine definierte Menge an Kohlenstoffdioxid, Flüssigkeits-Gas-Gemisch oder Gasgemisch erreicht ist, meldet es ans ERP-System zurück und stößt den nächsten Produktionsvorgang automatisch an.

Die Möglichkeiten sind also sehr breit gefächert. Deshalb sollte eine Industrie-4.0-Lösung auf die spezielle Situation vor Ort aufgesetzt werden.

ERP 4.0 – Die Rolle der Warenwirtschaft

Mit Industrie 4.0 ziehen Informations- und Internet-Technologien flächendeckend in die Fertigungsindustrie ein. ERP-Systeme bilden dabei die zentrale Datendrehscheibe. Doch sind die heutigen ERP-Systeme diesen neuen Anforderungen überhaupt gewachsen?



Janina Hänsel

Redaktion Mittelstand Kompakt

Die belesene Wirtschaftswissenschaftlerin hat umfassende Erfahrungen in den Bereichen ERP, IT Services und EDI gesammelt. Ihr Schwerpunkt liegt dabei auf der digitalen Welt der Wirtschaft.

Wir leben im Zeitalter von Industrie 4.0. Dies hat weitreichende Folgen für die EDV-Landschaften hier vor Ort und rund um den Globus. Wenn intelligente Maschinen miteinander sprechen, braucht es eine zentrale Steuerung, welche die Business-Logik definiert. Die Basis für Industrie 4.0 sind offene Systeme. Denn nur offene Systeme rund um ein offenes, anbindungsfähiges ERP fügen sich zu flexiblen Gesamtlösungen, welche für die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet sind. Wir sprechen hier von ERP 4.0. ERP 4.0 integriert Industrie 4.0 und deckt die ganze Wertschöpfungskette ab, vom Point of Sales, über Multichannel Sales bis hin zur intelligenten Produktion.

Industrie 4.0 krempelt gerade die Fertigungsindustrie um und verändert die Abläufe in der Branche grundlegend. Die intelligente Fabrik baut darauf, dass alle Akteure - von Mitarbeitern über Maschinen bis hin zur Software-Infrastruktur - miteinander vernetzt sind und kommunizieren. Modernste Informations- und Kommunikationstechnologien werden auf diese Weise mit den klassischen industriellen Prozessen vereint, das produzierende Gewerbe wächst mit dem Internet zusammen.

Mit der Verschmelzung der physischen und der digitalen Welt werden völlig neue und flexible Produktionsprozesse möglich. In-

dustrie 4.0 kann beispielsweise individuelle Kundenwünsche berücksichtigen und selbst Einzelstücke - Losgröße 1 - rentabel produzieren. Produktionsprozesse werden dynamisch gestaltbar wie nie, die Mitarbeiter können die Produktion kurzfristig ändern und sofort auf Störungen und Ausfälle reagieren - zum Beispiel auf Engpässe bei Zulieferern.

Die IT nimmt in der Industrie 4.0 die zentrale Rolle ein. Sie muss einerseits die Kommunikation von Maschinen und Werkstoffen untereinander unterstützen. Gleichzeitig bedarf es jedoch einer starken zentralen Instanz, um die Maschinen, Werkstücke und Menschen koordinieren und synchronisieren zu können.

Traditionell übernimmt diese Aufgabe ein ERP-System. Deren Bedeutung wird mit Industrie 4.0 nicht abnehmen - im Gegenteil: ERP wird für Industrie 4.0 den wichtigsten Knotenpunkt bilden: Denn die intelligente Fabrik benötigt eine Drehscheibe für die Vernetzung aller Akteure und Maschinen, um die Standards für Stücklistenpositionen, Artikel- und Kundenstämme zu definieren und die Auftragsabwicklung zu koordinieren - und beispielsweise auf ERP-Zuruf ein individuell konfiguriertes Produkt herzustellen.

Hohe Flexibilität

Allerdings müssen ERP-Systeme bestimmte Voraussetzungen erfüllen, um mit den gestie-

genen und teils völlig neuen Anforderungen Schritt halten zu können. Ein erster Punkt: Industrie-4.0-Prozesse sind durch hohe Dynamik und Flexibilität gekennzeichnet. Entsprechend muss ein ERP-System die Dynamik und Flexibilität dieser Prozesse unterstützen.

Ein einfaches und schnelles Customizing für neue Prozesse sowie die tiefgreifende Anbindung von Spezialanwendungen ist unumgänglich. Gängige Integrationschnittstellen und -Standards, wie sie etwa von IETF und W3C definiert sind, müssen ebenso unterstützt werden wie für alle gängigen Prozesse Webservices sowie CORBA- und COM-Schnittstellen.

Um einen optimalen Informationsfluss entlang der eng verzahnten Supply Chains zu ermöglichen, sollten sich außerdem neue Partner und Zulieferer, viele Standorte und neue Arten des Nachrichtenaustauschs schnell und ohne Anpassungen einbinden lassen. Dazu müssen die ERP-Systeme offene und leicht konfigurierbare Schnittstellen für den elektronischen Datenaustausch bieten.

Objektorientierung, Datenbankunterstützung sowie Wiederverwendbarkeit und flexible Rekombination von Applikationen sollten sicherstellen, dass sich Fremdfertiger in die Produktionsprozesse problemlos einbinden können und so die Zusammenarbeit gewährleisten. Auch SOA - also serviceorientierte Architekturen - haben sich hier bewährt. SOA bricht Softwareprozesse in granulare "Services" beziehungsweise Funktionalitäten auf, die sich einzeln und unabhängig voneinander durch Konfiguration anpassen lassen. Daher verein-

facht das SOA-Konzept auch die Integration von Fremdsystemen in das ERP.

Einheitlicher Datenbestand

Damit werden Unternehmensmodelle Wirklichkeit, die Partner, Kunden und Lieferanten im Sinne des Collaboration-Konzepts einbeziehen. Denn die einzelnen Funktionen oder sogar ganze Prozessketten lassen sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Unternehmens einfach über Internet zur Verfügung stellen - ohne aufwändige Integrations szenarien und zusätzliche Software.

Da serviceorientierte Architekturen die Geschäftsprozesse in kleinere, einfach zu modifizierende Funktionen aufteilen, können auch unternehmensspezifische Regeln besser im System abgebildet und jederzeit verändert werden. Diese Integrationsfähigkeit lässt sich innerhalb des Unternehmens zur Einbindung von Anwendungen und unternehmensübergreifend zur Unterstützung von Collaboration-Aufgaben nutzen.

Und schließlich gilt es darauf zu achten, dass Unternehmen mit verteilten Standorten mit einem einheitlichen Datenbestand arbeiten. Dazu benötigen ERP-Systeme leistungsfähige Multi- und Inter-Site-Funktionalitäten, mit denen sich Prozesse über die verschiedensten - auch internationalen - Standorte eines Unternehmens steuern lassen. Damit ist auch eine standortübergreifende Planung möglich, die einen ununterbrochenen Materialfluss gewährleistet. Moderne ERP-Systeme wie Comarch ERP bringen diese für Industrie 4.0 unabdingbaren Funktionalitäten aufgrund ihrer Offenheit bereits heute mit.

Live aus der Praxis: Schrauben 4.0 produzieren

Comarch ERP ist ein offenes ERP-System, in dem Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT) bereits angelegt sind. Durch das Zusammenspiel von ERP und den Comarch IoT-Lösungen wird eine smarte Produktion geschaffen – eine flächendeckende und beliebig erweiterbare Lösung für Industrie 4.0 im Unternehmen.



Philipp Erdkönig

Strategisches Produktmanagement
Comarch AG

Philipp Erdkönig ist seit 2007 einer der versiertesten Experten von Comarch, der sich um die Belange von mittelständischen Unternehmen kümmert. Der gebürtige Tiroler kennt den deutschen, österreichischen und schweizerischen Markt aus langjähriger Erfahrung und sieht seinen Schwerpunkt neben klassischem ERP auf innovativen Lösungen rund um ERP, PoS, Beacons, Cloud und weiteren.

Die Anwendung – live aus der Praxis

Comarch ERP ermöglicht eine smarte Produktion, wie folgendes Beispiel aus der Praxis zeigt. Mit einer Fräsmaschine und einem Industrieofen werden in zwei Arbeitsgängen Schrauben gefertigt. Der erste Arbeitsgang wird von der Fräsmaschine durchgeführt, der zweite vom Ofen. Die Anzahl der hergestellten Schrauben wird je nach Nachfrage eingelastet. Beide Maschinen haben ein e-ink-Display sowie einen Temperatursensor, bei der Fräsmaschine misst ein Drucksensor, wie viele Schrauben bereits produziert sind. Auf den Displays beider Maschinen wird deren aktuelle Temperatur angezeigt.

In Comarch ERP wird nun ein Produktionsauftrag für die Schraube in der Menge 100 erstellt. Der Produktionsauftrag wird mit sofortigem Startzeitpunkt eingelastet. In diesem Moment werden folgende Daten an die IoT-Plattform exportiert:

- Product-ID der Schrauben
- Die Menge, die produziert werden soll
- Arbeitsgang-ID für die Fräsmaschine
- Arbeitsgang-ID für den Industrieofen

Die IoT-Plattform sendet der Fräsmaschine Informationen, welches Produkt in welcher

Menge produziert werden soll. Die Maschine beginnt mit dem Auftrag. Jedes produzierte Stück wird mithilfe des Drucksensors erfasst. Die IoT-Plattform erfasst dies und sendet die aktuelle Stückzahl in Echtzeit an das e-ink-Display. Alle 15 Sekunden wird die aktuell produzierte Stückzahl an Comarch ERP rückgemeldet. Bei Erreichen der beauftragten Stückzahl 100 wechselt das E-ink-Display zur Ausgangsanzeige und die produzierte Menge wird an das ERP-System rückgemeldet.

In Comarch ERP gibt es somit einen ständig aktuellen Überblick über den aktuellen Status des Produktionsauftrags: Daraus geht hervor, welcher Arbeitsschritt gerade läuft und welche Stückzahl aktuell produziert ist.

Wenn die Schrauben den Fräsprozess durchlaufen haben, wird die IoT-Plattform den nachfolgenden Arbeitsgang im Industrieofen angestoßen. Das e-ink-Display des Ofens zeigt folgende Information an: Industrieofen, Temperatur, Arbeitsgang-ID, Schrauben-ID und Menge. Der Arbeitsgang des Industrieofens beginnt und die Temperatur der Maschine steigt an. Die aktuelle Temperatur wird auf dem e-ink-Display dargestellt. Erreicht der Ofen für einen definierten Zeitraum eine bestimmte Temperatur, ist der Arbeitsgang

Comarch IoT-Plattform

Comarch IoT Plattform ist eine Cloud-Lösung, mit der sich die Kommunikation von Geräten mit einer mobilen App festlegen, steuern und auswerten lässt.

abgeschlossen. Das E-ink Display wechselt zur Ausgangsansicht (Status bereit) und die produzierte Menge 100 wird an das ERP rückgemeldet.

In Comarch ERP wird der Produktionsauftrag nun automatisch abgeschlossen. Auch die Folgeprozesse lassen sich entsprechend vorab definierter Werte mithilfe der IoT-Plattform in Comarch ERP steuern – durch automatische Kommunikation von intelligent gemachten Maschinen.

Comarch ERP

ERP wird für Industrie 4.0 den wichtigsten Knotenpunkt bilden: Denn die intelligente Fabrik benötigt eine Drehscheibe für die Vernetzung aller Akteure und Maschinen, um die Standards für Stücklistenpositionen, Artikel- und Kundenstämme zu definieren und die Auftragsabwicklung zu koordinieren – und beispielsweise auf ERP-Zuruf ein individuell konfigurierbares Produkt herzustellen. Moderne ERP-Systeme wie Comarch ERP bringen die für Industrie 4.0 unabdingbaren Funktionalitäten bereits heute mit und sind damit bestens für die vierte industrielle Revolution gerüstet. Als offenes ERP-System lässt sich Comarch ERP in einer globalen Welt exzellent mit anderen Anwendungen verbinden. Die

Effizienz aller Abläufe im Unternehmen steht dabei im Mittelpunkt. Mit Best-Practices aus zahlreichen Projekten in Handels- und Produktionsunternehmen aus unterschiedlichen Branchen sorgt Comarch ERP für optimale Nutzung von Unternehmensressourcen. Komplexe Unternehmensstrukturen lassen sich dank Multi-Site-Funktionalität für alle Unternehmensbereiche von der Produktion über den Vertrieb bis zur Finanzbuchhaltung problemlos abbilden und jederzeit erweitern. Comarch ERP ist 100% Cloud-fähig und wird z.B. bei Blizzard, Victorinox, Sonax oder die Bringmeister von Kaisers Tengelmann erfolgreich eingesetzt.

Vertrieb, Beschaffung, Lagerlogistik, Produktion, Service, Projektmanagement, Rechnungswesen und Controlling, Online-Handel sowie Dokumenten-Management sind nur einige der Funktionen. Neben Multisite gehören die Sprach- und Länderversionen zu den Highlights des wiederholt preisgekrönten ERP-Systems, das z.B. für Projekte mit Zalando, Falke und KIK ausgezeichnet wurde. Auch in der ERP-Anwenderstudie von Trovarit erzielte Comarch ERP in entscheidenden Kriterien hohe Zufriedenheitswerte.

COMARCH

ERP

STARTEN SIE JETZT INS DIGITALE BUSINESS



Egal ob Handel oder Produktion, Comarch ERP 4.0 bietet neue Potentiale für Ihre Unternehmen:

- Optimieren Sie Ihre Prozesse und steuern Sie Ihre internationalen Aktivitäten
- Nutzen Sie die unbegrenzten Möglichkeiten unserer integrierten IoT-Technologie
- Erobern Sie neue Geschäftsmodelle auf Basis von Omni-Channel Commerce, Industrie 4.0 und smarten Produkten

www.comarch.de