

Von neuen Werkzeugen und frischen Farben



Die Fertigung hat zunehmend strategische Bedeutung und kann Wettbewerbsvorteile sichern. Denn Kunden verlangen eine flexible Reaktion auf ihre spezifischen Anforderungen und zunehmende Anpassungen an Standardlösungen. Mittelständische Unternehmen wie der Individual-Fertiger Galvanoform und der Druckfarben-Hersteller Hubergroup setzen deshalb auf die Feinplanungs- und Prozessregelungskomponente eines so genannten Manufacturing Execution System (MES).

➔ Die Werkzeuge von Galvanoform müssen hohe Anforderungen an Maßgenauigkeit und Oberflächengüte erfüllen. Jedes Werkzeug durchläuft einen bis zu einem halben Jahr dauernden Prozess, mit mehrfachen Einsatz galvanischer Bäder und einem hohen Anteil an manueller Arbeit. Der Einsatz des Personals, der Galvanikbäder und Beschichtungskammern muss optimal vorherbestimmt werden, um den Liefertermin einhalten und bei Problemfällen gezielt eingreifen zu können. Innerhalb eines halben Jahres müssen etwa 600 Aufträge zur Werkzeugherstellung parallel betrachtet werden. Durch den Einsatz der MES-Suite fast-chain der Dresdner Inqu Informatics wird Planungssicherheit für alle Zwischen- und Endproduktstufen erreicht, der Personalbedarf optimal vorausbestimmt

und die ideale zeitliche und flächenmäßige Belegung der Anlagenkapazitäten prognostiziert.

Bei der Belieferung mit Druckfarben durch Michael Huber München (MHM) erwarten die Kunden kurze Lieferzeiten. Die Reaktionszeiten der meisten Aufträge vom Auftragseingang bis zur Auslieferung liegen im Stundenbereich. Bei der MES-Implementierung sollte die Termintreue optimiert und die Produktivität ohne zusätzliches Personal gesteigert werden.

Bei MHM werden täglich ca. 600 Herstell- und Abfüllaufträge permanent an die Produktion gegeben. Rund 20 Prozent davon sind innerhalb der nächsten acht Stunden auszuliefern. Parallel befinden sich rund 1.000 Aufträge im System. Diese müssen auf etwa 140 Maschinen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit,

des aktuellen Reinigungszustands und der Personalressourcen verplant werden. Entscheidend für die Lieferbereitschaft ist daher das planmäßige Vorhalten freier Kapazitäten für den aktuellen Tag. Dies bedeutet hohe Anforderungen an eine reinigungsoptimale Anordnung der Herstell- und Abfüllaufträge, um die erforderlichen Reinigungszeiten minimal zu halten.

Hier generiert und plant fastchain die Schritte zur Qualitätsprüfung und darauf folgender Nacharbeit und findet die optimale Anordnung von Aufträgen. Der Planungsprozess wird im Minutentakt zeitzyklisch und automatisch abgearbeitet. Berücksichtigt wird auch die Verfügbarkeit des Personals. Kurzfristige Projekte

werden mit Dummy-Aufträgen abgebildet, die jeweils einen definierten Tagesabschnitt belegen und nach zeitlichem Rhythmus ihre Kapazität für solche kurzfristigen Aufträge freigeben. Dieses „Simulationssystem“ bietet interaktive manuelle Experimentiermöglichkeiten zur Überprüfung der Wirkung („was-wäre-wenn?“) von außergewöhnlichen Situationen und/oder von Veränderungen am Kapazitätsangebot.

Dank MES konnte MHM die Durchlaufzeiten bei Halbfabrikaten erheblich senken, bei Fertigfabrikaten um fünf bis zehn Prozent reduzieren. Wahrscheinliche Terminverletzer werden sofort erkannt, unverzügliche Abstimmung mit Kunden ist möglich. ←]

Nachgefragt bei...

Rudolf Einsiedler, Geschäftsführer der Michael Huber München GmbH, und Rolf Hentrich, Beirat der Geschäftsleitung der Galvanoform Gesellschaft für Galvanoplastik mbH

Was war der Anlass für eine MES-Implementierung?

Einsiedler: Extrem kurze Durchlaufzeiten von nur wenigen Stunden sind für unsere Produktionslinien branchenüblich. „Schnellschüsse“ konkurrieren mit mittelfristig geplanten Fertigungsaufträgen. Es gilt, eine optimale Auslastung zu finden.

Zusätzlich fällt bei der Farbherstellung ein nicht immer vorhersehbarer Anteil an Nacharbeiten an. Dies führt zu stets veränderten Situationen, die sich auf die Termintreue auswirken. Wir wollten die Terminverletzer durch die Auftragsbestandsänderung oder durch Maschinenstillstände erkennen. Und wir stellten fest, dass durch die manuelle Abarbeitung dieser Störfaktoren, die eine Person alleine nicht leisten kann, eher das Gegenteil des Erwünschten eintrat – jeder hatte seine eigene Interpretation der Situation und auch eine eigene Priorisierung.

Hentrich: Wir haben es bei der galvanischen Werkzeugherstellung mit Prozessen zu tun, die teils über ein halbes Jahr dauern. Mehrere hundert Aufträge laufen parallel durch die Fertigung. Vor der MES-Einführung konnten wir den aktuellen Auftragsfortschritt und die günstigste Form der Weiterbearbeitung nicht sofort erkennen. Die Planung des Auftragsdurchlaufs besonders über die wertintensiven Galvanikbäder sowie über manuell aufwändige Teilschritte erfolgte rein statisch ohne Berücksichtigung der tatsächlich sich dynamisch ergebenden Kapazitätsbedarfe und -angebote. Es kam zu Terminverletzungen, die schwer vorhersehbar waren und nur durch viele manuelle Eingriffe in die Produktionsplanung abgemildert werden konnten.

Wie haben Sie Ihre Entscheidung für ein MES getroffen?

Einsiedler: In enger Zusammenarbeit zwischen IT und Produktion wurde eine Marktanalyse durchgeführt.



Rudolf Einsiedler (II.),
Geschäftsführer der
Michael Huber GmbH



Rolf Hentrich, Beirat der
Geschäftsleitung bei
Galvanoform

Priorität hatten sehr kurze Planungszyklen, um ein realistisches Bild der vorherrschenden Auftragsstruktur zu erzielen. Planungssysteme gibt es viele, aber nur wenige können zeitlich mit unserem Auftragseingang Schritt halten.

Hentrich: Wir haben eine eigene Marktanalyse durchgeführt und auf die Hilfe eines Beratungshauses gesetzt. Schließlich haben wir unsere Intentionen an der Leistungsfähigkeit der vorgestellten Systeme gespiegelt. Die Entscheidung wurde in einem Gremium, in dem alle Beteiligten vom Management über die Produktion bis hin zur IT vertreten waren, getroffen.

Welche konkreten Ziele wollten Sie erreichen?

Einsiedler: Eine Realtime-Planung sollte uns höchste Transparenz verschaffen, um verlässliche Terminausagen gegenüber unseren Kunden zu machen. Wir



wollten einen Überblick über den Status der Produktion und dies bei einfacher Bedienung und ohne großen Interpretationsaufwand der Ergebnisse. Und wir wollten die Integration in die vorhandene IT-Landschaft, insbesondere zum ERP-System erreichen.

Hentrich: Die Auftragsplanung musste dringend unter Berücksichtigung der sich dynamisch ergebenden Bedarfe an Ressourcen und deren Kapazitätsangebot qualifiziert werden. Durch höhere Transparenz in der Fertigung wollten wir jederzeit den aktuellen Stand der Produktion kennen. Störungen und ihre Auswirkungen sollten schnell erkannt, gezielte Reaktion darauf möglich sein. Auch bei uns war die problemlose Integration in die existierende IT-Landschaft, insbesondere zum ERP-System, ein Kriterium. Außerdem sollte eine einfache und intuitive Bedienung zur Akzeptanz des Systems beitragen.

Gab es Alternativen zu einem MES?

Einsiedler: MES schafft den Bezug zwischen Planung (ERP) und der Realität (Produktion). Die Alternative hierzu ist nur die manuelle Verfahrensweise mit unverantwortlicher Aufstockung der Ressourcen und unklaren Entscheidungsstrukturen.

Hentrich: Nein. Erst jetzt können wir die Diskrepanzen zwischen der Produktionsprogrammplanung im ERP

Hentrich: Das ERP-System bleibt – bezogen auf die Vorgabe des zu produzierenden Sortiments und der zu erreichenden Endtermine – das führende System. Das MES hat sich dem unterzuordnen. Allerdings muss das MES in sich eine modulare und unabhängige Funktionalität aufweisen, um auf seiner Ebene der kurzfristigen Planung und Prozessregelung autark arbeiten zu können. Das gestattete eine Implementierung, die zunächst die Kernfunktionen und die Schnittstellen zu den darüber und darunter liegenden funktionellen Schichten umfasste.

Was war für Sie die größte Herausforderung im Projekt?

Einsiedler: Die Implementierung neuer Methoden ist immer eine Herausforderung, da bewährte Planungsprozesse verändert werden. Eine Software kann noch so gut sein – nur wenn jeder einzelne Mitarbeiter die neue Technik als sein nützliches Werkzeug erkennt, stellt sich der Erfolg ein.

Hentrich: Wir mussten konventionelle Wege verlassen. Parallel erfolgte der grundlegende Wandel von produktionsvorbereitenden und -organisatorischen Prozessen. Unsere Mitarbeiter mussten sich eine neue Sicht auf die Organisation und Durchführung der Produktion erarbeiten und neue Wege im Prozessmanagement gehen.

Welche Bereiche waren ausschlaggebend involviert?

Einsiedler: Wir haben dieses Projekt von der Arbeitsvorbereitung, der Produktion und der IT exekutieren lassen. Hier sind der gesamte Input und die Forderung unserer Kunden nach Termintreue keine Unbekannten. Der Kunde und somit der Vertrieb und der Versand sollen von den Vorteilen profitieren, so definieren wir eine innerbetriebliche Serviceabteilung im Umfeld eines integrierten Marketing. Dieses Projekt erfordert aber auch die uneingeschränkte Unterstützung der Geschäftsführung.

Hentrich: In erster Linie alle produktionsvorbereitenden und -durchführenden Bereiche – aber auch alle anderen Bereiche von der Verwaltung bis hin zu sicherstellenden Abteilungen. Entscheidend ist das volle Engagement der Geschäftsleitung und aller nachgeordneten Managementebenen.

Welche Effekte wurden durch das MES erzielt?

Einsiedler: Wir prognostizieren anhand statistisch ermittelter „Erfahrungswerte“, was wir wann wahrscheinlich noch fertigen müssen, auch ohne konkret diesen Auftrag schon zu kennen. Wir planen diesen „Auftrag“ solange mit ein, bis er durch reale Werte ersetzt werden kann. Nacharbeiten werden anhand produktspezifischer Quoten planerisch berücksichtigt.

Wir verfügen über Simulationsmöglichkeiten, mit denen wir „was wäre wenn“-Betrachtungen anstellen. Wir konnten eine Reduzierung der Durchlaufzeiten und der „Ware in Produktion“ feststellen, weiterhin erwarten wir eine Reduzierung der Lagerbestände.

Galvanoform Gesellschaft für Galvanoplastik mbH:

Gründung: 1956 · **Standort:** Lahr · **Mitarbeiter:** 140

Branche: Herstellung hochwertiger Formschalen, Nickel- und Kupfer-Werkzeuge; über 100 Kunden weltweit, Schwerpunkte in den Bereichen internationaler Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie deren Zulieferer

Internet: www.galvanoform.de

Michael Huber München GmbH

Gründung: 1765 · **Standort:** Kirchheim · **Mitarbeiter:** 580

Branche: Vertriebs- und Serviceprogramm für Druckfarben, -lacke und -hilfsmittel

Umsatz 2004: ca. 125 Mio. Euro · **Exportanteil:** über 50 Prozent

Internet: www.mhm.de

und der „bestens gestörten“ Realität durch eine Produktionsprozessplanung und -regelung beseitigen. Dazu wären die herkömmlich genutzten manuellen Vorgehensweisen sowohl von der Reaktionsgeschwindigkeit als auch von der Ergebnisqualität her überhaupt nicht in der Lage gewesen.

Welche Implementierungsstrategie haben Sie verfolgt?

Einsiedler: Wir mussten das System parallel zum laufenden Betrieb aufsetzen, testen und schulen, um es zum Stichtag in Betrieb zu nehmen. Die ERP-Integration muss reibungslos funktionieren, denn das ERP bleibt das führende System. Es wäre unverantwortlich gewesen, wenn Schnittstellen zu ERP oder zu Fertigungseinheiten unterbrochen worden wären.

Hentrich: Durch die stets auf dem aktuellen Zustand aufsetzende dynamische Prozessprognose ist eine neue Qualität in den Aussagen zum Liefertermin möglich. Auf Störungen kann unmittelbar reagiert werden, was zu einer Erhöhung der Lieferbereitschaft führt. Die Auswirkung von Reaktionen auf Störungen oder auf außergewöhnliche Anforderungen in der Produktion können durch eine „Was-wäre-wenn“-Betrachtung, geprüft werden. Man erkennt, ob durch die Reaktion die Störung beseitigt werden kann oder ob andere Maßnahmen angemessener sind.

Gab es Impulse in andere Bereiche?

Einsiedler: Die „was wäre wenn“-Betrachtung ist auch ein interessantes Instrument für Teile der Unter-

nehmensplanung. Für die Instandhaltung werden Aussagen über günstige Zeitpunkte für Reparaturen möglich. Die Versandlogistik kann sich der Planung bedienen, um Aussagen zu erhalten, was zu welchem Zeitpunkt zur Kommissionierung ansteht.

Hentrich: Der Vertrieb kann freie Kapazitäten für neue Aufträge erkennen und Lieferterminaussagen treffen. Die Logistikbereiche können termingenaue Bereitstellungen planen und Lagerkapazitäten nach Bedarf freihalten. Die Instandhaltung kann vorausschauend Anlagenstillstandszeiten für die vorbeugende Wartung und Instandhaltung planen. Das Qualitätsmanagement kann vorausschauend Prüfgänge planen, Anlagenfähigkeiten ermitteln und in das Prozessmanagement einbringen.  **Friedrich Schreiber**