

Industrie 4.0 erfordert die Vernetzung von Produktionsdaten und Business-Systemen

Das ERP-System als Smart-Data-Zentrale

Die meisten produzierenden Mittelständler in Deutschland sind zwar faktisch schon auf dem Weg zu Industrie 4.0, haben aber die gesamte Dimension der vierten industriellen Revolution noch nicht erfasst. Entscheidend ist es, Produktions- und Geschäftsprozess als Einheit zu betrachten und Smart Data sowohl aus der Produktion als auch von Kunden und Partnern im ERP-System optimal zu nutzen.

VON ANDREE STACHOWSKI,
CHIEF SALES OFFICER BEI PROALPHA

Deutschland rennt hinterher. Zumindest ist das die Meinung einiger Analysten, die sich mit Industrie 4.0 befassen. Vor allem der Mittelstand bekommt schlechte Noten, was »Smart Manufacturing« angeht – zu Unrecht? Wie sieht es denn aus in den Produktionshallen hierzulande?

In Deutschland werden nicht mehr einfach nur Massenprodukte hergestellt. Stattdessen wird die Produktion zunehmend individualisiert, Losgrößen schrumpfen bis auf Losgröße Eins. Bei alldem zeichnen sich die Fertigungsprozesse durch hohe Qualität und Flexibilität aus – mit Maschinen-Sensorik oder Integration

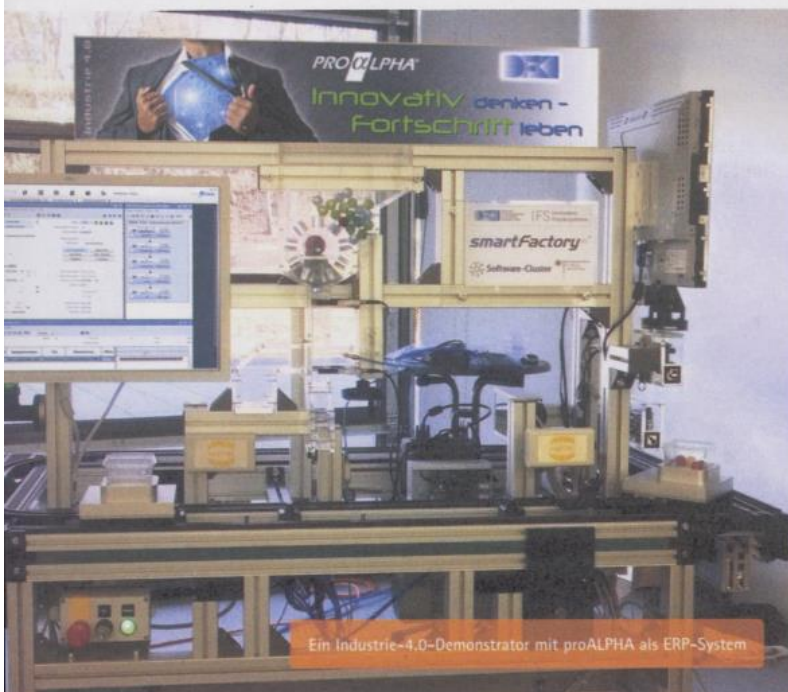
von Informationen aus der Produktion und von Kunden. Schlanke Prozesse etwa für kürzere Stillstand- oder Durchlaufzeiten sind längst etabliert, moderne Fertigungsplanung oder Workflow-Management sind Standard in den meisten Unternehmen. Laut der Forsa-Umfrage »Industrie 4.0 – Wettbewerbsvorteile durch Analytics« beschäftigen sich 80 Prozent der Unternehmen in Deutschland mit Industrie 4.0. Sind also die Unkenrufe der Analysten nur Angstmache?

Nicht ganz. Zwar erfasst heute das Gros des Mittelstands schon Maschinendaten, um Service-Qualität, Produktqualität und Produktionseffizienz zu stärken. Nur wenige Unternehmen jedoch haben die ganze Dimension von Industrie 4.0 erfasst. Kein Wunder, denn die Frage, wie das komplette Ecosystem möglichst effizient und geschäftsrelevant in die Fertigung eingebunden werden kann, ist sehr komplex. Es braucht ein hohes Maß an Kreativität, den Standard-Produktionsprozess im Zusammenhang mit dem gesamten Geschäftsprozess zu betrachten – und es braucht Know-how, Maschinendaten und betriebswirtschaftliche Informationen aus einem ERP zu einem echten Wettbewerbsvorteil zu verbinden.

Noch fehlt dem Mittelstand der Blick aufs Ganze

Maschinendaten an sich helfen noch nicht viel. Es gilt, daraus sinnvolle Schlüsse zu zie-

Fortsetzung auf Seite 45



Ein Industrie-4.0-Demonstrator mit proALPHA als ERP-System

Fortsetzung von Seite 24

hen und den Schritt von Big Data zu Smart Data zu gehen. Die Erkenntnisse aus Tausenden von Messdaten sind wertlos, wenn sie nicht in ein ERP-System fließen und dort gezielte Aktionen auslösen. Und umgekehrt: Die Informationen von Kunden und Partnern in der Supply und Demand Chain müssen sich über das ERP-System in der Produktionskette niederschlagen. Ziel ist es, pro Bestellung genau einen Fertigungsauftrag anzulegen, zu produzieren und im gesamten Ecosystem die Lieferanten so zu integrieren, dass Rohstoffe, Materialien und Betriebsstoffe punktgenau ausgeliefert werden. Diese Produktion mit Losgröße Eins wird von einigen Unternehmen bereits umgesetzt – es ist an der Zeit, den Ansatz massenfähig zu machen.

Der erste Schritt in diese Richtung ist, sich von limitierenden Realitäten zu lösen und jeden Prozess zu hinterfragen: Was braucht der Markt und der Kunde? Wie lässt sich die Produktion entsprechend planen und flexibel steuern? Und wie holt man Kunden und Lieferanten mit ins Boot?

Kunden, M2M-Spezialisten und die Anbieter von Standard-Software wie ERP sollten sich an einen Tisch setzen, um gezielt Projekte aufzusetzen. Unternehmen wie proALPHA bieten dazu eine professionelle Beratung, denn ERP spielt im Kontext von Smart Manufacturing eine absolut entscheidende Rolle. Welche Messergebnisse müssten an ein ERP-System übergeben werden, um die Fertigung möglichst optimal auszulasten und die Supply Chain zu steuern, oder welche Daten müssen beispielsweise aus einem Produktkonfigurator im ERP an die Produktion zurückgespielt werden?

Die Hindernisse zum Erfolg überwinden

Die erste Hürde ist weniger die riesige Menge von Daten – Storage- und Computing-Systeme sind dem heutzutage gewachsen –, sondern vielmehr die intelligente Auswertung von polystrukturierten, semistrukturierten bis hin zu unstrukturierten Daten aus einer Vielzahl von Quellen. Es gibt mittlerweile innovative Eventprocessing-Plattformen, die mehrere 100.000 Datensätze pro Sekunde in Echtzeit aufnehmen und nach vorgegebenen Policies analysieren: Wann wird etwa eine kritische Produktionstemperatur erreicht und gleichzeitig eine bestimmte Taktgeschwindigkeit unterschritten? Dann wird eine ganz gezielte Information an das ERP-System mit allen zusätzlich erfassten Messdaten übergeben.

Hier kommt eine weitere Hürde ins Spiel: Derzeit gibt es keine standardisierten Schnittstellen für die Datenübergabe. Viele Hersteller denken zwar gemeinsam über eine einheitliche Technologie-Plattform nach. Doch bis es soweit ist, müssen ERP-Hersteller investieren, um die Anbindung der kundenindividuellen Plattformen zu ermöglichen. proALPHA löst dies mit der »Integration Workbench« (INWB), einer Plattform, die es ermöglicht, Daten und Informationen mit anderen Systemen auszutauschen. Die Workflow-Engine bietet über das klassische Workflowmanagement hinaus viele Funktionen des Business Process Management, um bis zur Maschine reichende Produktionsprozesse anzustoßen.

M2M wird ERP – ein Praxisbeispiel

Ein Beispiel für den nahtlosen Datenverkehr zwischen M2M-Technik und ERP zur Qualitätssicherung findet sich in der Produktion von Kupferlackdraht für die Automobilindustrie. In einer Zusammenarbeit zwischen der Schwering Et Hasse Elektrodraht GmbH, dem Plattformhersteller Progress und dem ERP-Spezialisten proALPHA wurde ein Szenario für zerstörungsfreie Qualitätskontrolle entwickelt. 24/7-Produktion mit hohem Durchsatz erlaubte bis dato die Qualitätsprüfung von nur maximal einem Prozent der produzierten Mengen – in einem manuellen Messverfahren. Gerade in der Automobilindustrie jedoch sind die Ansprüche an elektronische Rückverfolgbarkeit sowie die permanente Prozess- und Produktüberwachung sehr hoch. Es galt nun, die zwei Technikwelten der Byte- und Buslastigen Maschinensteuerung in der Produktion und der IT mit ihrem ERP-System zu verbinden.

Heute generieren die Maschinen bei Schwering Et Hasse während der Produktion mehrere tausend Datensätze pro Sekunde. Bei Produktionsgeschwindigkeiten bis 1000 m/min und einer Tagesproduktion von etwa 150.000 km fallen so mehrere Millionen Datensätze pro Tag an. Für jeden Zentimeter des Drahtes werden der Zustand der Maschine und die Online-Prüfergebnisse in Echtzeit erfasst, um Abweichungen von den Vorgaben entdecken und sofort reagieren zu können. Teilweise mit selbstentwickelten Lösungen und mit Verbesserung der Maschinenschnittstellen wurde ein eigener Standard zur Datenübermittlung geschaffen. Die Daten werden im Hinblick auf Eckwerte wie Außentemperatur, Dicke des Drahtes und Spulengeschwindigkeit analysiert. Die Messergebnisse werden als Quali-



Andree Stachowski, proALPHA

„Die Erkenntnisse aus Tausenden von Messdaten sind wertlos, wenn sie nicht in ein ERP-System fließen und dort gezielte Aktionen auslösen.“

tätsinformation mit der »Integration Workbench« in das proALPHA-ERP-System eingespeist. Der Abgleich dieser Daten mit spezifischen Kundenanforderungen im ERP-System garantiert, dass das jeweils ausgelieferte Produkt den individuellen Anforderungen des Kunden genügt. Fehler in der Produktion oder Maschinenausfälle werden rasch erkannt und ermöglichen ein schnelles Gegensteuern. Zudem wird die Materialverfügbarkeit sichergestellt und die Maschinenauslastung geplant.

Wie geht es weiter? Woran arbeiten die Forscher?

In Initiativen wie »SmartFactoryKL« diskutieren Institute aus Wirtschaft und Forschung sowie Unternehmen nicht nur Markttrends, sondern treiben die Techniken innerhalb des Industrie-4.0-Ecosystems voran. Einer der Schwerpunkte dabei ist die Definition von Standardschnittstellen, die die M2M-Hersteller implementieren und den Anbietern von Standard-Software zur Anbindung bereitstellen. Dass es funktionieren kann, zeigt eine Produktionslinie der Smart Factory auf der Hannover Messe 2015. An einfachen Beispielen ist dort live zu sehen, wie aus dem proALPHA-Produktkonfigurator Produktionsaufträge für Einzelstücke in die Produktion übergeben werden.

Die Initiative treibt aber auch gemeinschaftliche Projekte voran, die weiteren Mehrwert generieren könnten. Die Gedanken reichen bis zum Null-Emissions-Betrieb, einem Ansatz für kundenindividuelle Produktion, bei minimalem Stromverbrauch zu Niedrigpreis-Zeiten kombiniert mit Emissionskontrolle und Abwärmenutzung. Wir dürfen gespannt sein, wie die Reise weitergeht. (ak)