

Auswahl von MES-Systemen: Vorgehen und Praxiserfahrungen

Norbert Gronau



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Electronic Government an der Universität Potsdam und Herausgeber von *PRODUCTIVITY Management*.

Viele Unternehmen haben heute neben den betriebswirtschaftlich planenden Funktionen im ERP-System einen Bedarf an schneller zeitnaher Generierung und Verwaltung von Ist-Daten aus dem Produktionsbereich. Typischerweise wird diese Aufgabe heutzutage von Manufacturing Execution Systemen (MES) wahrgenommen. Der folgende Beitrag beschreibt eine zielorientierte Vorgehensweise zur Auswahl von MES-Systemen und nennt Punkte, auf die neben einer funktionalen Abgrenzung der Systeme in der Praxis besonders zu achten ist.

Der Markt für MES-Systeme ist in den letzten Jahren sehr übersichtlich geworden, da nach der Etablierung des Begriffes MES eine Vielzahl der Anbieter von Teilkomponenten (z. B. BDE, CAQ, Fertigungsleitstand) ihre Produkte nun auch mit dem schmückenden Prädikat MES versehen.

Die notwendigen Bestandteile eines MES sind in der VDE-Richtlinie 5600 aufgeführt (Bild 1). Wegen der häufig auf den ersten Blick nicht erkennbaren Einschränkungen im Funktionsumfang und in der Integrationstiefe einzelner Anbieter ist es sinnvoll, bei der Auswahl von MES eine externe Beratung zu Hilfe zu nehmen. Wesentlich stärker als bei ERP-Systemen, die z. B. im Bereich Per-

sonal und Finanzen über weitgehend standardisierte Funktionen verfügen, gehen im MES-Bereich die angebotenen Funktionen und deren Integrationstiefe auseinander. Ein bewährtes Phasenkonzept zur Auswahl von MES ist in Bild 2 dargestellt.

Ausgehend von einer knappen Darstellung der Ziele, des Zeitrahmens, des benötigten Budgets und der organisatorischen Verantwortlichkeit für das MES-Projekt sollten Anforderungen an die Lösung erhoben werden. Diese Anforderungen sollten sich nicht nur auf funktionale Anforderungen konzentrieren, sondern auch technologische, ergonomische und den Wandel in den Produktionsabläufen berücksichtigende Anforderungen umfassen.

Eine besonders schnelle Generierung relevanter Anforderungen gelingt durch eine Analyse der gegenwärtigen Abläufe in der Fertigung, die z. B. auf Basis des von der Universität Potsdam, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, entwickelten Roll-Analyzers vorgenommen werden kann. In weniger als zwei Tagen werden diejenigen Funktionen im Produktionsbereich eines Unternehmens identifiziert, die durch ein MES besonders große Wirtschaftlichkeits- oder Effizienzgewinne erfahren würden. Die Anforderungen sollten dann auch auf dieser Prozessanalyse aufbauen, zumindest in ihrer Gewichtung.

Eine Marktübersicht, wie sie z. B. die Zeitschrift *Productivity Management* zur Verfügung stellt, kann helfen, die Anbieter auszuwählen, die eine gewisse Branchenkompetenz oder Referenzen im jewei-



Bild 1: Umfang der Funktionalität von Manufacturing Execution Systemen.

ligen Industriesegment aufweisen. Die Anbieterpräsentation, zu der nicht mehr als vier Anbieter eingeladen werden, sollte einen vordefinierten Fahrplan mit exakten Zeitangaben für die zu präsentierenden Szenarien umfassen. Auf den Webseiten von *Productivity Management* finden Sie eine entsprechende Toolbox, mit der Sie Ihre Anforderungen und Ihre Anbieterpräsentation vorbereiten können.

In die Endauswahl sollten diejenigen Systeme gelangen, die von den Anwendern bei den Präsentationen als ergonomisch und problemlösend empfunden werden und die den größten Beitrag zur Effizienzsteigerung in der Produktion leisten.

In der Entscheidungsphase sind vertragliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, die beispielsweise die Verteilung des Risikos und den Zeitpunkt von Zahlungen an den Softwareanbieter betreffen.

Praxiserfahrungen

Der Autor dieses Beitrages hatte Gelegenheit, mehreren Dutzend Präsenta-

tionen von echten oder vermeintlichen MES-Anbietern beizuwohnen. In der Folge werden einige Praxiserfahrungen ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgeführt, die bei einer MES-Auswahl unbedingt zu berücksichtigen sind.

So ist der Funktionsumfang des MES häufig in unterschiedlichen Systemkategorien abgebildet. Einzelne Anbieter fassen mehrere unterschiedliche Anwendungssysteme zusammen, teilweise wenigstens unter einer gemeinsamen Oberfläche, während andere Anbieter gar kein MES haben, sondern Teile ihrer ERP-Funktionalität als MES deklarieren.

Bei denjenigen Anbietern, die mehrere voneinander unabhängige Softwareprodukte als MES verkaufen, ist insbesondere darauf zu achten, wie Ist-Informationen in den am häufigsten als externes Produkt zugekauften Leitstand gelangen. Lösungen, bei denen manuell Maschinenstörungen oder Personalausfälle in die Leitstandsdaten übernommen werden müssen, weisen aus Effizienzgründen Nachteile auf.

Im Markt ist eine sehr unterschiedliche Philosophie im Umgang mit der Automatisierung der Planung zu beobachten. Während einzelne Systeme eine so stark automatisierte Feinplanung vorsehen, dass sie gar keine Anzeige der fein geplanten Aufträge in einer Übersicht mehr ermöglichen, so sind andere Systeme durchaus in der Lage, die von ERP-Systemen kommenden Aufträge zunächst in einen Arbeitsvorrat zu überführen und dann pro Maschine oder Maschinengruppe wahlweise automatisch oder manuell einzuplanen.

Ein kritischer Erfolgsfaktor für das MES-Projekt liegt in einer guten Übereinstimmung der Planungsphilosophie des MES-Systems mit der gewünschten Autonomie und Reaktionsfähigkeit des Produktionsbereiches. Ein stark automatisiert planendes MES-System passt nicht zu einem Produktionsbereich, in dem eine hohe Autonomie der einzelnen Arbeits- oder Maschinengruppen angestrebt wird.

Im Bereich der leitstands-basierten automatischen Feinplanung werden auch sehr unterschiedlich qualifizierte Prioritätsalgorithmen angewandt; teilweise

werden Planungsfehler aus dem ERP-System nur wiederholt, wie das Planen gegen unbegrenzte Kapazitäten, teilweise sind auch sehr viele durchdachte und gegeneinander abzuwägende Planungsalgorithmen vorhanden.

Die BDE-Rückmeldeoberflächen der verschiedenen Systemanbieter können durchaus sehr unterschiedlich aussehen und auf sehr unterschiedlichen Plattformen lauffähig sein - oder auch nicht.

Hier ist zu berücksichtigen, dass nicht nur Geschäftsführer und Arbeitsvorbereiter von der Oberfläche begeistert sein sollen, sondern der Werker auch mit Schutzhandschuhen und in einer durch Verschmutzung gekennzeichneten Arbeitsatmosphäre fehlerfrei das BDE-Terminal bedienen und alle notwendigen Informationen auf diesem Terminal erkennen können muss.

Einige Systeme gestatten eine Arbeitsfähigkeit des lokalen BDE-Clients, auch wenn keine Verbindung zum Server besteht, während andere Systeme hochverfügbare Server voraussetzen, deren Betrieb außerordentlich teuer ist.

Schließlich spielen auch ergonomische Fragestellungen bei MES eine große Rolle. Leitstandsübersichten können sehr einfach, aber auch sehr kompliziert zu bedienen sein, wenn unterschiedliche Bildschirmaufteilungen, Schriftgrößen und außerordentlich schlechte Kontraste die eigentlich zum Zwecke der Transparenz zusammengetragenen Informationen doch eher verwirrend darstellen.

Auch das Verständnis von Qualitätsmanagement ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Mehrere Hersteller bieten teilweise sogar dynamische Qualitätsregelkarten an, während andere Hersteller lediglich auf Reportgeneratoren verweisen, mit denen man sich angeblich diese Qualitätsregelkarten auch selbst aufbauen könnte.

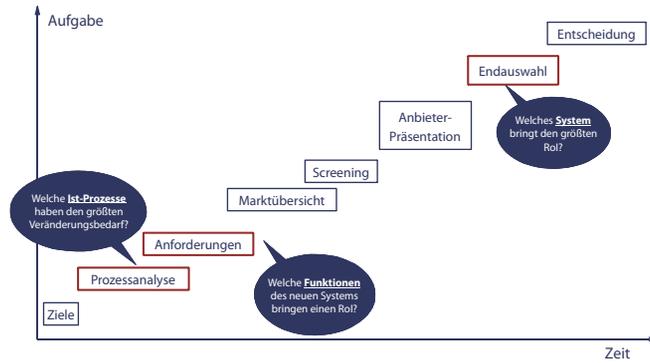


Bild 2: Phasenmodell zur Auswahl von MES-Systemen.

Grundsätzlich ist es für den Kunden, der nach einer sofort einsatzbaren Standardlösung sucht und der ohnehin einen erheblichen Anpassungsaufwand betreiben muss, besser, vorhandene Auswertungen zu verwenden als diese von Grund auf neu aufzubauen.

MES-Systeme können heute im erheblichem Umfang zur Steigerung der Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit von deutschen Industrieunternehmen beitragen. Bei ihrer Auswahl sind jedoch zahlreiche funktionale und nichtfunktionale Aspekte zu berücksichtigen.

Schlüsselwörter

MES, Auswahl, Anbieterpräsentation, ROI-Analyse

Many production companies feel the urgent need for fast and efficient gathering and management of AS-IS data from their factories. ERP systems do not cope well with these data due to their focus on the financial aspects of business processes. Typically for that task Manufacturing Execution Systems (MES) are used. This paper describes a goal-oriented procedural model for the selection of MES and names some crucial aspects to be observed during the selection process.

Keywords
MES, Selection, vendor presentation, ROI analysis

Kontakt:

Potsdam Consulting
Eiderstedter Weg 1A , 14129 Berlin
Tel. : 030/80 90 62 86
E-Mail ngronau@potsdam-consulting.de
www.potsdam-consulting.de