

# Tipps für digitales Produktionsmanagement

Mit einem Manufacturing Execution System (MES) können mittelständische Fertigungsbetriebe ihre Produktion digitalisieren und auf neue, immer komplexere Marktanforderungen ausrichten. Die Abbildung des Ist-Zustandes und die Erfassung der Produktionszeiten und -prozesse in Echtzeit erlaubt eine schnelle Reaktion, bringt Transparenz und damit Flexibilität. Auf folgende MES-Funktionalitäten sollten Betriebe dabei achten.



© jpoanba—stock.adobe.com

Der Wettbewerbsdruck steigt und mit ihm der Innovationsdruck. Unternehmen müssen deswegen schnell und flexibel auf Kundenanforderungen reagieren können und zeitnah gute, operative Entscheidungen treffen. Das ist eine Herausforderung, denn zum einen wandeln sich Kundenanforderungen hin zu auftragsbezogenen bzw. kundenindividuellen Produkten, sind oft zeitkritisch und erfordern eine störungsfreie Produktion, um die Lieferung just-in-time zu gewährleisten. Zum anderen beeinflussen kurzfristige Aufträge und kürzere Lieferzeiten die Planung und gleichzeitig steigt die Komplexität in der Produktion.

Der Mittelstand kann da nicht ohne Weiteres mitgehen: Viele Betriebe arbeiten mit historisch gewachsenen, individuell programmierten Systemen oder sogar noch mit Insellösungen ohne Schnittstellen. Sie kommunizieren nicht oder zu wenig

miteinander und erlauben keine Übersicht. Auch die Produktionsplanung erfolgt oft noch manuell – Auftragsfolgen werden nicht via Software automatisch festgelegt und auch die Verfügbarkeit von Mensch und Maschine nicht sichergestellt. Fertigungsrückmeldungen auf Papier erfordern Nacharbeit. Oder den Mitarbeitenden liegen die Daten für die Erledigung ihrer Aufgaben nicht immer schnell und vollständig vor, und entsprechend lassen sich Engpässe nicht vorhersehen, da Materialien und Chargen nicht nachverfolgt werden.

## MES: Ein Tool für den Mittelstand

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, braucht der Mittelstand Tools, um die Produktivität und Effektivität der Fertigung zu steigern und dies auch messen zu können. Dafür müssen produktionsrelevante Prozesse detailliert erfasst und analysiert werden kön-

nen. Denn erst, wenn die Zusammenhänge im Fertigungsprozess identifiziert sind, kann die Produktion prozessoptimiert geplant und durchgeführt werden.

Mit Manufacturing Execution Systemen (MES) können fertigernde Unternehmen die gesamte Produktion auf operativer Ebene steuern und kontrollieren und ihr Fertigungsmanagement verbessern. Mit den Softwarelösungen lassen sich Daten an Maschinen und Arbeitsplätzen sowie in Prozessen ermitteln und auswerten. Diese aktuellen und umfassenden Daten sind der Ausgangspunkt für gute Entscheidungen. Nur, wer seine Abläufe kennt, kann sein Ressourcenmanagement verbessern.

Folgende Funktionen zeichnen ein MES aus, das für den Mittelstand geeignet ist:

## Betriebsdatenerfassungssystem (BDE)

Grundstein für die digitale Produktionssteuerung ist das strukturierte Erfassen und Analysieren von Maschinen- und Betriebsdaten. Liegen diese Daten über Produktionsmengen und -zeiten, Ausschüsse, Laufzeiten und Störgründe vor, kann der Produktionsstatus in Echtzeit wiedergegeben und ein Soll-Ist-Vergleich gezogen werden.

So entsteht ein ganzheitliches, virtuelles Abbild der Fertigung. Zeitkritische Aufträge, mögliche Engpässe oder Störungen an Maschinen und Arbeitsplätzen werden sofort im System angezeigt und es kann zum Beispiel schnell eine alternative Produktionsreihenfolge geplant werden. Die Informationen werden in Datenbanken strukturiert abgelegt und sind jederzeit ortsunabhängig verfügbar.

Hinzu kommt, dass eine Mengenrückmeldung an das Produktionsplanungs- und

Steuerungssystem Logistik und Lagerführung unterstützt. Mit einer zeitnahen Weiterleitung der Daten zu anderen Systemen können Kapazitäten der Maschinen und Arbeitsplätze zum Beispiel besser im ERP-System abgebildet werden.

### Schnittstellen

Wenn das MES als Bindeglied zwischen ERP- und Produktionsebene dienen soll, muss über Schnittstellen ein direkter Transfer von Daten verschiedener Quellen und Fremdsysteme möglich sein. So lassen sich eine aktuelle Datenbasis gewährleisten und gleichzeitig Eingabe- und Übertragungsfehler vermeiden.

### Rückmeldesystem

Ein Rückmeldesystem erlaubt es den Mitarbeitenden bei der Betriebsdatenerfassung Dialoge zu führen – etwa personenbezogene An- und Abmeldungen von Aufträgen für Einzelmeldende, Mehrmaschinenbedienende oder Gruppenarbeitsplätze. Alle verfügbaren Informationen eines Auftrags inklusive der hinterlegten Dokumente sollten ohne Zeitverlust einsehbar und leicht zu verwalten sein. Das Sammelmelden bei kurzen Vorgabezeiten, eine Störerkennung oder die Erfassung von Gemeinkostentätigkeiten sind ebenfalls Funktionen, die den Ablauf erleichtern. Die beste Verfügbarkeit ist gewährleistet, wenn das Rückmeldesystem offlinefähig ist und die eingegebenen Daten sofort plausibilisiert werden können. Auswertungssystem

Das Auswertungssystem stellt mit den aktuellen Zuständen der Aufträge den Arbeitsfortschritt und damit den Status Quo dar. Ein Soll-Ist-Vergleich deckt Abweichungen bei der Abarbeitung der Aufträge auf, eine Fehlersammelkarte erlaubt die differenzierte Auswertung von Ausschuss und Nacharbeit. Arbeitsplatz- und Störstatistiken ermöglichen die Analyse betriebswirtschaftlicher Kennzahlen sowie aller ungeplanten Stillstände.

### Vorkonfigurierte Module

Bei der Investition in ein MES sind eine modulare Lösung, eine schnelle Implementierung und geringe Investitionskosten von Vorteil. gfos.MES | Midsize ist individuell parametrierbar, es kann On Premise oder in der Cloud implementiert werden. Durch

die vorkonfigurierten Abläufe verfügen Unternehmen über ein System, mit dem sie schnell, ohne großen Aufwand und ohne hohen Invest produktiv gehen können. Steigen die Anforderungen, kann die Lösung um weitere Module ergänzt werden.

### Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz erhöht den Automatisierungsgrad, wenn selbstlernende Algorithmen Muster, Regelmäßigkeiten und Wirkzusammenhänge analysieren. Mit ihr werden vorausschauende Prognosen möglich: Grundlage sind hier die gesammelten Maschinen- und Betriebsdaten aus der digitalen Produktionssteuerung. Kommt es zu Abweichungen, wird umgehend eine Meldung versendet, wobei bei Routineprozessen auch eine autonome Korrektur möglich ist. Das Automatisieren solcher Prozesse führt zu einer hohen Zeitersparnis und steigert die Effizienz.

Ein MES versetzt das Produktionsmanagement somit in die Lage, die Planung, Steuerung und Kontrolle in Echtzeit durchzuführen. Es kann dabei stets auf belastbare Daten zurückzugreifen und sich ein Bild über den Zustand der Produktion verschaffen. Diese Transparenz in allen fertigungsnahen Prozessen ermöglicht erst das nötige hohe Maß an Flexibilität, um die Fertigung nachjustieren zu können. Gleichzeitig legt die digitale Produktionssteuerung betriebs- und prozessinterne Optimierungspotenziale offen: Unstimmigkeiten können erkannt, Kostentreiber identifiziert und zeitnah beseitigt werden. Auch strategische Fragestellungen wie die Kapazität für neue Aufträge lassen sich schneller beantworten.

**Fazit:** Mit einem Manufacturing Execution System als digitales Produktionssystem erschließen Unternehmen die Datenbasis ihrer Fertigung. Kennzahlen helfen bei der Kontrolle und Steuerung aller relevanten Prozesse, der Arbeits- und Organisationsschritte. Eine kontinuierliche Berichterstattung und Unternehmensplanung werden ermöglicht. Die entstehende Transparenz realisiert eine größere Flexibilität sowie das Potenzial zur ganzheitlichen Produktionsoptimierung. ■

.....  
**GFOS mbH**  
[www.gfos.com](http://www.gfos.com)

1

## CAD QS

Software für den EMPB

# Senken Sie Ihre laufenden Kosten!

**Für alle, die es schlanker mögen: 100 % Prüfstempel**

- CAD QS beinhaltet alle zum EMPB erforderlichen Tools
- Unterstützt DWG/DXF, TIFF, JPG und PDF
- Einmaliger Kaufpreis – keine Miete

**SWAP Computer GmbH**  
Systemhaus für CAD/CAQ und Datenkonvertierung

**Tel.: +49 (781) 20 55 06 80**  
[info@swap.de](mailto:info@swap.de)  
[www.swap.de](http://www.swap.de)

