



© stock.adobe.com/adam121

# Individualisierung bedarf perfekter Vorbereitung

## Wie ein MES das Variantenmanagement erleichtert

.....

Eine hohe Variantenvielfalt erfüllt zwar jeden Kundenwunsch, stellt aber hohe Ansprüche an die Produktion. Insbesondere, wenn Teile der Produktionsanlage noch während eines laufenden Auftrags für den nächsten Auftrag umgerüstet werden müssen. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, nutzt ein Hersteller von Deckensystemen das Manufacturing Execution System von MPDV in voller Funktionsbreite.

.....

Markus Diesner

**I**m bayerischen Odenwald werden heute täglich über 100 000 m<sup>2</sup> Deckenplatten produziert. OWA ist ein Familienunternehmen mit knapp 450 Mitarbeitern, das Deckensysteme aus Mineralwolle entwi-

ckelt, produziert und vertreibt. Raumakustik, ansprechendes Design, Brandschutz sowie Hygiene, Feuchtebeständigkeit und Luftreinheit zählen zu den Eigenschaften, die von diesen Produkten gefordert wer-

den. Etwa 70 Prozent der Deckensysteme werden in mehr als 80 verschiedene Länder exportiert. Mit zahlreichen Investitionen in Produktion, Verwaltung und Umwelt wird der Standort Amorbach ständig wei- >>>

terentwickelt. Aufgrund der notwendigen Kapazität und teils prozessbedingt produzierten Maschinen bei OWA im Schichtbetrieb, Teilprozesse laufen sogar 365 Tage im Jahr. Allerdings sorgen individuelle Kundenwünsche und ein breites Produktspektrum für eine hohe Variantenvielfalt. Die einzelnen Fertigungslinien sind etwa 400 m lang. So ist es möglich, Teile der Anlage noch während eines laufenden Auftrags für den nächsten zu rüsten. Somit wird der Produktionsablauf nicht unterbrochen.

Trotzdem ist die Optimierung von Rüstzeiten von sehr großer Bedeutung. Auch in den unterschiedlichen Schichtmodellen der Mitarbeiter spiegelt sich die Nutzung der Maschinen wider. OWA unterhält dazu Zwei- und Dreischichtbetriebe sowie flexible Arten kontinuierlicher Schichtmodelle. Die hohe Fertigungstiefe, die aufgelöst werden muss, sorgt für Komplexität bei der Synchronisation der einzelnen Fertigungsstufen. Mit der stetig steigenden Variantenvielfalt ist ein Manufacturing Execution System die einzige Möglichkeit, die notwendige Transparenz in den Prozessen zu erreichen und langfristig effizient zu produzieren.

Daher führte OWA bereits 2012 das Manufacturing Execution System Hydra von MPDV ein. Damit konnten Insellösungen und Excel-Tabellen sowie Handzettel abgelöst werden. Ausschlaggebend für die Auswahl dieses MES-Anbieters war einerseits, dass Prozesse über den Standard abgewickelt werden können, und andererseits die räumliche Nähe zum Produktionsort – die Möglichkeit, „mal schnell“ etwas vor Ort zu klären, war mitentscheidend. Da OWA nur in Amorbach produziert und weltweit ausliefert, ist der störungsfreie Ablauf in diesem Werk umso wichtiger und die Transparenz in den einzelnen aufeinander abgestimmten Prozessen entscheidend für den Erfolg.

### Aufträge intelligent getaktet

Wie in vielen Unternehmen beginnt ein Fertigungsauftrag im ERP-System. Dort wird dieser aufgrund von eingehenden Bestellungen generiert, falls er nicht aus dem Lagerbestand bedient werden kann. Wenn möglich werden Bestellungen gleicher oder ähnlicher Artikel zu Sammelaufträgen zusammengefasst. Anschließend wird der

Auftrag an Hydra übergeben und im Leitstand auf die jeweilige Produktionslinie eingelastet. Aktuell liegt der Planungshorizont bei zwei Wochen, was einerseits eine ausreichende Vorlaufzeit für die Vorbereitungen in der Fertigung und andererseits eine sichere Terminvergabe in Richtung Vertrieb ermöglicht. Zurzeit werden die einzelnen Arbeitsgänge unabhängig voneinander geplant, aber zukünftig soll mittels Netzplan auch der mehrstufigen Fertigung Rechnung getragen werden.

Dabei ist es wichtig, einzelne Funktionsbereiche schrittweise anzugehen. Nur so kann sichergestellt werden, dass das System von Grund auf das tut, was es soll. Schon in den Konzeptionsworkshops haben wir festgestellt, dass es keinen Sinn macht, alles auf einmal einzuführen. Ein wichtiges Werkzeug in der Feinplanung ist die Rüstwechselmatrix. Hier ist hinterlegt, welche Rüstwechsel wie lange dauern. Dadurch kann mittels Platzierung ähnlicher Artikel die Rüstzeit in Summe bereits bei der Planung reduziert werden. So entsteht eine Vorgabeliste für jede der neun Produktionslinien.

An der Linie meldet der Maschinenführer den nächsten Arbeitsgang an und beginnt, die Maschine zu rüsten. Je nach Produktionsauslastung kommt es vor, dass auf einer Linie mehrere Arbeitsgänge gleichzeitig angemeldet sind. Durch eine intelligente Verrechnungssystematik werden die erfassten Daten (z.B. Mengen) automatisch dem richtigen Arbeitsgang zugebucht. Bedingt durch die enorme Größe der Anlagen benötigt OWA zudem mehrere Bedienterminals an einer Linie, die synchronisiert werden müssen.

### Daten automatisch erfasst

Die Erfassung von Maschinendaten erfolgt komplett automatisch. Hierzu werden am Anfang der Linie Stückzahlen mit variabler Teiligkeit erfasst, sobald eine Rohplatte entsteht. Dabei richtet sich die Teiligkeit nach der Anzahl der fertigen Platten, die aus diesem Rohling entstehen sollen. Einfacher gesagt: Sollen aus einem Rohling später acht Platten entstehen, so wird mit der Abtrennung eine offene Menge von acht erfasst. Am Ende der Linie werden die fertigen Platten einzeln gezählt und als Gutmenge erfasst. Die Differenz aus offener Einsatzmenge und Gutmenge ergibt den Aus-

#### INFORMATION & SERVICE

#### KONTAKT ZUM ANBIETER

MPDV Mikrolab GmbH  
Markus Diesner  
T 06202 9335-0  
m.diesner@mpdv.com

schuss. Natürlich entsteht so ein gewisser Zeitversatz bei der Ausschussberechnung, aber durch diesen pragmatischen Ansatz wird viel Aufwand gespart und zudem sichergestellt, dass nach der Gutstückerauswahl nicht doch noch eine Platte entnommen wird.

Sowohl die Einsatzmenge als auch die Gutmenge werden an den Hydra-Shopfloor-Terminals direkt an der Linie angezeigt, um die Mitarbeiter in Echtzeit über den Auftragsfortschritt zu informieren. Zudem erfolgt eine auftragsbezogene Rückmeldung der erfassten Gutmengen an das ERP-System. Gleichzeitig wird je Palette ein Materiallos in Hydra generiert, welches als Eingangsmaterial für den nächsten Verarbeitungsschritt genutzt wird. So hat OWA stets den Überblick über das Material im Herstellungsprozess. Und im Hydra-Leitstand kann die aktuelle und zukünftige Bestandsentwicklung visualisiert werden, um mögliche Engpässe frühzeitig zu erkennen.

Neben der Mengenerfassung übergeben die Fertigungslinien auch Statusmeldungen, aus denen das MES den Maschinenstatus generiert: Produktion oder Störung. Die Störungen werden anschließend vom Werker konkretisiert bzw. begründet, was eine spätere verursachungsgerechte Analyse ermöglicht. Alle erfassten Maschinenzustände werden täglich im Maschinenzeitprofil ausgewertet, um festzustellen, an welchen Linien es zu größeren Problemen kam. Ergänzend dazu dienen die von den Mitarbeitern eingegebenen BDE-Kommentare einer besseren Fehleranalyse. Außerdem unterstützt die Erfassung von zahlreichen Prozessparametern (z.B. Temperaturen und Geschwindigkeiten) dabei, einen reibungslosen Herstellungsablauf zu garantieren. Hierzu werden die erfassten Werte vom MES kontinuierlich mit vorgegebenen Zielwerten abgeglichen. Sobald der Toleranzbereich verlassen wird, informiert eine automatisch generierte Eskalationsmeldung die Mitarbeiter an der Linie, die entsprechend darauf reagieren können. Damit realisiert OWA Regelkreise in der Produktion.

### Fertigungsbegleitende QS

Bereits während der Herstellung werden sowohl die Rohplatten als auch die sukzessive daraus entstehenden Produkte mehrfach geprüft. In jedem Schritt der Produkti-

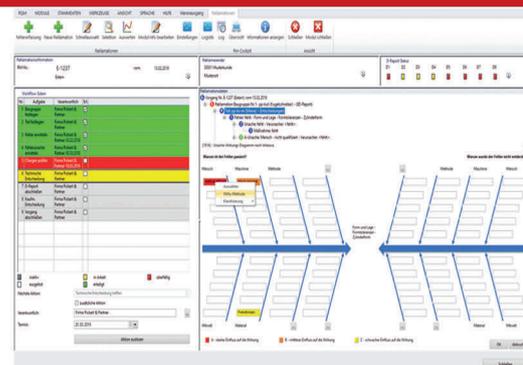
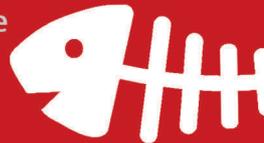
on erfolgt eine Qualitätsprüfung. Im Rahmen einer fertigungsbegleitenden Werker-selbstprüfung entnimmt der Mitarbeiter ein Teil und prüft bis zu zehn Merkmale (z.B. Abmessungen, Farbauftrag, Oberflächenbeschaffenheit etc.). Die Aufforderung zur Prüfung erfolgt in der Endfertigung auf Basis eines vorgegebenen Zeitintervalls. Je nach Merkmal werden Abmessungen, physikalische Parameter bzw. der optische Zustand der entnommenen Stichprobe geprüft. Beim Eintragen der Werte in die Erfassungsdialoge am Hydra-Shopfloor-Client wird geprüft, ob diese plausibel sind. Hierzu wurden bereits bei der Prüfplanung Gültigkeitsbereiche für bestimmte variable Merkmale festgelegt. Beispielsweise akzeptiert das MES für die Stärke einer Platte nur Zahlen, die in einem definierten Toleranzbereich um den Zielwert liegen.

### Wer rastet, der rostet

Für die Zukunft hat sich OWA vorgenommen, Hydra noch breiter einzusetzen. Beispielsweise wird mit dem Modul Werkzeug- & Ressourcenmanagement eine Mehrressourcen-Planung im Leitstand realisiert. So sollen nicht nur die Maschinen, sondern auch Werkzeuge, Hilfsmittel und spezielle Vorrichtungen bei der Feinplanung berücksichtigt werden. Außerdem experimentiert OWA bereits mit dem flexiblen Client Smart MES Applications, um damit einen Linienmonitor mit relevanten Kennzahlen zu gestalten, der auf einem Großbildschirm in der Fertigung angezeigt werden soll. Aktuelle Trendthemen wie Industrie 4.0 sieht man mit dieser Lösung gelassen entgegen. ■

## GANZ EINFACH KONTINUIERLICH BESSER WERDEN

Mit methodengestützter  
Ursachenanalyse  
zu einem  
erfolgreichen  
Reklamationsmanagement



- + Ishikawa mit Risikobetrachtung
- + 5-Why Methode
- + Lessons learned
- + Anstoß eines KVP-Projekts



[www.qualitaet-produzieren.de](http://www.qualitaet-produzieren.de)

Pickert & Partner GmbH  
CAQ, MES und Traceability  
+49 721 6652-444  
[sales-imp@pickert.de](mailto:sales-imp@pickert.de)