

DIGITAL MANUFACTURING

AUFBAU UND OPTIMIERUNG IT-GESTÜTZTER PRODUKTIONSPROZESSE



Industrie 4.0 | Internet der Dinge

GFT ■

RESSOURCENSCHONEND UND ENERGIEEFFIZIENT PRODUZIEREN

Die nachhaltige digitale Fabrik der Zukunft

Transparenter Informationsfluss

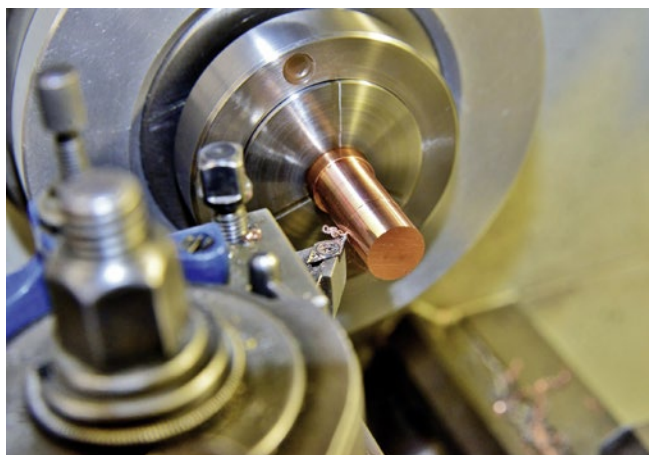
Ein Manufacturing-Execution-System (MES) unterstützt Betriebe bei der Verbesserung ihrer Produktion und erschließt neue Optimierungspotenziale. Es dient als übergreifendes Instrument für alle produktionsbezogenen Abläufe. Ein MES ist in der Regel modular aufgebaut und bietet eine Vielzahl von Funktionalitäten für operative Bereiche. **VON DR. MICHAEL LEUPOLD**



Der Druck auf Unternehmen in der Fertigungsindustrie steigt. Kunden fordern vermehrt, dass Produkte schneller auf den Markt gelangen und die Preise sinken – das alles jedoch ohne Qualitätsabstriche und selbstverständlich unter Einhaltung strenger gesetzlicher Vorgaben. Den Anforderungen des Marktes und deren Volatilität standzuhalten ist für Unternehmen eine bedeutende Herausforderung. Gerade in der industriellen Produktion bedarf es daher einer präzisen Organisation aller Prozesse und eines übergreifenden Informationsflusses. Viele Unternehmen arbeiten dabei ausschließlich mit ERP-Lösungen – doch stoßen diese schnell an ihre Grenzen, wenn beispielsweise Daten mit hoher Informationsdichte verarbeitet oder die Produktion in großer Tiefe feingeplant werden soll. Daher gehen Unternehmen vermehrt neue Wege und setzen neben ihrem ERP ein zeitgemäßes, unterlagertes Manufacturing-Execution-System (MES) ein.

Systeme müssen komplexe Anforderungen abbilden

Produktion und Fertigung in Industrie-Unternehmen erfordern präzise geplante Prozesse und durchgehende Informationsflüsse. Die komplexen Vorgänge unterliegen der Einhaltung von Qualitäts- und Auftragsvorgaben sowie einer kunden- und branchenbezogenen Rückverfolgbarkeit der Fertigungsparameter. Auch die fortschreitende Individualisierung durch die Kundenanforderungen muss vom Fertigungsmanagement berücksichtigt werden. In diesem Spannungsfeld benötigen fertigende Unternehmen zwingend Systeme, die die Komplexität an Anforderungen, Verfügbarkeiten und Auslastungen abbilden und Wege zur bestmöglichen Umsetzung der Prozesse finden.



Für jeden Fertigungstyp lässt sich ein individuelles MES einrichten.

Bild: Ralphs_Fotos/Pixabay

BEI GROSSEN DATENMENGEN STOSSEN ERP-LÖSUNGEN AN IHRE GRENZEN.

Oft setzen Unternehmen an dieser Stelle noch immer reine ERP-Systeme ein – allein können sie aber die geforderte Funktionskomplexität nicht abdecken. Zudem weisen sie Ineffizienzen in der Verarbeitung und Verbindung großer Datenmengen auf. Dies und fehlende Schnittstellen führen häufig dazu, dass eine direkte Anbindung von Maschinen gar nicht oder nicht effizient möglich ist. Denn ERP-Systeme sind heute häufig immer noch monolithisch aufgebaut und bieten dadurch nur geringe Flexibilität, was die Aufnahme und Verarbeitung operativer Daten auf dem Shopfloor angeht. Negative Folgen spiegeln sich dann in der fehlenden Möglichkeit der Verarbeitung produktionsrelevanter Daten wider, was in der Regel zu geringer Transparenz und eingeschränkter Plan- und Steuerbarkeit von Produktionssystemen führt.

MES erschließt Optimierungspotenziale

MES-Systeme können dagegen gezielt Abhilfe schaffen. Ein Manufacturing-Execution-System unterstützt Betriebe bei der Verbesserung ihrer Produktion und erschließt zeitgleich auch neue Optimierungspotenziale. Denn die Lösung sorgt aufgrund ihrer Komplexität und Koppelbarkeit mit unterschiedlichen Systemen und Ebenen im Gegensatz zu einem reinen ERP-System für eine Optimierung vor allem des Datenflusses.

Ein MES ist in der Regel modular aufgebaut und bietet eine Vielzahl von Funktionalitäten für operative Bereiche. In vielen MES ist jedoch der Fertigungsauftrag ein zentrales Objekt und dieser ermöglicht die Erfassung von Daten zum Auftrag sowie die Feinsteuerung und Planung der Produktion oder die Qualitätssicherung. Daneben ist in einem MES in der Regel ein Modell der Betriebsmittel hinterlegt und das MES ermöglicht so deren Management, die Aufzeichnung von in den Maschinen erzeugten Daten sowie das Instandhaltungsmanagement. Dank Echtzeitanbindung kann ein MES zudem nach Bedarf aktiv in Fertigungsprozesse eingreifen und diese steuern. Dazu existieren Funktionalitäten wie eine anwendungsgerechte Werkerführung, die Personaleinsatzplanung oder das Energiedatenmanagement.

Aus einer unmittelbaren Anbindung an Systeme der Prozessautomatisierung resultiert schließlich eine Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette und eine Steigerung der Produktivität des Fertigungsunternehmens, indem es Transparenz über die Produktionsdaten herstellt und diese zu Kennzahlen verdichtet. Unternehmen können durch den Einsatz eines MES somit sowohl ihre Prozess- als auch ihre Produktqualität erhöhen und dadurch langfristig wettbewerbsfähig bleiben.

Die nachhaltige Einführung eines MES ist ein komplexes Unterfangen. Es wird ein hohes Maß an übergreifendem Wissen



Ein Manufacturing-Execution-System (MES) dient als übergreifendes Instrument für alle produktionsbezogenen Abläufe.

Bild: Murrstock/AdobeStock

gefordert. Hierunter fällt zum einen die Kenntnis über die Produktionsprozesse und Optimierungspotenziale im Unternehmen, IT- und Systemkenntnisse sowie das Wissen über MES-Lösungen für einen ganzheitlichen Informationsfluss.

Das Hinzuziehen eines Experten als MES-Berater ist insbesondere durch dessen Erfahrung am Markt und sein übergreifendes Verständnis zum Aufbau von IT-Systemarchitekturen sinnvoll. Im Rahmen dieser Beratung werden Schnittstellen und Verbindungen der Systeme sichergestellt, sodass auf allen Ebenen ein fehlerfreier Datenfluss gewährleistet ist, etwa vom MES ins überlagerte ERP-System oder in zusätzliche Qualitätsmanagement- oder Lagerverwaltungssysteme. Die Erfassung eines solchen Gesamtdatenmodells, mit einem Informationsfluss vom Einkauf bis zur Belieferung der Kunden, stellt Unternehmen allein vor eine große Herausforderung. Die Berücksichtigung dieser Komplexität und das Ziel einer nachhaltigen Implementierung erfordern größte Präzision.

Wichtig ist ein ganzheitliches Vorgehen

Mit einem spezialisierten Partnerunternehmen wie Protéma gelingt es, von der Konzepterstellung über die MES-Auswahl und MES-Einführung, in einem zielorientierten ganzheitlichen Vorgehen selbst kleinste Faktoren zu beachten. Damit Auswahl und Einführung des geeigneten Systems erfolgreich verlaufen, berücksichtigt der Partner zugleich die individuellen Prozesse im Unternehmen und die Anforderungen aus der Marktsituation im Rahmen von MES-Beratung und MES-Analyse, sodass auch ein MES-Lastenheft entstehen kann. Für die Komponentenauswahl und das Vorantreiben des Digitalisierungsprozesses sind daher sowohl fundiertes Wissen über die

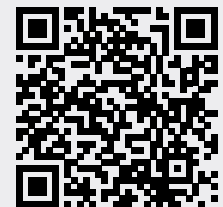
Branche des Unternehmens als auch tiefes Know-how der verfügbaren Softwarelösungen von größter Wichtigkeit.

In der Regel hält ein Unternehmen diese Expertise selbst nicht vor – und ist gerade in solchen Fällen auf externe Unterstützung angewiesen. Rollout-Konzepte für die Einführung einer neuen MES-Lösung im Falle beispielsweise global agierender Unternehmen sollen schließlich standortübergreifend angelegt sein. So wird sichergestellt, dass die in einem Werk erarbeitete Optimierung problemlos auf andere Standorte übertragbar ist. Dies wird durch MES-Schulungen der Mitarbeiter flankiert, sodass sie die eingeführte Lösung zu bedienen erlernen.

Fazit: Eine effiziente Fertigungssteuerung gelingt durch die Nutzung eines individuell für das jeweilige Unternehmen ausgewählten MES. Um dem Einzug der Digitalisierung in die industrielle Produktion stets standzuhalten, empfiehlt sich eine von Experten begleitete, etappenweise Implementierung einer MES-Lösung. Unter Berücksichtigung des Gesamtkonzeptes und Einbezug der Unternehmensorganisation kann infolgedessen ein für jeden Fertigungstypen individuelles MES für einen effizienteren Informationsfluss eingeführt werden. Die daraus resultierende Planungs- und Fertigungsoptimierung leistet zudem einen wichtigen Beitrag, um den Anschluss an die digitale Transformation und Industrie 4.0 zu finden und um auf dem Markt konkurrenzfähig zu bleiben, indem ein MES die Fertigungsprozesse transparenter gestaltet.

KIS 

DR. MICHAEL LEUPOLD ist Abteilungsleiter Enterprise Resource Planning & IT-Concepts bei der Protéma Unternehmensberatung.



Automate digital

**Sichern Sie sich jetzt
Ihr exklusives Abonnement!**

[www.digital-manufacturing-magazin.de/
abonnement](http://www.digital-manufacturing-magazin.de/abonnement)

DIGITAL MANUFACTURING

**WIN
VERLAG**