

schwan cosmetics
TOMORROW'S BEAUTY. NOW.

Designing the Future of Work

MES Einführung im Kontext von Industrie 4.0

Die Schwan-STABILO Cosmetics GmbH & Co. KG setzt auf *gfos*.MES

Wer heute im Rahmen einer MES-Einführung eine Konzeption durchführt, kommt nicht darum herum, auch über das omnipräsente Thema Industrie 4.0 zu diskutieren. Ein viel diskutierter Aspekt von Industrie 4.0 ist, alle Informationen der modernen Produktion in einer Art Netzwerk verfügbar zu machen. Die Kernkompetenz eines Manufacturing Execution System (MES) besteht schon lange darin, die vielen, in einer Produktion anfallenden, Informationen zu sortieren, zu gruppieren, zu kanalisieren und schließlich für den Endnutzer aufzubereiten – ein MES schafft Transparenz.



Die GFOS mbH führt gerade ein MES bei der Schwan-STABILO Cosmetics GmbH & Co. KG ein. Als weltweit führender Private-Label-Produzent für Kosmetikstifte und -produkte zählt Schwan Cosmetics viele international renommierte Kosmetikfirmen zu seinem Kundenstamm. Die daraus resultierenden hohen Ansprüche an Qualität, Dokumentation, Rückverfolgbarkeit und vor allem der ständige Wunsch nach Prozessverbesserung waren die Treiber dafür, ein MES einzuführen.

Mit dem MES von GFOS soll es zukünftig möglich sein, in einer hochvarianten Serienproduktion mit großen Auftragsstückzahlen und trotz einer stark linienorientierten Produktionsstruktur QM- oder auch Anlagenereignisse möglichst exakt einzelnen Produkten zuzuordnen. Zugleich werden ebenfalls typische Ziele für die Einführung eines MES verfolgt, wie zum Beispiel die Abschaffung von Insellösungen und die damit verbundene Mehrfacherfassung, den Aufbau eines Online-Monitorings des Produktionsgeschehens, eine zustandsabhängige Instandhaltung, Flexibilität durch papierlose Fertigungssteuerung, schnelle Reaktion auf Prozessveränderungen und eine prospektivische Hinweisgebung bei

SOFTWARE

- *gfos*.MES | Betriebsdatenerfassung
- *gfos*.MES | Maschinendatenerfassung
- *gfos*.MES | Kennzahlen
- *gfos*.MES | Materialmanagement
- *gfos*.MES | Qualitätsmanagement
- *gfos*.MES | Instandhaltung

ERP-SYSTEM

- SAP

DATENBANK

- MSSQL-Server

Planabweichungen. Thomas Bein, Head of Production (Molded Pencils) und zugleich Projektleiter seitens Schwan-STABILO Cosmetics für die MES-Einführung, ist neben diesen Zielen immer wieder wichtig, die Aspekte von Industrie 4.0 im Auge zu behalten: „Auch wenn das Thema Industrie 4.0 aktuell in der praktischen Umsetzung noch schwer zu greifen ist, so sollte doch jedes Modul des MES eine spätere Ausrichtung gen Industrie 4.0 ermöglichen."



Eine vernetzte Welt

Durch den hohen Automatisierungsgrad der Produktion bei Schwan Cosmetics und durch den Einsatz modernster Fertigungsanlagen, angebunden über OPC, stehen viele Prozessdaten zur Verfügung, die mit der Einführung des MES viel intensiver genutzt werden sollen. Durch die Verknüpfung von Prozessdaten mit den, ebenfalls im MES erfassten, Chargeninformationen und QM-Daten lassen sich viel leichter Zusammenhänge analysieren und so für zukünftige Fertigungsaufträge Prozessverbesserungen ableiten.

Pro Produktionslinie stehen bei Schwan Cosmetics kontinuierlich bis zu 200 Prozessdaten zur Verfügung. Die Aufgabe des MES ist es nun, den Verlauf dieser Prozessdaten einmal online zu überwachen und gleichzeitig für spätere Analysen zu archivieren. Die Onlineüberwachung prüft sämtliche Werte ständig gegen die Überschreitung von hinterlegten Warn- und Alarmgrenzen. Das Überschreiten einer Grenze kann dann unmittelbar zu einer Alarmmeldung führen, in deren Folge die verantwortlichen Personen direkt informiert werden. So können dann zum Beispiel die Einrichter*innen an der Linie durch ein Signal am BDE-Terminal informiert werden oder auch ausgewählte Techniker*innen der Instandhaltungsabteilung per Mail.

Pro Prozesswert werden hierfür ständig drei Werte verglichen: der Istwert direkt aus der Maschine, der Sollwert aus den Auftragsdaten und der aktuelle, durch die Einrichter*innen eingestellte, Maschinenparameter. Natürlich dürfen die Einrichter*innen auf Basis ihres Erfahrungswissens von dem hinterlegten Sollwert abweichen, um auf aktuelle Entwicklungen zu reagieren, jedoch wird diese Abweichung vom MES zumindest dokumentiert. Im MES kann nun im Einzelfall entschieden werden, welche Abweichungen zwischen diesen drei Werten innerhalb des MES zu einem Alarm führen. Auf diese Weise sind die Mitarbeitenden durch Warnungen und Alarme in der Lage, einzugreifen, bevor ein Problem eskaliert.

Abweichungen analysieren

Die Verknüpfung der archivierten Prozessdaten mit den Daten aus laufenden Qualitätsprüfungen, kombiniert mit den detailliert verbuchten Fortschrittsmeldungen aus der Betriebsdatenerfassung ergeben im Nachhinein die Möglichkeit, die Ursache von Abweichungen bis ins Detail zu analysieren. So können die Werte aller archivierten Prozessdaten mit den Ergebnissen der Prüfungen verglichen werden. Das MES unterstützt dabei nicht nur, indem die verschiedenen Datentöpfe kombiniert werden, das MES kann über die gebuchten Fortschrittsmeldungen aus den Zählern der Maschinendatenerfassung auch den Zeitraum, wann ein einzelnes Produkt welche Anlage der Linie passiert hat, sehr exakt einschränken und so die Analyse der vielen Daten erheblich vereinfachen. Mit diesem Ansatz kann zum Beispiel das Ergebnis einer negativen Farb- oder Applikationsprüfung auf Basis der archivierten Prozessdaten darauf zurückgeführt werden, dass im Mischprozess der Kosmetikmasse Prozesszeiten oder auch Temperaturen außerhalb zulässiger Bereiche oder zumindest im Grenzbereich lagen.

Kontinuierliche Verbesserung

Diese Erkenntnis der nachgelagerten Analyse fließt dann wieder in neue Sollwerte oder Warn- und Alarmgrenzen für die betroffenen Prozesswerte ein, damit solche Prozesswerte bei diesem Produkt zukünf-

tig vermieden werden und so die Qualität dieses Produktes beim nächsten Fertigungsauftrag verbessert wird. Das Ziel ist natürlich, eine ständige Verbesserung des Produktionsprozesses und aus gemachten Fehlern nachhaltig zu lernen. Die dafür nötige Durchgängigkeit ist gegeben, wenn neue Sollwerte für einen Prozesswert direkt in derselben Software dokumentiert werden, die auch die Ergebnisse aus der Betriebs- und Prozessdatenerfassung, sowie die Ergebnisse aus der QM und Instandhaltung enthält. So bestehen optimale Voraussetzungen, um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess nachhaltig zu unterstützen.

Da Schwan Cosmetics auch das Instandhaltungsmodul des MES von GFOS einsetzt, können bei den oben beschriebenen Analysen auch durchgeführte Instandhaltungsmaßnahmen mit berücksichtigt werden. Gerade in der Prozessindustrie können zyklische oder auch zustandsabhängige Instandsetzungen der Anlagen zu Änderungen im Prozess führen. Hierbei unterstützt *gfos*.MES die Arbeit mit Validierungsaufträgen und generiert nach kritischen Instandhaltungsaktivitäten automatisch einen Validierungsauftrag, der die Funktionsfähigkeit der Anlage innerhalb der gewünschten Parameter in einem Testlauf sicherstellt. Liegt für eine Anlage ein offener Validierungsauftrag vor, wird dieser vom MES auch am BDE-Terminal zur Anzeige gebracht und die Bediener*innen zum Beispiel bei der Anmeldung eines Fertigungsauftrags explizit darauf hingewiesen.

BDE und Instandhaltung

Außerdem sind die Module Betriebsdatenerfassung und Instandhaltung über die Mengen- und Zeitmeldungen verknüpft. Jede über die Betriebsdatenerfassung oder Maschinendatenerfassung gemachte Meldung an einem Arbeitsplatz wird vom MES automatisch im Hintergrund auf dieses Instandhaltungsobjekt kontiert. So kann ohne zusätzlichen Aufwand die vorhandene Datenbasis des MES genutzt werden, um eine zustandsabhängige Instandhaltung zu realisieren. Gleichzeitig werden die in der Produktion befindlichen Terminals für die BDE-Buchungen genutzt, um Instandhaltungsaktivitäten an den Anlagen zu dokumentieren. Auch können die Bediener*innen der Anlage über das BDE-Terminal direkt einen Instandhaltung einfordern, indem sie das gerade aufgetretene Problem qualifizieren, eine Dringlichkeit und einen möglichen Behebungszeitpunkt definieren und damit innerhalb des MES direkt einen Instandhaltungsauftrag generieren. Dieser Instandhaltungsauftrag wird dann vom MES an die Instandhaltungsabteilung weitergeleitet, wo er freigegeben oder einzelnen Personen zugeordnet werden kann. Auch hier ist wieder der Vorteil, dass alle Daten im selben System vorhanden sind. Die Koordinator*innen der Instandhaltung können direkt den Auftragsvorrat der betroffenen Anlage im MES einsehen, die Feinplanung könnte den Instandhaltungsauftrag einplanen und so die folgenden Fertigungsaufträge neu terminieren. Schließlich kann die QM im Nachhinein erkennen, dass es zu dem Zeitpunkt Probleme mit der Anlage gab.



Just-in-Time

Schwan Cosmetics wird mit dem MES von GFOS auch die Just-in-Time Anlieferung von Komponenten an der Linie unterstützen. So überwacht das MES ständig, wann ein Eingangsmaterial auf Basis der aktuellen Fortschrittsbuchungen vermutlich verbraucht sein wird und fordert rechtzeitig über eine SAP-Funktion neues Material an. In diesem speziellen Fall wird für den Transport des Materials auch noch ein besonderer Warenträger genutzt, der ebenfalls im

schwan cosmetics
TOMORROW'S BEAUTY. NOW.

GFOS

MES verwaltet wird. Das MES prüft also vor einer Materialanforderung an SAP, welcher Warenträger gerade verfügbar ist und die Eigenschaften für diesen Transport erfüllt, und meldet diesen dann mit dem benötigten Material und Zeitpunkt an SAP. Nach der Bereitstellung des Materials auf dem Warenträger wird dann der Einsatz ebenfalls im MES gebucht und so eine Rückverfolgbarkeit ermöglicht. Nach der Verwendung des Materials koordiniert das MES auch die Reinigung, Prüfung und die eventuell nötige Instandhaltung des Warenträgers, bevor dieser wieder zum Transport des Eingangsmaterials herangezogen werden kann.

Die moderne Produktion liefert heute schon eine solche Vielzahl an Daten, dass die einfache Verwaltung der einzelnen Daten häufig zur Herausforderung wird. Um die verschiedenen Datenquellen, wie Betriebsdatenerfassung, Prozessdatenerfassung, Qualitätssicherung, Instandhaltung oder Warenträgerverwaltung miteinander zu verknüpfen, ist eine durchgängige Softwareunterstützung entscheidend. *gfos*.MES wird bei Schwan Cosmetics dafür sorgen, dass diese gezielt aufbereiteten Datenmengen zur Transparenz des Produktionsgeschehens beitragen und ermöglicht außerdem die Nutzung dieser Datenbasis zur kontinuierlichen Prozessverbesserung.

gfos ist ein eingetragenes Warenzeichen der GFOS mbH. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung. Hardware-, Software- sowie Produktnamen sind Handelsnamen und/oder Marken der jeweiligen Hersteller.

Das verwendete Bildmaterial stammt aus dem Hause Schwan-STABILO Cosmetics GmbH & Co. KG.

GFOS mbH
Am Lichtbogen 9
45141 Essen
info@gfos.com
www.gfos.com