

Ins Bild gesetzt

# Sichtbare 3D-Informationen aus Bits und Bytes



Für die fertigende Industrie haben die Optimierung und die Flexibilisierung der Fertigungsprozesse höchste Priorität. Hier bieten moderne Manufacturing Execution System (MES)-Tools mit einem sogenannten Prozessmonitoring große Unterstützung. Diese Systeme visualisieren sämtliche Abläufe in einer Werkhalle und sorgen so für bessere Überwachung und Koordination der Prozesse.

Jeder am Fertigungsablauf beteiligte Mitarbeiter kann via Webtechnologie weltweit von seinem Arbeitsplatz aus standortbezogen in Sekundenschnelle auf die entscheidenden Produktionsdaten in unterschiedlichen Darstellungsformen zugreifen. So lassen sich alle wichtigen Kennzahlen, beispielsweise Total Productive Manufacturing (TPM) und Overall Equipment Effectiveness (OEE) grafisch darstellen und stehen durch Verwendung der OLAP-Techno-

logie auf Knopfdruck zur Verfügung. Die Darstellungsformen reichen dabei vom simplen Kuchen- oder Säulendiagramm bis hin zum komplexen Armaturenbrett.

## Das A und O: Visualisierung von Informationen

Nicht selten werden beispielsweise im Zulieferumfeld der Automobil- oder auch Maschinenbauindustrie Tagesproduktionen

von etwa einer Million Teilen in Fertigungshallen mit einer Gesamtfläche von bis zu zwei Quadratkilometern hergestellt, was ungefähr 200 Fußballfeldern entspricht. Bei einer Werksfläche dieser Größenordnung steht das Management vor der Herausforderung, die über das gesamte Gelände verteilten Produktionsabläufe zu koordinieren und für eine optimale Auslastung aller Anlagen zu sorgen, sprich: das Monitoring aller Fertigungshallen. Während des Pro-

duktionsprozesses muss die ständige Überwachung der Anlagen sichergestellt sein, um auf Störungen schnell und gezielt reagieren zu können und damit eine hohe Verfügbarkeit sicherzustellen. Informationen und Auswertungen müssen die Arbeit der Instandhaltung, der Werker vor Ort und der Schichtleitung optimal unterstützen. Volker Schnittler, Mitarbeiter im Fachverband Informatik des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), erläutert den Bedarf näher: „Die Visualisierung von Information ist, sofern sie übersichtlich und strukturiert ist, ein wichtiges Hilfsmittel in der Kommunikation zwischen der Leit- und der Fertigungsebene. So haben wir erstmals anlässlich unserer PPS-Hausmesse im Jahr 2003, die eine Aufgabenstellung zum Kapazitätsmanagement an die Aussteller stellte, ausdrücklich eine Prozessvisualisierung gefordert. Davon ist inzwischen vieles umgesetzt, nach wie vor ist dieses Thema immer wieder auf unseren Hausmessen präsent. Denn die Visualisierung hat den großen Nutzen, die Werker jenseits von Zahlenkolonnen anschaulich über den Stand von Fertigungs- oder Montageaufträgen innerhalb des Terminnetzes zu informieren und ihm damit eine aktive Teilnahme bei der Sicherung des Kundentermins zu ermöglichen. Insbesondere werden auf diese Weise Engpasssituationen aufgezeigt, so dass die Diskussion mit den Betroffenen über notwendige Überstunden erheblich einfacher wird.“

## Raumbezogene Daten für Entscheidungsprozesse

Diese Anforderungen werden durch den Einsatz eines im MES integrierten und auf OLAP aufbauenden Management Information Systems (MIS) erfüllt. Bislang verfügen die meisten Softwaresysteme für die Betriebs- und Maschinendatenerfassung über eine Grafikkomponente, die in Balkendiagrammen und Kurven etwa die Maschinenauslastung anzeigt. Doch obwohl etwa 85% aller geschäftsrelevanten Daten einen Raumbezug haben, taucht dieser Faktor nur selten in den betriebswirtschaftlichen, geschweige denn in den industrietechnischen Entscheidungsprozessen auf. „Vor allem PPS- und MES-Lösungen scheinen meiner Meinung nach sehr gut geeignet für die 3D-Darstellung von produktionsrelevanten Abläufen,“, so Volker Schnittler, „sofern diese Darstellung der Verbesserung der Anschaulichkeit und Verständlichkeit der Abläufe dient. Ein digitales Abbild der realen Fertigungssituation ist für die Werker und Meister auf der produktiven Ebene mit

Sicherheit deutlich besser verständlich als eine Darstellung in Listen und Zahlenkolonnen.“

## Reale Werkswelt im digitalen Hallenplan

Durch die intelligente Verknüpfung von Daten mit Raumbezug und IT-Anwendungen kann dies auch realisiert werden. Im Kern geht es darum, die Informationen und die digitale Intelligenz um eine räumliche Komponente zu erweitern und sie damit zu „veredeln“. Volker Schnittler ergänzt: „Um die Mitarbeiter optimal zu motivieren und einzubeziehen, ist es sicherlich erforderlich, Abstraktion und Komplexität bei der Darstellung akuter Herausforderungen stark zu minimieren und durch anschauliche Präsentation begreiflich und nachvollziehbar zu machen.“ Diesem Ansatz folgt das raumbasierte IT-System f@stflow.BDE der InQu Informatics, Dresden, indem es die reale Werkswelt in einem digitalen Hallenplan abbildet, der an jedem Arbeitsplatz im Fertigungsbereich abgerufen werden kann. Über ihn erhält jeder berechtigte Mitarbeiter per Mausclick auf ein Objekt in der Karte die gewünschten Informationen in kompakter Form. Die Visualisierung der Betriebsinformationen im digitalen Hallenplan sorgt für Übersicht über die Fertigungsabläufe. Darin sind alle relevanten Daten abgebildet, die für die Steuerung der Anlagen beziehungsweise für die Behebung von Störungen notwendig sind. Dazu gehören Fertigungsinformationen wie Anlagenbetriebszustände – Produktion, Rüstung, Wartung

und Störung – mit den entsprechenden Detaildaten, Taktzeiten und Stückzahlen, Qualitätsdaten und viele andere. Systemstörungen werden im Hallenplan sowie in allen Monitorfunktionen und Auswahllisten durch optische Hervorhebung angezeigt. Die Auswirkungen auf betroffene Aufträge und Bauteile sind auf diese Weise sofort zuordenbar, einzuleitende Maßnahmen zur Instandsetzung und Wartung werden sofort erkennbar. Im Hallenplan können Detailinformationen über mehrere Ebenen dargestellt werden. Das betrifft auch die Rettungswege, die über den gesamten Hallenkomplex hinweg angezeigt werden.

## Grafische Aufbereitung von Produktionsdaten

Systeme wie f@stflow.BDE basieren auf moderner Webtechnologie und stehen auf jedem PC ohne Installationsaufwand sofort zur Verfügung. Gekoppelt an Anlagensteuerungen, wie etwa die SPS Simatic S7, werden die Produktionsdaten automatisiert und manipulationssicher eingesammelt und zur Verfügung gestellt. Durch die grafische Aufbereitung und räumliche Darstellung der Betriebsinformationen erhalten Ingenieure, Werkleiter und Meister vor Ort ein Instrument, das sie bei ihren Planungen und Entscheidungen maßgeblich unterstützt. ■

Autor Tino Böhler ist  
freier Journalist aus Dresden.

[www.inqu.de](http://www.inqu.de)

„Wir haben in diesem Jahr festgestellt, dass sich die Aufmerksamkeit für das Thema MES deutlich erhöht hat. Angesichts der angespannten Situation bei den Fertigungsressourcen in der Branche ist dies jedoch auch nicht verwunderlich.“

Volker Schnittler  
Mitarbeiter im Fachverband Informatik des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) zur Bedeutung von MES und BDE-Systemen im Produktionsumfeld

