

FERTIGUNGSSTEUERUNG: SCHNITTSTELLEN BLEIBEN EIN PROBLEM

Für die Produktion ist kein ERP-System in Sicht

Um Produktlebensläufe von Anfang bis Ende zu verfolgen, sind in Zukunft mindestens zwei Systeme notwendig: Neben einem ERP-System sollte ein MES-System umfassende Aufgaben der Fertigungssteuerung abdecken.



Manche Hersteller haben bereits MES-Systeme mit solchen für das Produktdatenmanagement und das Product Lifecycle Management verknüpft. Eine umfassende Lösung, die neben dem ERP-System die gesamte Fertigungsebene abdeckt, ist indes nicht in Sicht. Bild: Siemens

In den Unternehmen gibt es heute eine ganze Reihe von Einzelsystemen, um Produktlebensläufe von der Idee eines Produkts bis zur Auslieferung an den Kunden zu verfolgen: Management Informationssysteme (MIS), Produktdatenmanagementsysteme (PDM), Product Lifecycle Management Systeme (PLM) und Wissensmanagementsysteme (KM) sind nur einige Beispiele dafür. Nicht zu vergessen sind dabei natürlich ERP-Systeme, die die Standard-Business-Abläufe auf der Unternehmensebene abdecken.

Die Domäne der ERP-Systeme wird auch in Zukunft der gesamte Prozess von der Produktionsvorplanung über Materialdisposition, Auflösung von Stücklisten bis hin zur Freigabe von Fertigungsaufträgen vorbehalten bleiben: Die Fertigungsaufträge werden darin weiterhin grob geplant und gegen unendliche Kapazitäten im ERP-System berechnet. Im Anschluss werden diese dann zyklisch an die Fertigungssteuerung (MES) übergeben. Da jedoch die Variantenvielfalt von Einzel- und Serienartikeln stetig steigt sowie die Fertigungslose und somit die

Durchlaufzeiten von Fertigungsartikeln tendenziell sinken, kommen ERP-Systeme einer tagesgenauen oder stundengenauen Planung auch in Zukunft nicht nach.

Um jedoch den gesamten Zyklus eines Produkts möglichst schnell zu durchlaufen, müssen IT-Systeme bereits bei den weichen und teilweise unverbindlichen Informationen ihren Dienst beginnen. An dieser Stelle wird künftig das Zweitsystem (MES) mit einer weiteren, aber hoch integrierten Datenbasis und Applikationswelt aufsetzen. Es ist zwingend notwendig, um das zu fertigende Produkt an jeder Stelle im Unternehmen mit allen Informationen zur Material- und Zeitwirtschaft, Qualitätssicherung und -sicherung, Statusnachverfolgung und durchgängigem Projektmanagement auf Tages- und Stundenebene verfolgen zu können. Es muss fol-

gende Aufgaben abdecken: Konstruktion, Produktion, Lager, Absatz, Beschaffung, Controlling, Zeitwirtschaft, Produktlebenslauf sowie Projekt- und Zeitmanagement. Derzeit werden diese Bereiche noch durch zahlreiche Einzelsystemen mit mehr oder weniger guten Systemschnittstellen abgedeckt. Ein durchgängiger Workflow wird zwar von vielen Systemhäusern angepriesen, kann jedoch in der Praxis nicht funktionieren. Denn diese Medienbrüche lassen sich nicht mit einer Schnittstelle lösen. Zu diesem Zweck müssten alle Systeme durchgehend objektorientiert ausgelegt sein und dessen Objektbefehle auch offen zugänglich sein. Selbst wenn das so wäre, so müssten diese Befehlsstrukturen in einem führenden System hart kodiert und auch die Workflow Szenarien nachgestellt werden.

Die Verbindung der Einzelsysteme zum ERP-

Das Ziel ist eine geschlossene Systemlandschaft

System sollte daher auch immer über Objekte gesteuert werden. Wichtig ist, dass der Benutzer in der Systemlandschaft immer eine in sich geschlossene Prozess- und Funktionskette vorfindet. Damit lassen sich Zeitverzögerungen und falsche Informationsabgrenzungen ausräumen. Wie auch ein solches hochintegriertes System in Zukunft heißen wird – vielleicht ja Manufacturing Business Software (MBS) – ist zweitrangig. Doch ist der Bedarf nach mehr Systemintegration bei den Anwendern klar vorhanden.

Vor Beginn eines solchen Integrationsprojekts sollten die qualitativen und quantitativen Ziele genau erfasst werden. In der Phase der Projektinitialisierung bieten sich erste Workshops an, um alle beteiligten Personen sowohl fachlich als auch begrifflich auf das anstehende Projekt einzustimmen. Eine Bedarfsanalyse dürfte erst im Anschluss einer Erhebung aller Geschäfts- und Systemprozesse die Grundlage für eine auszuschreibende Systemlösung bieten. Dabei wird deutlich: Je weiter man von der Verwaltung in die Fertigung vordringt, desto komplexer werden die Abläufe. In der Planwelt der ERP-Systeme sieht vieles noch rosig aus, in der Fertigung müssen IT-Systeme jedoch die tatsächlichen Abläufe ablichten, steuern, Plausibilitäten abfragen und wo möglich noch ein Frühwarnsystem greifen lassen.

■ Jörg Rehage

Gründer der F&M Consulting

Die Integration der Systeme birgt viele Tücken

Beim Aufbau eines integrierten Systems aus MES, PDM und PLM unterscheidet man unterschiedliche Integrationsstufen:


- **Maschinendatenerfassung (MDE):** Häufig beginnen MES-Projekte in der Umsetzungsphase an der Quelle der Datenerhebung, an der Maschine. Dieser Einführungsprozess ist eher als kritisch zu bezeichnen: In der diskreten Fertigung mit kleinen Losgrößen und einer festen Zuordnung von Kunden zu Artikeln etwa muss eine MDE mehrmals pro Schicht die Ist-Daten in neue Fertigungsaufträge schreiben. Also muss zuvor das BDE-Terminal eingeführt werden. Denn welcher Einzelauftrag welche Buchungscodes mit sich bringt, kann eine MDE nicht wissen.
- **BDE:** Hier gilt es die genauen Auslegungen zu definieren. Einige Anbieter sehen diese Ebene wie reine Datenlogger. Der Werker kann ohne Plausibilitäten fast alles buchen und ist in der Summe der Buchungscodes sehr stark eingeschränkt. Den meisten ERP-Systemen reicht

das für die Befüllung von Artikelkonten auch aus, mit den BDE-Lösungen einiger MES-Anbieter ist dies indes nicht zu vergleichen. Bei einer hochintegrierten MES Lösung wird das Erfassungsterminal zum Informationsterminal. Durch die Integration von PDM und PLM können mit der Anmeldung eines Fertigungsauftrages gleich die Freigaben aller Ressourcen online überprüft und angezeigt werden.

- **Steuerungsebene:** An dieser Stelle ist ein Maßanzug gefragt. Hier kommt die Individualität der Fabrik zum tragen. Eine 1:1-Ablichtung aller Fabrikhallen und Maschinen zeigt dem gesamten Unternehmen in Echtzeit, was gerade in der Fabrik passiert. Ampelsysteme zeigen den Zustand pro Maschine an. Durch die Anwahl der einzelnen Maschine, sollten alle Parameter des gerade gefertigten Auftrags aus dem ERP-, BDE-, MDE-, CAQ/PDM- und PLM-System herangezogen werden. Die zweite Aufgabe der Steuerungsebene, die Einzelfreigabe und

Reihenfolgeplanung für jede Maschine, hat viele Ausnahmefälle zu berücksichtigen. An dieser Stelle sind die Schichtführer gefragt, denn sie müssen sich in den Systemabläufen wiederfinden.

- **Leitstand oder Engpassbetrachtung:** Dabei handelt es sich um den anspruchsvollsten Teil des gesamten Projekts. Die hoch verdichteten Fertigungsdaten laufen hier auf und werden im Minutentakt etwa auf Unter- und Überdeckung, Terminkollision, Fehlteile, verbleibende Maschinenkapazitäten, Fremdfertigungen und ungeplante Maschinenstillstände, Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten überprüft.
- **Statistik-Tool:** Durch ein Betriebs- oder Unternehmenscontrolling lassen sich sämtliche Auswertungen und Statistiken aufbauen. Maschineneffizienzen und Kapazitätsauslastungen sowie Soll-Ist-Vergleiche sind sich relativ einfach darstellbar. Eine Nachkalkulation auf der Ebene von Einzelaufträgen kann da schon deutlich anspruchsvoller werden.



Zeitwirtschaft
WebWorkflow
Personaleinsatz
Betriebsdaten
Zutrittskontrolle

Potenziale entdecken und ausschöpfen. >

BDE