

Manufacturing Execution System: Die Leittechnik macht Sinn und ist notwendig

Ebene im Fertigungsmanagement wird zur Schaltstelle für die Produktion

Wer heute das Entstehen seiner Produkte zurückverfolgen will, der kommt an Management-Execution-Systemen nicht vorbei. In der Ebene zwischen Fabrik und Management werden die Fäden zwischen Maschinendaten und Materialeigenschaften, dem Verfolgen und Verlangen der Ware gesponnen, und das alles in hoher Geschwindigkeit. Entsprechend komplex sind die Systeme. Doch jetzt tauchen erste Light-Versionen auf.



Anton S. Huber, Vorstandsmitglied der Siemens-AG, Bereich A&D in Nürnberg

„Die klassische Automation entwickelt sich zu einem Managementsystem für Daten und Informationen. Diese Automatisierung der Automatisierung modularisiert und standardisiert zukünftig nicht nur Maschinen und Anlagenkomponenten, sondern ganze Teilprozesse“

Entgegen ersten Annahmen ist der Tod eines elfjährigen Mädchens aus dem Rhein-Main-Gebiet Mitte Januar nicht durch den Verzehr einer Tiefkühlorte verursacht worden. Dieser vermeintliche Lebensmittelvergiftungsfall zeigt, wie wichtig die ab 2005 gesetzlich vorgeschriebene Rückverfolgbarkeit von Produkten ist. Der niedersächsische Tortenhersteller Coppenrath und Wiese hatte vorsorglich die gesamte Charge aus dem Handel genommen. Möglich wurde dies durch ein Management Execution System (MES), ein Programm, das den vertikalen Informationsfluss von der Maschine bis hin zum Management abbildet.

„MES wurde als Modebegriff entdeckt“, meint Dr. Jürgen Kletti, „und jeder System-Anbieter, der Betriebs- oder Maschinendaten erfasst, der automatisiert oder visualisiert, präsentiert sich heute als MESler“. Der Geschäftsführer der MPDV Mikrolab GmbH aus Mosbach legt jedoch die Messlatte höher: „Wenn MES in seiner Bedeutung angewendet wird, dann findet sich keine Handvoll Anbieter, die geeignete Systeme haben.“ Seit zehn Jahren entwickelt MPDV MES-Lösungen „ohne diese Entwicklung vorherzusehen“, gesteht Kletti. Er wollte damals zwischen der ERP- und der Steuerungsebene die Belange im Fertigungsmanagement unterstützen, also den Meister, den Arbeitsvorbereiter, den Betriebsleiter, den Disponenten und den Personalverantwortlichen. Diese Personengruppe hat Bedarf an Daten, Informationen und Auswertungen, die ERP-Systeme entweder nicht oder nicht in diesem Detaillierungsgrad liefern. „Mit unserem Fertigungsleitsystem Hydra bieten wir eine modulare Struktur, bei der sich der Anwender für seine Komponenten mit



Auf dem Dashboard lassen sich alle Betriebsdaten einer Fabrik anzeigen. Wie beim Auto, wenn man wissen muss, wie schnell man ist und wieviel Benzin noch im Tank ist (Bild: Langner)

transparenter Preispolitik entscheiden kann“, hebt er hervor. Mit über 330 Anwendungen spricht Kletti auch von dem „Hydra-Standard“, der die meisten Disziplinen des Fertigungsmanagements heute komplett abdeckt und an die Gegebenheiten der Kunden anpassbar ist. So überwacht die Dunlop GmbH, Hanau, in vier Reifenwerken mit Hydra auf 200 BDE-Terminals alle Funktionen der Halbzeugherstellung, des Reifenaufbaus und der Heizpressen. Auslastungs- und Störungs-

Jedes Modul muss für sich einsatzfähig sein

auswertungen für Statistiken und Analysen runden das Angebot ab.

Auch die Siemens AG sieht sich in dem Technologie-Ansatz der Totally Integrated Automation (TIA) bestätigt. Seit einigen Jahren streben die Nürnberger eine durchgängige und nahtlos integrierte Plattform von Automatisierungsprodukten an. So ist das neue echtzeitfähige Prozessleitsystem Simatic PCS7 um ein MES-Portfolio weiterentwickelt und in das Simatic IT Framework integriert worden. „Unsere

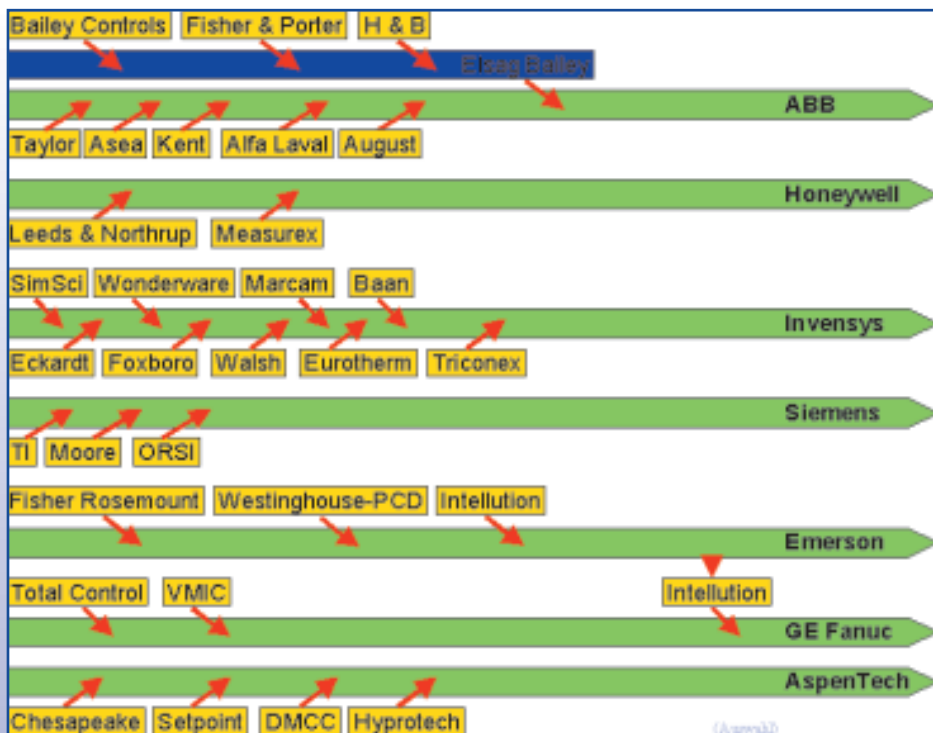
Kunden können damit nicht nur ihre Primärprozesse, sondern auch das Abfüllen, Verpacken und Weiterleiten ohne Technologiebrüche automatisieren. Auch alle Infrastrukturen wie die Energieversorgung, HKL sowie ERP-Systeme werden bruchlos angebunden,“ sagt Anton S. Huber. „Mit einem Leitsystem, das alle Schritte in einer Anlage beherrscht, reduziert sich die Komplexität in der Automatisierungstechnik,“ so das Vorstandsmitglied bei Siemens A&D, und meint damit „die Automatisierung der Automatisierung.“ Den Markt sieht Huber noch sehr heterogen. So tummeln sich hier auch Scada- (Supervisory and Data Acquisition) oder HMI- (Human Machine Interface) Systeme. Sie übernehmen zunehmend nicht nur Leit- und Steuerungsfunktionen, sondern dienen auch als universelle Plattformen für den horizontalen sowie vertikalen Informationsfluss durch die komplette Ferti-

durch unklare Verantwortlichkeiten zu minimieren“, stellt der Siemens-Verantwortliche fest. Geringe Chancen räumt er kleineren Systemanbietern ein, die versuchen, neueste Technologien und Konzepte schneller in Produkte zu gießen. Huber vergleicht die Situation mit der Entwicklung bei ERP-Lösungen vor 25 Jahren: „Die große Vielfalt nahm im Laufe der Zeit immer mehr ab und wurde durch leistungsstarke ERP-Plattformen von nur wenigen Anbietern ersetzt.“

Ralph Langner widerspricht dieser Ansicht vehement. MES sollte seiner Meinung nach „eigentlich ein Selbstläufer sein“. Dass dem nicht so ist, hat für den Geschäftsführer der Langner Communications AG aus Hamburg banale Gründe: kompliziert, risikoreich, teuer. „Die Prozessintegration schreckt jeden Mittelständler ab, der seine SAP-Einführung mit Ach und Krach überstanden hat“, wettet er. Schuld an dieser



Typisch für i-plant ist der mobile Zugriff auf Produktionsdaten via PDA (Bild: Langner)



Der Konsolidierungsprozess fordert seinen Tribut. Viele kleine, auch auf HMI-Software spezialisierte Firmen sind in wenigen Großunternehmen aufgegangen (Quelle: Siemens)

gungsorganisation. HMI-Anbieter erweitern heute schon den Leistungsumfang der Software durch Kombinationen mit PC-basierten Steuerungen und bieten zunehmend auch MES-Leistungen mit an. Wer will da den Durchblick behalten? „Die ständig wachsende Zahl von Softwaremodulen führt dazu, dass der Anwender Lösungen aus einer Hand fordert, um so Kompatibilitätsrisiken und Probleme

Situation sind Anbieter, die den Anwendern ein höchstkompliziertes Bild von MES suggerieren. Hauptkritikpunkt ist, dass häufig die Werkstattebene zu wenig unterstützt wird. Müssen sich Mitarbeiter statt dessen auf Excel-Listen als Planungselement stützen, herrscht MES-Frust. Der neue, Production Intelligence genannte Ansatz soll da entgegenwirken. Zweck der Übung: Nur was man messen kann, lässt

sich steigern. „Die Anbieter entstammen diesmal nicht dem Kreis von Siemens, Wonderware oder Intellution. Es sind vielmehr Software-Firmen, die weder Visualisierungs- noch Leitsysteme herstellen“, argumentiert Ralph Langner, „sondern die Automatisierungstechnik mit modernern Web-Techniken verbinden.“ Das Produkt basiert im Kern auf vertikaler Integration, verfolgt damit jedoch ein anderes Ziel. Hier wie bei MES geht es primär darum, die Effizienz von Produktionsprozessen zu messen, vergleichbar zu machen und Schwachpunkte aufzudecken. Da geht es um Fragen wie:

- Welche Fertigungslinie hat die höchsten Ausfallzeiten?
- Bei welcher Fertigungslinie ist die Ausschussquote am kostspieligsten?
- Wie hoch ist die Auslastung der ausgelagerten Produktion in diesem Moment?
- Lässt sich in Ausfallzeiten oder Ausschussquoten ein bestimmtes Muster oder ein Trend erkennen?

All das lässt sich auf einem digitalen Armaturenbrett über ein Realtime-Web-Fenster anzeigen. Als wenn man Auto fährt und wissen muss, wie schnell man ist und wieviel Benzin noch im Tank ist. Mit diesen Betriebsparametern soll ein Wartungstechniker analysieren, welche Anlagen häufiger ausfallen als andere oder ob sich Ausfallzeiten, Störungen und Ausschussquoten erhöhen. Ein Kollege aus der Lagerlogistik kann eine Nachricht erhalten, wenn unvorhergesehen weitere Rohmaterialien erforderlich werden, und er kann den aktuellen Verbrauch an Materialien sämtlicher Fertigungslinien live an seinem „Dashboard“ mitverfolgen. „Ein Laie würde ein Dashboard eher mit einem Börsenportal verwechseln als mit einer Visualisierungssoftware“, erklärt Ralph Langner.

Unabdingbar ist aber auch hier, dass eine Vielzahl von Datenströmen von der Steuerungsebene bis zur Leitebene integriert sind. Im Fall des Langner-Produkts i-Plant erledigen dies sogenannte Data Source Connectors, die Schnittstellen herstellen zu OPC, Modbus und diversen proprietären Industrieprotokollen. Die Verwendung offener Internet-Standards wie XML ist typisch für Production-Intelligence-Lösungen. Klassische MES-Produkte hingegen setzen auf proprietäre, nicht offene Verfahren und konsolidieren die Daten über eine zwischengeschaltete Datenbank.

Über die vertikale Integration lässt sich die MES-Funktionalität gewissermaßen durch die Hintertür ins Unternehmen einführen. Eine Softwareplattform wie i-Plant kann

Ein Fenster zum Prozess reicht heute nicht mehr

die ERP-Software SAP R/3 mit vorhandenen Leitsystemen und Steuerungen verbinden. Da Production Intelligence nicht in den Prozess eingreift und modular ausgebaut werden kann, bietet sich hier eine interessante Perspektive für Anwender. Sie genügt all jenen, die die Notwendigkeit der vertikalen Integration für sich erkannt haben, jedoch die Risiken und Kosten einer klassischen MES-Lösung scheuen.

MES macht Sinn und ist notwendig. Doch um den Anbietermarkt ringen die Etablierten mit jungen Unternehmen und ihren neuen Ansätzen. Auch Jürgen Kletti ist der Ansicht, dass vor dem Hintergrund des Konsolidierungsprozesses auch in der MES-Szene Bewegung ist und ein weiterer Marktführer a la SAP entstehen könnte. „Doch die Zukunft wird dem gehören, der schnell genug in der Lage ist, neue Ideen zu MES oder ein Nachfolgesystem zu präsentieren,“ so der MPDV-Geschäftsführer. „Unter MES verstehen wir die erweiterten Aufgaben von Automatisierern oder den Wonderwares,“ steckt Kletti den Rahmen ab, „und es gehe nicht darum, Mengen, Stückzahlen oder Zustände ohne Umwege ins ERP-System zu verbringen.“ Vereinfacht gesagt: MES ist eine notwendige Zwischenebene, in der vielfältige Aufgaben zeitnah erledigt werden müssen.

nexus.essen@t-online.de

Von unserem Redaktionsmitglied Werner Möller

NACHGEFRAGT

„Mit zwanzig Prozent Aufwand achtzig Prozent nutzen“

MES muss BDE, Leitstand, MDE, Personalzeiterfassung, Qualitätssicherung oder Wartung integrieren, sagt Dr. Jürgen Kletti, Geschäftsführer der MPDV Mikrolap GmbH in Mosbach

MPDV-Chef Dr. Jürgen Kletti:

„Von Beratungsfirmen werden heute teilweise schon Bewertungen vorgenommen, die selbst ERP-Anbietern mit einer einfachen Auftragsrückmeldung das Vorhandensein eines MES-Systems attestieren.“

Wie beurteilen Sie den MES-Markt von der Anbieterschaft her?

Von Beratungsfirmen werden heute teilweise schon Bewertungen vorgenommen, die selbst ERP-Anbietern mit einer einfachen Auftragsrückmeldung das Vorhandensein eines MES-Systems attestieren. Wenn Sie den Begriff des MES in seiner eigentlichen Bedeutung anwenden, dann finden Sie keine Handvoll Anbieter mit geeigneten Systemen.

Wer ist in Zukunft der klassischen MES-Anbieter?

Das sind die Unternehmen, die aus der Fertigungsmanagementebene kommen. MES ist die Zwischenebene oberhalb der Fabrikautomatisierung und unterhalb der Unternehmensmanagementebene. Hier müssen vielfältige Aufgaben zeitnah erledigt werden. Da ist der Umgang mit Maschinendaten noch eine kleine Kunst. Viel schwieriger sind die technologieorientierten Planungsfunktionen zu realisieren, das Verteilen von vielfältigen Zeitaufwänden auf den richtigen Verursacher, das Verfolgen von Materialien, das Dokumentieren von Materialeigenschaften, und das alles in einem hohen Tempo, fern ab von der Geschwindigkeit von ERP-Systemen.

Was ist beim Entwickeln von Schnittstellen noch zu tun?

Die Schnittstellen von ERP-Systemen zu MES- oder Sub-Systemen sind inzwischen bei vielen Anbietern dank SAP eine klar definierte Sache. Die Schnittstellen zu den

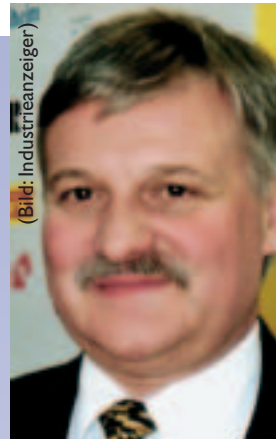
Maschinen sind zwar nicht technologisch komplex, aber es gelten verschiedene Abschottungsregularien der Maschinenhersteller. Es gibt elegante Lösungen wie die der Engel GmbH in Schwertberg. Andere haben Ihre Schnittstellen umfangreicher gestaltet. Es wäre trivial, bei der heutigen Vernetzungstechnik Schnittstellen für aktuelle Mengen, Maschinenzustände und die zehn wichtigsten Maschinenparameter zu entwickeln, wenn sich die Maschinenanbieter an der Stelle einigen könnten.

Wie bekommt der Anwender Zeit und Engineering in den Griff?

Wir stellen fest, dass die Engineeringkosten und die Dauer der Einführung sehr stark vom Anwender bestimmt werden. Man kann mit zwanzig Prozent des Aufwandes achtzig Prozent des Nutzens erreichen. Für die letzten zwanzig Prozent des Nutzens benötigt man weitere achtzig Prozent Aufwand. Wenn MES von den Anwendern als Projekt erkannt wird, dann werden die Einführungszeiten rapide heruntergehen. Heute sind BDE-Leitstands-MES-Projekte leider immer noch ein Anhängsel.

Mit welcher Alleinstellung überzeugen Sie den Kunden?

Wir haben die Komponentenstruktur durch eine transparente Preispolitik unterlegt. Wir haben alles projektspezifisch standardisiert. Hydra ist vielleicht das einzige System, das eine vertikale und horizontale Integration vorweist. wm



(Bild: Industrieanzeiger)