



Produktionslogistik

# Der Schlüssel zu mehr Produktivität und Rentabilität

Sonderdruck  
aus Ausgabe 1/08

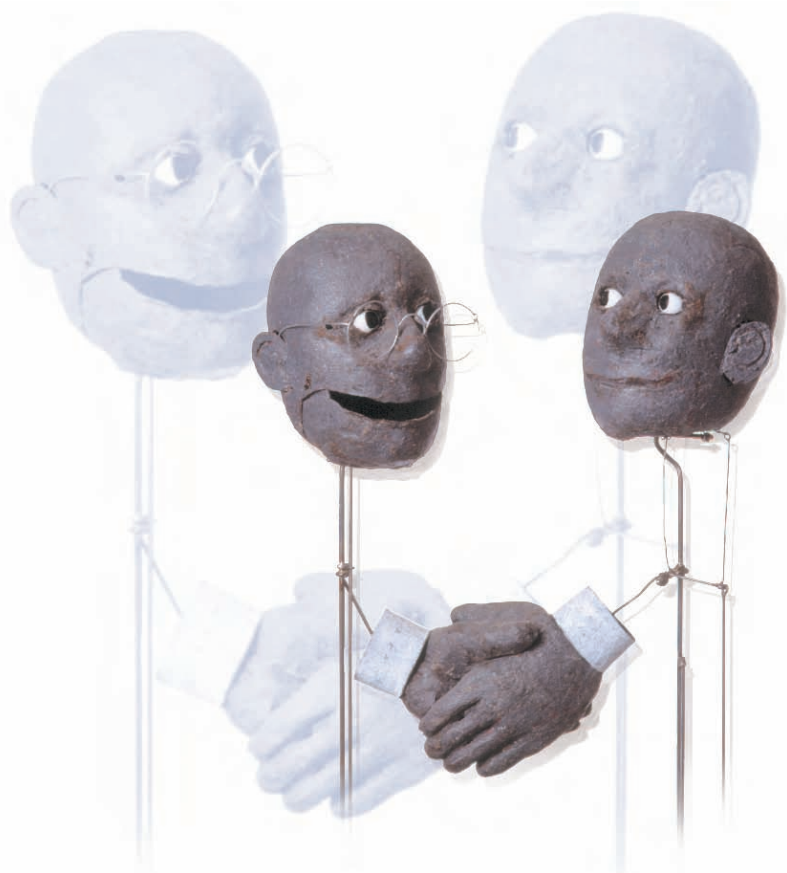


Das Management produktionslogistischer Prozesse wird zunehmend zu einer informationstechnologischen Herausforderung. Auch der VDI betont in seiner Richtlinie 5600 über Fertigungsmanagementsysteme, dass „die Gestaltung und zielgerichtete Nutzung des Informationsflusses die Wertschöpfung in der Fertigung immens beeinflussen kann“. Der Einsatz des passenden MES-Systems wird so zum Schlüssel, der die Tür zu mehr Produktivität und Rentabilität öffnet.

**E**in Expertengremium des VDI hat in dreijähriger Arbeit einen Standard-Leitfaden für Manufacturing Execution Systeme (MES) und deren Einsatzpotentiale als VDI-Richtlinie 5600 erstellt und damit eine allgemeingültige Beschreibung der möglichen Anforderungen und Funktionalitäten in der MES-Ebene vorgelegt. Bei konkreter Betrachtung von Projekten im MES-Umfeld zeigt sich, dass die Anforderungen an das passende MES-System sich im Wesentlichen aus den jeweiligen individuellen Produktionsprozessen ableiten. Dies bedeutet, dass über die Integration und Kompatibilität von Standard- und Individualanforderungen die endgültige Ausprägung des MES bestimmt wird.

## Die Konzeption als erster, richtungweisender Schritt

In der ersten Planungsphase eines MES-Projekts wird unternehmensintern ein Lastenheft mit den Anforderungen der Fach- und IT-Abteilungen erstellt. Für den Übergang des Lastenhefts in ein detailliertes Fach- und Datenverarbeitungs-Konzept ist ein kompetenter MES-Partner erforderlich. Der Partner muss die verschiedenen Anforderungen und Interessen analysieren, bewerten, konsolidieren und mit den Möglichkeiten moderner IT-Systeme abgleichen. Er muss fachlich in der Lage sein, die verschiedenen Produktionsprozesse des Unternehmens zu analysieren und daraus MES-Prozesse zu konzipieren. Zusätzlich muss er als IT-Spezialist in der Lage sein, für die konzeptionellen, fachlichen Vorgaben die passenden Software-Komponenten zu modellieren. Der MES-Partner sollte viel Erfahrung mitbringen, sein Hauptaugenmerk immer auf die individuellen Anforderungen des Kunden richten und beratend ergänzende Möglichkeiten mit ins Spiel bringen. Bereits bei der konzeptionellen Planung des Systems obliegt es dem Unternehmen und dem MES-Partner, frühzeitig die Endanwender mit einzubeziehen, um eine funktionale Vollständigkeit und eine größtmögliche Benutzerakzeptanz zu erreichen. Allein die Benutzerakzeptanz kann sowohl in der Anlaufphase als auch im Normalbetrieb nicht unerheblichen Einfluss auf die Produktivität nehmen. MES-Systeme müssen über stabile und effiziente Basis- und Fachkomponenten verfügen, die logistische Standardanforderungen erfüllen. Darüber hinaus müssen alle Individualanforderungen durch Customizing und kundenspezifische Erweiterungen implementiert werden können.



Der externe Partner muss bei der Einführung einer MES-Lösung in der Lage sein, fachlich die verschiedenen Produktionsprozesse des Unternehmens zu analysieren und daraus MES-Prozesse zu konzipieren. Zusätzlich muss er als IT-Spezialist zu den konzeptionellen, fachlichen Vorgaben die passenden Software-Komponenten modellieren können.

## Komplexe Prozesse in der Produktion ganz transparent

Komplexe Produktionsprozesse mit hoher Variantenvielfalt lassen sich nur mit MES-Unterstützung effektiv managen. Die Komponente „Feinplanung“ spielt hierbei im Hinblick auf die Produktionsergebnisse eine wesentliche Rolle. Sie sorgt für eine Auftragssequenzierung mit optimaler Auslastung von Ressourcen und Kapazitäten und sichert die Materialverfügbarkeit. Dies führt zur Erhöhung des Durchsatzes, zur Minimierung der Rüstvorgänge und zur rechtzeitigen Bereitstellung des Materials am richtigen Ort. Darüber hinaus sollte die Feinplanungskomponente Konfliktsituationen sowie unerwartete Ereignisse zeitnah erkennen und in ihrer Planung berücksichtigen können. Dies hilft, kostspielige Blockadesituationen und Produktionsstillstände zu vermeiden. Durch Prozessmonitoring mit zeitnaher Darstellung von Informationen zum Auftragsfortschritt und der Prozesszustände lassen sich Produktionsergebnisse bewerten. Durch Erfassung, Auswertung

und Darstellung von Informationen über den Prozessverlauf können Prozessanalysen und Schwachstellenanalysen durchgeführt und wertvolle Schlussfolgerungen gezogen werden. Somit können entsprechende Maßnahmen zur Erhöhung des Durchsatzes und zur Vermeidung von Schlechtleistungen ergriffen werden. Ein weiterer Effekt der erhöhten Transparenz ist die Verminderung des Abstimmungsbedarfs zwischen Disposition und Fertigung. Ganz allgemein dient die Einführung eines MES-Systems und die daraus resultierende Transparenz als wertvolle Entscheidungsunterstützung für alle organisatorischen Ebenen, die am Prozess beteiligt sind.

## Prozessüberwachung und Poka Yoke

Die Bereitstellung und Auswertung von Produktionskennzahlen und deren zeitnahe Visualisierung ist unverzichtbarer Bestandteil eines MES. Alarmsignale und Warnhinweise in der Visualisierung versetzen den Bediener in die Lage, kurzfristig in die Prozess-Steue-

zung einzugreifen. Die Art und Ausprägung der Visualisierung und der Warnhinweise muss in einer auf den Bediener zugeschnittenen Form gestaltet werden können. Deshalb bieten innovative MES-Systeme eine flexible, konfigurierbare Bedieneroberfläche. Poka Yoke-Maßnahmen sind heutzutage aus der Qualitätssicherung nicht mehr wegzudenken und gehören somit ebenfalls zur Standardausstattung eines MES. Eine frühzeitige Fehlererkennung und Fehlervermeidung minimiert Schlechtheile und Ausfallzeiten. Dies trägt wesentlich zur Produktivitätssteigerung bei. Die Effektivität von Poka Yoke-Maßnahmen ist zum Beispiel anhand der Produktionskennzahl First Time Through (FTT) messbar. Sie stellt die Quote der fehlerfreien Erst-Durchläufer dar.

## Integrierte Qualitätsdaten – Fehlern entgegensteuern

Eine weitere zunehmend wichtige MES-Komponente ist das Management von Qualitätssicherungs (QS)-Daten. Damit erweitern sich die Möglichkeiten des MES-Systems, die Produktionsergebnisse zu verbessern. Die Komponente zur Datenerfassung (BDE, MDE, PDE) liefert Informationen, die im QS-Datenmanagement archiviert, aufbereitet und ausgewertet werden. Die Erstellung langfristiger Auswertungen bietet vielfältige Möglichkeiten, die Qualität und den Wirkungsgrad der Automatisierungsebene zu steigern. Die Auswertung von Produk-

tionskennzahlen liefert wertvolle Erkenntnisse für alle am Produktionsprozess Beteiligten – vom Montageführer bis zur Werkleitung. Die Daten können außerdem weiteren Kernkomponenten des MES zur Verfügung stehen und deren Wirkungsgrad ebenfalls erhöhen. Die aktuelle Sicht auf Qualitätsdaten bietet eine manuelle Steuerungsmöglichkeit der Produktionsprozesse. Die wirkungsvollste Weise, die Produktivität und Rentabilität positiv zu beeinflussen, ist die Implementierung einer optimierten Prozessregelung, die eine unmittelbare, teils automatisierte Reaktion auf Prozesszustände und QS-Datenauswertungen beinhaltet. So kann zum Beispiel schon die Feinplanung erkennbaren Fehlentwicklungen entgegensteuern.

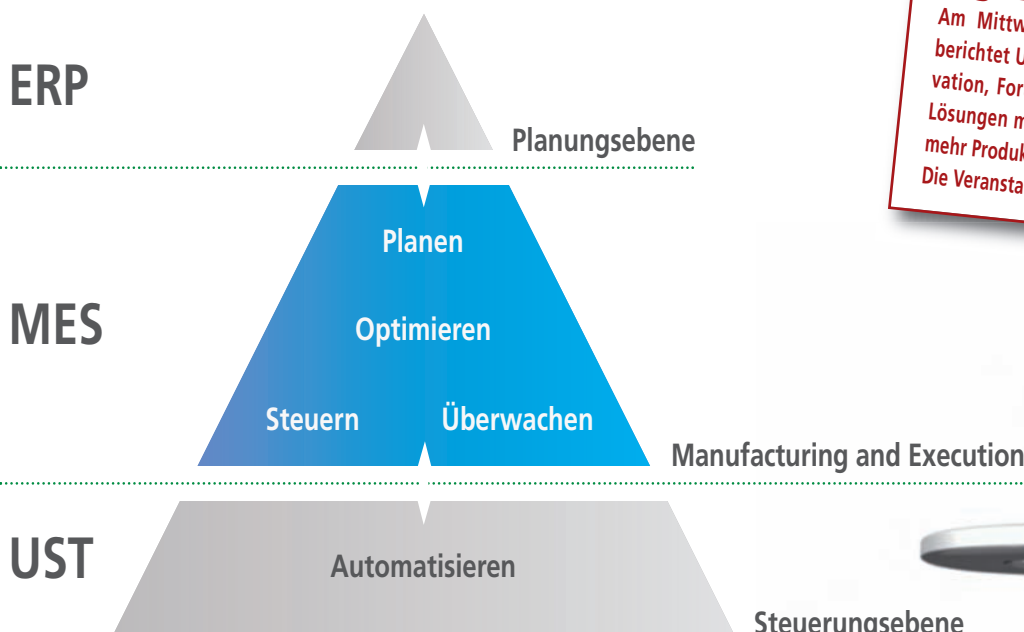
## Fazit MES-Lösungen mit System

Jedes Unternehmen hat eine vorgegebene IT-Struktur. IT-Systeme, so auch MES-Systeme, werden zunehmend leistungsfähiger, aber auch komplexer. Deshalb muss sich das „neue“ MES-System durch offene und standardisierte Schnittstellen nahtlos in die IT-Landschaft des Unternehmens integrieren lassen. Eine einfache Wartbarkeit und Erweiterbarkeit des Systems sichert die Investition auf lange Zeit und minimiert die Folgekosten. Auch die Life-Cycle-Betreuung durch den MES-Partner kann sich somit kostengünstiger gestalten. Dort, wo meh-

rere autark arbeitende MES-Systeme oder MES-Komponenten geplant sind, kann eine Vereinheitlichung der Hard- und Software-Architektur die Administration und den Betrieb der Systeme wesentlich erleichtern und somit zusätzlich Kosten sparen. Durch eine einheitliche Bedieneroberfläche reduzieren sich auch Schulungsmaßnahmen für die Werker und es wird zusätzlich ein flexiblerer Personaleinsatz ermöglicht. Eine reibungsfreie Integration des Systems ist auch von der bereits eingangs erwähnten Benutzerakzeptanz abhängig. Sie kann sich wesentlich auf die Anlaufkurve der Produktionsstückzahlen auswirken. Es wird deutlich, dass ein systematisches Vorgehen in allen Projektphasen und Entscheidungsebenen eines MES-Projekts erforderlich ist: Die Konzeption, der richtige MES-Partner, das passende MES-System, die Feinplanung der Produktionsprozesse, eine maximale Transparenz und Prozessüberwachung, die Integration des QS-Datenmanagements bis hin zu einer optimierten Prozessregelung sowie die Integration in die IT-Landschaft sind die entscheidenden Schlüssel für den Einsatz eines MES-Systems, mit denen sich messbare Effekte zur Steigerung von Produktivität und Rentabilität erzielen lassen. ■

Autor Uli Möhrmann ist Bereichsleiter  
Produktion und Logistik  
bei der Istec GmbH in Ettlingen.

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



**Vortrag auf der LogiMat 2008**  
Am Mittwoch, den 20. Februar 2008, berichtet Uli Möhrmann im Forum Innovation, Forum II in Halle 6, über „MES-Lösungen mit System – Der Schlüssel zu mehr Produktivität und Rentabilität“. Die Veranstaltung beginnt 16:00 Uhr.

