

Industrie: Manufacturing Execution Systems (MES) reduzieren die Informationsflut auf relevante Daten für Management, Fertigungsplanung und Wartung

Software spürt Sparpotenzial in allen Bereichen der Produktion auf

VDI nachrichten, Hannover, 21. 4. 06, kip – Das dürfte viele Besucher der Digital Factory brennend interessieren: Manufacturing Execution Systems (MES) erschließen enormes Einsparpotenzial im Unternehmen bis hin zur Sicherung der Produktion in Deutschland, wie die auf der Hannover Messe präsentierten Systeme belegen werden.

Jürgen Kletti definiert: „MES sind eine Gruppe von Softwarelösungen, die Fertigungsabläufe im Unternehmen transparent machen.“ Diese IT-Instrumente sammeln und verarbeiten eine Vielzahl von Informationen aus der Betriebs- und Maschinendatenerfassung (BDE/MDE). „Sie reduzieren diese Daten auf wenige relevante Informationen, wie sie auf der Managementebene eines Unternehmens gebraucht werden“, so der Geschäftsführer von MPDV Mikrolab in Mosbach.

Darüber hinaus liefern sie auch detaillierte Angaben zu den Material- und Fertigungskapazitäten einzelner Maschinen und unterstützen so die Steuerung einer Anlage.

Mit den MES können auch Engpässe oder unvorhergesehene Aufträge gesteuert und bewältigt werden. Sie liefern dem Maschinenführer die Ist-Situation der Produktion in Echtzeit. So kann dieser sich stets für die effizienteste Fertigungsreihenfolge entscheiden oder Maschinen genau dann zur Wartung freigeben, wenn diese im aktuellen Produktionsprozess nicht benötigt werden. „MES helfen durch zeitnahes Agieren, Engpässe zu vermeiden und die Folgen von Störungen zu vermeiden“, unterstreicht Jürgen Kletti.

Christine Lötters von GFOS in Essen legt noch nach: „Arbeitsplätze könnten in Deutschland erhalten werden, wenn die Unternehmenslösungen strukturierter wären.“ Wichtiges Thema ist für die Marketingleiterin „der Mensch als Ressource, den es mit Personaleinsatzplanung und Qualitätsmanagement effektiv einzusetzen gilt“.

Marketingmanagerin Nadja Neubig von MPDV sieht weitere Kernziele: „Um wirtschaftlich zu sein, müssen die Unternehmen ihre Fertigung transparent und reaktionsfähig machen. Es ist also ein Online-Abbild der Fertigung notwendig, auf dessen Basis schneller, richtigere Entscheidungen gefällt werden können.“ Planungen müssten technologieorientiert und zeitnah ab-



Alles im Blick: Mit Hilfe von MES lassen sich die Daten von Produktionsstätten online im Detail darstellen und vergleichen. Dazu gehören etwa der Auftragsstand, Produktionskennzahlen, Kostenentwicklung oder Effizienzzahlen des Maschinenparks. Foto: Siemens

laufen, um Wartezeiten, Rüstzeiten, Liegezeiten aufgrund von vorhersehbaren Situationen zu vermeiden.

„Um MES effizient einzusetzen, müssen die Produktionsprozesse analysiert und harmonisiert werden“, lautet deshalb das Credo von Frank Schuler, der bei SAP in Waldorf für Fertigungslösungen zuständig ist. Er ist sich aber bewusst, dass dies nicht von heute auf morgen geht: „Häufig erreicht man allerdings bereits mit gezielten Maßnahmen zur Verbesserung der Informations-Transparenz eine große Wirkung, sprich Effizienzsteigerung.“

Die betriebswirtschaftliche IT, also voran die Systeme zum Enterprise Resource Planning (ERP) und die Produktionsseite müssen deshalb nach seiner Einschätzung enger zusammenkommen. Schuler erklärt weiter: „Um die

Produktionseffizienz zu steigern, benötigt man Informationen aus einer Vielzahl an Systemen. Bei der Suche und Zusammenstellung geht bisher zu viel Zeit verloren.“

Dazu kommt eine große Vielfalt an unterschiedlichen Systemen, wie Cristina Brandstetter bestätigt. „Sie haben in großen Unternehmen nicht nur eine Vielzahl an Systemen von unterschiedlichen Herstellern, sondern oft auch noch Eigenentwicklungen“, so die MES-Spezialistin von Siemens A&D in Genua.

Um derart komplexe Systemlandschaften zu entzerren, Abläufe zu verbessern und einfache Aufgaben zu automatisieren, kommt der IT auch in der industriellen Produktion eine besondere Rolle zu. Rainer Glatz vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA), Frankfurt/Main,

sieht hier allerdings noch erheblichen Aufholbedarf. „Die Produktion ist in Sachen IT immer noch weitgehend ein weißes Feld“, lautet dazu die Praxiseinschätzung des Geschäftsführers vom Fachverband Software.

Nadja Neubig von MPDV ergänzt: „Das Fertigungsmanagement sieht sich der Aufgabe gegenüber, seine Fertigung wirtschaftlicher gestalten zu müssen und somit die Fertigung selbst, das Personal und die Qualität entsprechend zu organisieren und zu verwalten. Neben der vertikalen Integration muss ein MES also auch horizontal integriert sein und dem Anwender sämtliche Funktionalitäten, wie z. B. Betriebsdatenerfassung, Maschinendatenerfassung, Leitstand, Personalzeiterfassung und Qualitätssicherung, nicht mehr als Insellösungen, sondern als Module einer integrierten MES-Lösung anbieten.“

Auch Christine Lötters sieht eine grundsätzliche Herausforderung: „Es ist in diesem Bereich wichtig, den Kunden abzuholen und in der Beratung darauf zu achten nicht zu viele Anglizismen und Abkürzungen zu verwenden.“

Bei aller Komplexität des Themas ist die Vernetzung für Rainer Glatz eine große Chance: „Planungsmodelle werden durch Daten aus dem realen Umfeld immer besser. Damit lassen sich zuverlässig kurze Inbetriebnahmezeiten erreichen.“

Vor diesem Hintergrund erwartet der Branchenexperte etliche Impulse auf der Hannover Messe. „Es wird eine Auftaktveranstaltung der neu gegründeten MESA Europe – der europäischen Tochtergesellschaft der zentralen MES-Dachorganisation MESA International – geben, auf der sich interessierte Unternehmen erstmals über die MESA Europe informieren und anmelden können.“ M.CIUPEK/KIP

Engineering: Varianten gefragt

Kurzer Weg zum neuen Schaltplan

VDI nachrichten, Hannover, 21. 4. 06, kip –

„Die neuartige Makrovariantentechnik Electric P8 von Eplan macht Schaltplan-Projekte sehr variabel, denn sämtliche Teilschaltungen lassen sich inklusive ihrer Varianten anlegen“, freut sich Martin Witte, Produktmanager bei Eplan in Monheim. In der Regel seien Strukturen und die Verschaltungen für einzelne Funktionseinheiten zeichnerisch identisch. „Lediglich die Dimensionierung und Bauteilwahl ändern sich mit den Aufgaben“, ergänzt Witte. Ein großer elektrischer Antrieb erfordere beispielsweise stärker ausgelegte Schutzvorrichtungen, Leiter- und Klemmendurchmesser. „Diese Kombinationen lassen sich als Varianten abspeichern – auf Anhieb ist die passende Schaltung ausgewählt und dimensioniert“, hebt der Produktmanager hervor. Gleichzeitig werde der Makrohaushalt schlanker und lasse sich leichter verwalten. KIP

CAD: Datenbanken einbinden

Automatisiert konstruieren

VDI nachrichten, Hannover, 21. 4. 06, kip –

Wichtiger Messeschwerpunkt bei ISD, Dortmund, ist „Knowledge Based Engineering“ – die Einbindung von Expertenwissen in Form von Wissensdatenbanken und Produktkonfiguratoren in die Software Highcad Next. „Wir haben gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Maschineninformatik der Ruhr-Uni Bochum ein Lösungskonzept zur Generierung von Produktkonfiguratoren entwickelt“, so Geschäftsführer Jörg Ruhwedel. Ziel des Projektes sei ein Softwaretool, mit dem Produktkonfiguratoren teilautomatisiert entwickelt werden könnten. KIP

Subcontracting: Der mit 1500 Ausstellern größte Messebereich hat den Schwerpunkt Automotive

Zulieferer und Kunde entwickeln und profitieren gemeinsam

VDI nachrichten, Hannover, 21. 4. 06, käm –

Wie sich deutsche Massivumformer als Automobilzulieferer behaupten, zeigen 23 Firmen auf einem Gemeinschaftsstand in Halle 4. Eine typische davon: CDP Bharat Forge GmbH, die Fahrwerkteile entwickelt, schmiedet und bearbeitet. Seit 2004 ein Unternehmen der indischen Kalyani Group, reicht die Geschichte der früheren Firma Carl Dan. Peddinghaus 160 Jahre zurück.

Auf der Hannover Messe wird klar, wie die Industrie funktioniert: Der Automobilbauer wirft sein Produktwissen und der Zulieferer seine Prozesskompetenz in die Waagschale – heraus kommt ein nach Gesichtspunkten wie Qualität, Wirtschaftlichkeit und Termin optimal gestaltetes Produkt, das vor allem nach dem Leichtbauprinzip entworfen wird. „Zulieferer, die nur Teile nach Kundenzeichnung herstellen, gehört der Vergangenheit an“, sagt Harald Mödeker, Leiter Entwicklung Hinterachse bei Volkswagen, Wolfsburg.

Bei dieser Vorgehensweise der gemeinsamen Entwicklung erhält der Zulieferer alle zur Entwicklung des Bauteils erforderlichen Daten: Bauraum, Anbindungspunkte, Lasten, geforderte Steifigkeiten, etc. Durch Simultaneous Engineering werden die Produkte in einem möglichst kurzen Zeitraum entwickelt.

Wenn die CDP Bharat Forge GmbH in Ennepetal Fahrwerkteile für Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge mitentwickelt, kommen Systeme zum Einsatz, wie sie auch die großen Automobilkonzerne verwenden: Grobauslegung und Berechnung mit einem linearen FEM-Simulationsprogramm (Finite Elemente Methode) wie etwa Pro/Mechanica sowie Ausgestaltung und Optimierung mit Hilfe von nicht-linearen Systemen (Abaqus).

Die Verlagerung von Prüfaufgaben an den Zulieferer ist der nächste Schritt. Insbesondere Lieferanten von fertig bearbeiteten Bauteilen werden zur serienbegleitenden, also qualitätssichernden Bauteilprüfung in einem festgelegten Zyklus verpflichtet. „In Ennepetal haben wir daher in einen 100-kN-Hochfrequenz-Prüfstand von Sincotec, Clausthal-Zellerfeld investiert“, berichtet Michael Muckelbauer, Leiter F&E und Konstruktion.

Es können so Automobilfahrwerkteile, z. B. aber auch Kurbelwellen geprüft werden. Am Hauptstandort der Unternehmensgruppe in Poona, Indien, stehen weitere Prüfsysteme zur Verfügung. Baba Kalyani, Chairman und Managing Director der Kalyani Group, die 2005 weltweit einen Umsatz von über 1,2 Mrd. € erreichte: „Wir verstehen uns als Full-Service-Provider, der seinen Kunden das volle Entwicklungspaket anbietet – für alle unserer Produkte.“

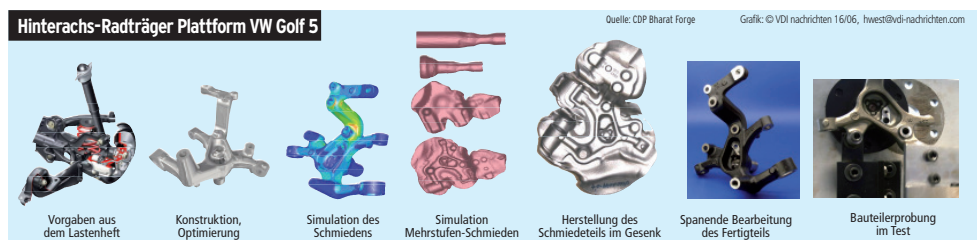
Dazu gehört der Einsatz der richtigen CA-Tools beim Zulieferer. „Das Softwarewerkzeug, das in den letzten Jahren die größte Weiterentwicklung erfahren hat und sich immer weiter auf dem Vormarsch befindet, ist zweifellos die Schmiedesimulation“, betont Muckelbauer. Neben der Visualisierung von Schmiedefehlern sowie Unterfü-

llungen könne man mittlerweile auch Werkzeugverschleiß und -rissanfälligkeit prognostizieren. Muckelbauer: „Der Konstrukteur kann so eingreifen, bevor die ersten Späne fallen und Kosten für Werkzeugfertigung und Schmiedeteilproduktion erzeugt wurden.“

Dauerten solche Simulationen bis vor einigen Jahren noch mehrere Wochen, so sind mittlerweile Rechenzeiten von wenigen Tagen möglich. Da mit höheren Genauigkeitsanforderungen jedoch auch die Rechenzeiten steigen, ist ein optimaler Einsatz nur mit verteilten Simulationen möglich, wie man sie von der Bauteilsimulation kennt. Mit einem Rechner-Cluster können sich – je nach System und Computeranzahl – die Rechenzeiten für einzelne Schmiedestufen von z. B. über drei Tagen auf 8 h reduzieren.

Dabei wird das Finite-Elemente-Netz auf die einzelnen Rechner aufgeteilt. Durch die Verkleinerung des Netzes für jeden einzelnen Rechner sind Rechenzeiten realisierbar, die einen optimalen Einsatz der Schmiedesimulation ermöglichen. Die Kalyani Group hat das Potenzial dieser Technologie frühzeitig erkannt und kurz nach Verfügbarkeit dieser Hard- und Softwarekonfiguration drei Standorte in Deutschland, Schweden und Indien „aufgerüstet“. An den verbleibenden zwei Standorten in den USA und Deutschland läuft die Installation derzeit. „Um auf dem Weltmarkt erfolgreich zu sein, sind Investitionen in Fortschrittstechnologien unabdingbar“, so Baba Kalyani. Sein Konzern betreibt in Poona die nach Tonnage größte Schmiedefabrik der Welt. Ausgestattet ist sie mit modernen Umformpressen aus Deutschland. BF/Käm

Zulieferleistung ist international vergleichbar



Zulieferer müssen die vollständige Prozesskette beherrschen, von der Umsetzung des Lastenheftes in die Konstruktion, die Simulation des Schmiedens, der rationellen Herstellung im Mehrstufenverfahren, spanender Endbearbeitung und Qualitätssicherung durch Tests.