	Automobil Produktion - de			Print
	Medientyp:	Fachpresse	Gedruckte Auflage:	16.000
	Veröffentlichungsdatum:	18.12.2012	Verkaufte Auflage:	2.083
	Seite:	68-69	Verbreitete Auflage:	15.681
	AVE:	€ 7212	Reichweite:	71.595



Bilder: Damier / Apple / Kuba

Ohne Standardisierung keine Industrie 4.0

In der FABRIK DER ZUKUNFT kommunizieren Maschinen miteinander und organisieren sich selbst – dank Vernetzung und integrierter Software. Die zunehmende IT-Durchdringung der Produktion macht Unternehmen flexibler und kann langfristig Geld sparen.

Informationstechnologie hat sich breit gemacht in der Fabrik. Sie steckt in der Maschinensteuerung und den übergeordneten Leitsystemen. In den Anlagen wächst der Anteil der eingebetteten Software. Sensoren werden kostengünstiger und daher auch häufiger verwendet. „Maschinenbau, Automatisierung und IT wachsen zusammen“, sagte Olaf Sauer auf dem Kongress Digitale Fabrik@Produktion, der von der AUTOMOBIL PRODUKTION veranstaltet wurde.

Zudem würden Endgeräte und Netzwerktechnologien aus der Bürowelt nun auch in großem Stil in Produktionsumgebungen genutzt, ergänzt Sauer, der beim Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) für den Geschäftsbereich Automatisierung verantwortlich ist. „Ipdas, Smartphones und Ethernet kommen mittlerweile flächendeckend zum Einsatz“, so Sauer.

Experten wie Sauer glauben, dass diese Entwicklung zu einer vierten industriellen Revolution führen könnte. Industrie 4.0. lautet das dazugehörige Schlagwort. Die Maschinen der Zukunft werden dabei zu so genannten Cyber-physikalischen Systemen (CPS). Mithilfe der eingebetteten Software können sie untereinander Informationen austauschen – verbunden über Internet-technik. „Jedes Objekt in der Fabrik kann mit einem anderen kommunizieren“, erklärt Professor Thomas Bauern-

hansl, Leiter des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA). Dies führt letztlich zum Internet der Dinge, in dem auch Gegenstände wie etwa Maschinen oder Autos eine eigene Internetadresse haben.

Fabriken können schneller reagieren

Welches Spektrum an Möglichkeiten die vierte industrielle Revolution Unternehmen aus einem produzierenden Gewerbe wie der Automobilindustrie eröffnet, lässt sich zur Zeit noch sehr schwer abschätzen. Fest steht: Wenn Maschinen selbständig miteinander kommunizieren, können Fabriken flexibler agieren und schneller reagieren – etwa auf kurzfristige Veränderungen in den Prozessen. Denn „die Fabrik der Zukunft organisiert sich selbst“, wie Bauernhansl prognostiziert. Die in das Netzwerk eingebundenen CPS handeln zum Teil autonom, nach vorab definierten Zielen und in Abstimmung mit anderen Systemen. Sie erfassen ihre Umgebung und passen ihr Verhalten selbständig auch unvorhergesehenen Situationen an.

Wie Industrie 4.0 zu höherer Flexibilität führen kann, demonstriert Bauernhansl an einem Zukunftsmodell, an dem das IPA gerade arbeitet. In der Automobilproduktion wird dabei das Fahrzeug selbst zum CPS. Gesteuert durch einen Roboter fährt es autonom zu den verschiedenen Prozessmodulen in der Montage. „Das Auto kommt also zum Material und nicht umgekehrt“, so Bauernhansl.

Ein weiterer Nutzen durch Industrie 4.0: Unternehmen stehen weitaus mehr Daten aus den Produktionsabläufen zur Verfügung, da es deutlich mehr Systeme gibt, welche die entsprechenden Informationen sammeln. Mit der passenden Analyse-Software lassen sich solche Da-

ten auswerten, um zum Beispiel die Fertigungsprozesse zu optimieren.

Industrie-4.0-Szenarien sind zwar momentan noch Zukunftsmusik. Doch Wissenschaftler und Technikfirmen arbeiten mit Hochdruck daran, die nächste industrielle Revolution wahr werden zu lassen. Die CPS sind dabei eine Schlüsseltechnologie. Eine andere ist ein zentrales IT-System, das alle beteiligten Systeme zusammenführt. Eine solche Middleware vermittelt quasi zwischen den verschiedenen beteiligten Komponenten. An sie sind unter anderem die Maschinen sowie die Fertigungsleitsysteme angebunden.

Für diese Plattform gibt es unterschiedliche Konzepte. Das des Fraunhofer IPA soll mithilfe von Cloud Computing umgesetzt werden. Die Middleware wird dabei also im Internet bereit gestellt. Unternehmen können dann alle Player in ihrer Produktionsumgebung, die ein Industrie-4.0-Netzwerk bilden sollen, mit der Plattform im Web verknüpfen. Das hat den Vorteil, dass die Firma nicht selbst ein eigenes System aufbauen muss.

Mit einer Cloud-Plattform wäre aber noch mehr möglich. Sie könnte quasi auch als App-Store dienen, der den Industrieunternehmen bestimmte Funktionen oder Anwendungen zur Verfügung stellt. Diese kommen entweder von spezialisierten IT-Anbietern oder vom Unternehmen selbst. Bauernhansl berichtet, dass zum Beispiel in den Firmen Mitarbeiter häufig eigene Excel-Lösungen für bestimmte Aufgaben entwerfen. Solche Anwendungen werden jedoch in der Regel nicht zentral gesammelt. Wer ein

Problem hat, bastelt somit eine neue Lösung – auch wenn im Unternehmen möglicherweise eine passende bereits vorhanden ist. Über die Cloud dagegen ließe sich die spezielle Excel-Anwendung als App auch den Kollegen bereit stellen.

Logistik braucht Planungswerkzeuge

Dabei könnten in der Cloud nicht nur Anwendungen für Fertigungsprozesse angeboten werden. Auch im Logistikbereich schreitet die IT-Durchdringung voran. Leistungsfähige Software-Werkzeuge gewinnen dort ebenfalls an Bedeutung. Denn nur mit speziellen Planungsprogrammen lassen sich viele der aktuellen Herausforderungen noch meistern. So berichtet etwa Bettina Stenzer, dass bei Audi die wachsende Komplexität bei den Automodellen und die steigende Zahl von Fahrzeuganläufen für extrem viele zusätzliche Daten gesorgt habe. „Excel allein reicht dafür nicht mehr aus“, sagt Stenzer, die bei Audi für die virtuelle Logistik zuständig ist. Die Tatsache, dass an mehreren Standorten produziert wird, führt zudem zu komplexen Logistikketten.

Audi arbeitet daher mit einer spezialisierten Software für die Logistik- und Behälterplanung. Die entsprechenden Szenarien lassen sich damit vorab in digitaler Form durchspielen, bevor sie in die Realität umgesetzt werden. Das Software-Werkzeug berechnet unter anderem die optimale Behälterauslastung, was die finanziellen Aufwendungen deutlich reduziert. Laut Stenzer konnten zum Beispiel bei einem bestimmten Bauteil die Frachtkosten um 57 000 Euro pro Jahr gesenkt werden.

Trotz dieser Nutzenpotenziale werden die Möglichkeiten der virtuellen Logistik noch zu wenig genutzt. „Nach wie vor ist Excel das vorherrschende System“, berichtet Stefan Roth, Projektleiter Digitale Fabrik bei VW. Mit der Tabellen-Software ließe sich intuitiv arbeiten, während für die Bedienung der speziellen Planungswerkzeuge besonderes Knowhow nötig sei. „Dafür braucht man Spezialisten“, so Roth. Die seien aber noch nicht ausreichend vorhanden.

Ein weiteres Problem: Um über Abteilungen und Standorte hinweg durchgängig planen zu können, müssen verschiedene IT-Systeme untereinander Daten austauschen. Und dies sei noch sehr zeitaufwändig, so Roth.

Dies offenbart ein grundsätzliches Problem: Die Vernetzung von IT hört sich in der Theorie einfach an. In der Praxis behindern aber hersteller-spezifische Schnittstellen und Datenformate den Informationsfluss zwischen den Systemen. Die Protagonisten der vierten industriellen Revolution müssen eine einheitliche Sprache sprechen, um erfolg-

reich zu sein. Wer künftig seine Maschinen und IT-Lösungen miteinander verknüpfen möchte, muss auf offene Schnittstellen achten. „Ohne Standardisierung keine Industrie 4.0“, sagt Sauer.

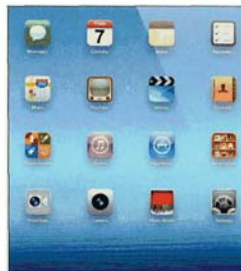
Markus Strehlitz ■



„Maschinenbau, Automatisierung und IT wachsen zusammen“, behauptet Olaf Sauer, beim Fraunhofer IOSB verantwortlich für den Geschäftsbereich Automatisierung.



Der Datenaustausch zwischen den verschiedenen Systemen im Unternehmen benötigt noch zu viel Zeit, hat Stefan Roth festgestellt. Er ist Projektleiter Digitale Fabrik bei VW.



Die in ein Industrie-4.0-Netz eingebundenen Maschinen finden über eine zentrale Plattform in der Cloud zueinander. In dieser können Mitarbeitern auch spezielle Apps für ihre jeweiligen Tätigkeiten bereit gestellt werden.