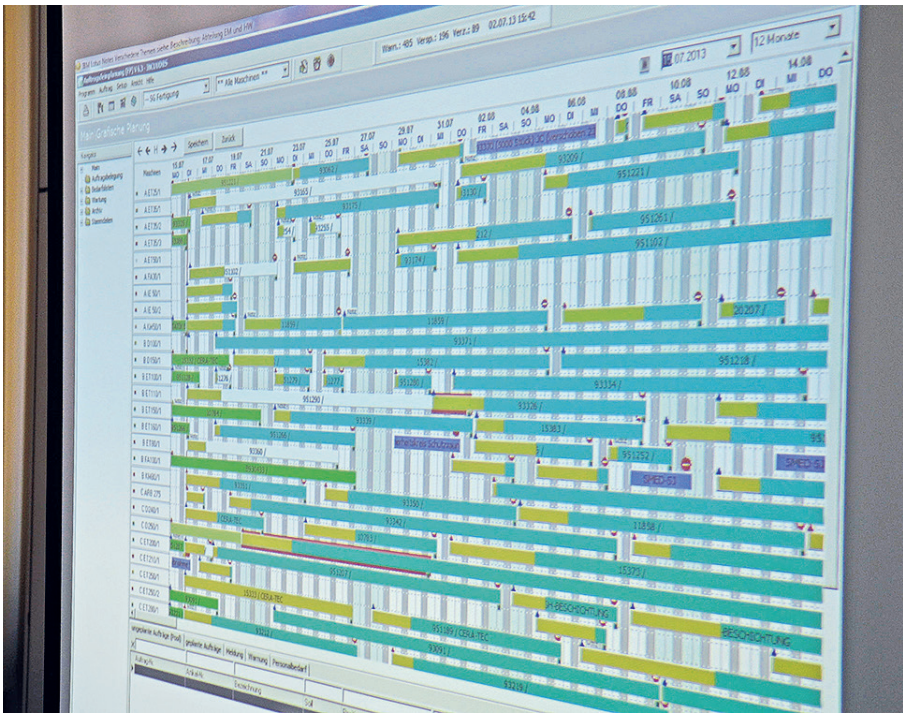
Impulse für Kunststoffverarbeiter | www.k-profi.de

Ausgabe 1-2/2014

K-PROFI

Kunststoff-Profi Verlag GmbH & Co. KG
Saalburgstr. 157, D-61350 Bad Homburg
Tel. +49 6172 9606-0, www.k-profi.de

Schnelle Reaktion dank hoher Transparenz:
Eschenbach-Optik steigert seine effektiven Produktionszeiten mit einem MES



SONDERDRUCK FÜR INCLUDIS®

© Kunststoff-Profi Verlag, Bad Homburg. Der Verlag behält sich alle Rechte inkl. der des Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung, Verbreitung und der Übersetzung vor.

Schnelle Reaktion dank hoher Transparenz

Eschenbach-Optik steigert seine effektiven Produktionszeiten mit einem MES

Einen deutlichen Schub für die Produktivität hat Eschenbach Optik mit der Einführung eines MES-Systems zur Maschinendaten- und Betriebsdatenerfassung (MBE/BDE) erzielt. Auftragsbezogene Daten geben einen Überblick über den aktuellen Stand in der Fertigung, und tägliche erstellte Ausschusslisten lassen eine schnelle Reaktion bei Abweichungen zu. Beim Nürnberger Spezialisten für Kunststoff-Optiken berichtet das System Produktionsleiter Stefan Sperber permanent die Performance der Maschinen, den aktuellen Auftragsstatus, Ausschussquoten und wichtige Kennzahlen.

Text: Dipl.-Ing. Markus Lüling und Stefanie Camin, Redaktion K-PROFI

Die bei Eschenbach spritzgegossenen Linsen werden vom Anguss getrennt, zum Teil mit einer Hartbeschichtung versehen und zu 100 % kontrolliert. Außergewöhnlich sind die zum Teil besonders langen Zykluszeiten, die sich aus den dickwandigen Produkten ergeben: Zyklen können bis zu 45 Minuten dauern. So kann der Wechsel von einem auf das andere Produkt mit der Prüfung und Reinigung des Werkzeugs von Gutteil zu Gutteil einige Stunden, bei komplexen Werkzeugen und empfindlichen Produkten sogar bis zu 40 Stunden dauern. Zusammen mit Losgrößen zwischen 1.000 und 5.000 stellt die Produktion also besondere Anforderungen an Prozesse und Planung – und bietet besonders große Potenziale für systematische Verbesserungen.

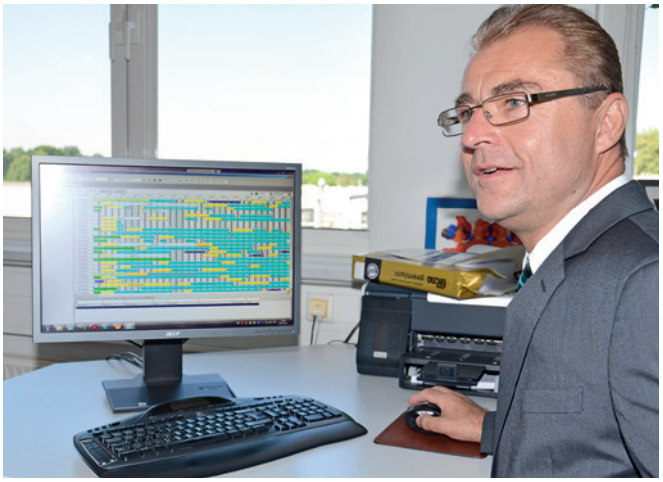
Die Einführung des MES-Systems vor zehn Jahren hatte ein klares Ziel: Laufzeiten und Ausschuss messbar machen, auftragsbezogene Daten und Fakten auswerten und die Maschinenlaufzeiten erhöhen. Ein weiteres Kriterium für Sperbers Vorgänger war, dass ein System keine eigenentwickelte Hardware benötigt, sondern nur auf Standardhardware aufsetzt und gut mit dem ERP-Mastersystem harmoniert, als dass es zwar einen guten Dialog und eine sinnvolle Ergänzung, aber kein „Overlapping" von ERP und MBE/BDE oder Auftragsfeinplanung gab. Die Wahl fiel seinerzeit auf das System Includis des gleichnamigen Berliner Softwarehauses.

Eschenbach-Optik bezieht Mitarbeiter aus sämtlichen Hierarchieebenen in das MES mit ein: Ampeln in der Produktionshalle visualisieren den aktuellen Status Quo an den einzelnen Spritzgießmaschinen. Auch die Mitarbeiter an nachgelagerten Arbeitsplätzen sehen, wie hoch der Ausschuss ist und gewinnen so Transparenz über den gesamten Auftrag oder das jeweilige Produktionslos. „Das ERP-System ist dahingehend mit dem MES verbunden, dass wir auch die nachgelagerten Arbeitsplätze sehen und damit, was beim Beschichten, Sägen und in der Kontrolle passiert", erläutert Stefan Sperber.

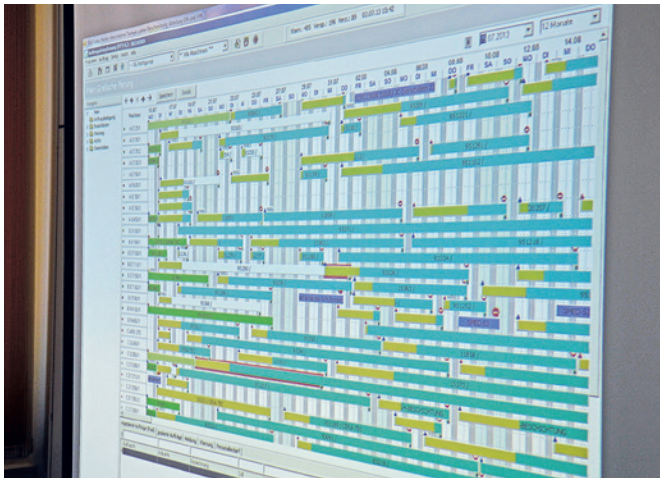
Das ERP-System teilt jedem Mitarbeiter in der Produktion einen Lohnschein sowie eine Zeitvorgabe zu. Ferner steht dem Produktionshelfer ein Fehlerbildkatalog zur Verfügung, anhand dessen er mögliche Spritzgießfehler kategorisieren kann. So bekämpft man systematisch typische Formteilfehler an optischen Teilen wie Schlieren oder schwarze Punkte.

Qualitätsfaktor Nachdruckzeit

Um bei einer ansteigenden Ausschussquote wie Schlieren möglichst schnell reagieren zu können, hat Eschenbach-Optik klare Strategien definiert und diverse Parameteranpassungen festgelegt – abhängig von Maschine, Artikel und Werkzeug. Dazu ge-



Produktionsleiter Stefan Sperber hat mit dem MES jederzeit die Auslastung der Produktion bei Eschenbach im Blick.



In Besprechungen projiziert er die visualisierte Planung von Maschinenaufträgen an die Wand.

Spritzgießproduktion bei Eschenbach

hören Zuhaltekräfte, Dosierzeit und besonders wichtig: die Nachdruckzeit. Stefan Sperber: „Die Qualität verschiedenster Asphären und Geometrien entscheidet sich oft in der Nachdruckzeit."

Zwischen 15 und 20 Kennzahlen ermittelt Eschenbach an den Produktionsaufträgen: die Lauf- und Rüstzeiten, die Einspritzzeiten und Zuhaltekräfte, den Ausschussanteil an der Ausbringung und die Auslastung. „Für die Produktionssteuerung reichen uns etwa 10 Kennzahlen und ein paar Durchschnittswerte aus", berichtet Sperber aus seinen Erfahrungen.Trotz der langen Zykluszeiten bei Linsen und Vorsatzoptiken ist eine Beurteilung des konkreten Schusses während des Zyklus nicht möglich. „Die Stellgrößen für die einzelnen Aufträge werden in der Abmusterung festgelegt. Qualitätsmängel erkennen wir in der Prüfung, Qualitätsschwankungen im MDE/BDE über die Zeit." An den meisten Maschinen greift das MES Stückzahlen, Lauf-, Stillstands- und Zykluszeiten ab. Weitere Prozessparameter wie Temperaturen aus Werkzeug oder Kühlmedien werden zwar engmaschig überwacht, aber nicht im MES protokolliert.

Scorecard erlaubt monatliche Reports

Um auf Trends in der Produktion schnell reagieren zu können, erhalten verantwortliche Mitarbeiter aus der Qualitätssicherung sowie die Leiter von Technik und Produktion täglich per E-Mail die Ausschusslisten des Vortages. Daneben arbeitet Stefan Sperber auch mit einer monatlichen Scorecard. Für diese Art des Reportings werden Rüstzeit, Optimie

Ein großer Bildschirm in der Produktionshalle (hinten) zeigt für jedermann ...

... den aktuellen Status aller Spritzgießmaschinen im Fertigungsprozess an.

rungszeit, Maschinenlaufzeit etc. eingepflegt. Um die Daten besser vergleichen zu können, werden diese als Tabelle sowie als Cockpit-Chart mit Vorjahres-Wert, Plan-Daten und Ist-Wert dargestellt – auch hier können die Verantwortlichen zeitnah eingreifen. Implementiert hat die Scorecard das Lean Institute, das auch verschiedene MES-Kennzahlen eingebaut hat. Diese werden jährlich über einen Masterplan aktualisiert. Die Daten aus dem MES dienen Eschenbach auch als Grundlage für Prämienanteile am Lohn der Mitarbeiter.

Effektive Produktionszeiten verdoppelt

In der Rückschau bewertet Stefan Sperber die Einführung eines MES-Systems als durchweg positiv: Die effektiven Maschinenlaufzeiten haben sich über die zehn Jahre mit dem System etwa verdoppelt. Wichtig sind ihm auch die Datentransparenz und immer aktuelle Informationen darüber, welche Aufträge wie auf welcher Maschine laufen. Auch die E-Mail-Benachrichtigungen mit den zusammengefassten relevanten Informationen, Daten und Kennzahlen vom Vortag halten ihn immer „auf Stand". Die regelmäßigen Reports zeigen die Ist-Situation im Vergleich zum Soll-Zustand und damit einen Abriss des bisher Erreichten. Aus diesen Daten lassen sich laut Sperber auch schnell Charts für Präsentationen und Diskussionen ziehen.

Bei so vielen Pro-Argumenten gibt es doch sicher auch einen Haken? „Die einzigen Probleme, die wir anfangs hatten, lagen in den Definitionen", erläutert Stefan Sperber. „Jeder Beteiligte im Unternehmen wollte seine eigene gewohnte Statistik haben, und die Schwierigkeit lag darin, die Daten vergleichbar zu machen. Dieses Thema hatte mit dem MES-System an sich nichts zu tun. Inzwischen läuft mit mir alles über einen Ansprechpartner, und die Vergleichbarkeit der Informationen ist gegeben."

Werkstattmodul in Planung

Neben den regelmäßigen Updates stehen immer wieder auch Erweiterungen und Integrationen an. Zurzeit wird das MDE-Modul um das Werkstattmodul erweitert. Es bringt Transparenz in die Prüfung, Reinigung und Einsatzbereitschaft von Werkzeugen. „Die Mitarbeiter an den Reinigungs- und Instandhaltungsplätzen sehen am Bildschirm aufgelistet, in welcher Reihenfolge welche Werkzeuge einsatzbereit sein müssen", gibt Sperber einen Ausblick. „So sehen die Mitarbeiter, welches Werkzeug am dringendsten bearbeitet werden muss, und auf ihre Flexibilität und Leistung bei der Bereitstellung bauen wir den Prämienlohn auf."

In der Montage werden die Anzahlen von Gut- und Schlechtteilen angezeigt.

Stefan Sperber mit typischen Kunststoff-Optiken am Spritzbaum, wie sie aus der Maschine kommen.

Kurzprofil: Eschenbach-Optik

Josef Eschenbach hat das gleichnamige Unternehmen in Nürnberg im November 1913 gründete. Sein Ziel: ein Großhandelsgeschäft in optischen Artikeln und Reißzeugen aufzubauen. Inzwischen ist Eschenbach-Optik eine der wenigen Firmen weltweit, die Kunststoffoptiken für die Industrie herstellen. Hierzu gehören Vorsatzlinsen für LEDs in der Automobilindustrie sowie für OP-Leuchten oder Straßenbeleuchtungen. Das Unternehmen ist Marktführer für Brillenfassungen in Deutschland sowie bei fernoptischen Produkten und ist Weltmarktführer bei optischen Sehhilfen. Mit dem eigenen Großhandel generiert Eschenbach rund die Hälfte des Umsatzes, die andere Hälfte als Tier-2-Zulieferer in der Industrie. Über das letzte Jahr baute das Unternehmen eine vorherige Lagerhalle zu zusätzlicher Spritzgießkapazität mit mehr als 30 Spritzgießmaschinen um. Mit rund 600 Mitarbeitern, davon 120 in der Technik mit Entwicklung, Einkauf und Produktion, erzielte der Betrieb in 2012 bei einem Wachstum von 40 % bei technischen Optiken einen Umsatz von 130 Mio. Euro. Weltweit ist das kapitalgeführte Unternehmen in über 80 Ländern vertrieblich aktiv.

www.eschenbach.com