



OPDENHOFF
AUTOMATION + IT

Automatisierung zusätzlich wichtiger Erfolgsgarant

Produktionsmanagement-System steigert Produktivität

Die Automobil-Zulieferindustrie sieht sich einem permanentem Innovations- und Optimierungsdruck ausgesetzt, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit und das Engagement am Standort Deutschland zu gewährleisten. Dazu investieren ihre Unternehmen u. a. in die Optimierung interner Prozesse und die Leistungssteigerung von Produktionsanlagen – insbesondere durch moderne und effiziente Instrumente der Produktionsverwaltung. Das Mischwerk von ZF Boge Elastmetall in Bonn ist ein gutes Beispiel für das Potential, das in einem solchen Ansatz steckt.

In enger Zusammenarbeit mit den Fahrzeugherstellern in aller Welt entwickelt und fertigt ZF Boge Elastmetall Gummi- sowie Metall-Komponenten und -Module zur Lagerung und Schwingungsdämpfung in Fahrwerk und Antriebsstrang von Pkw sowie Nutz- und Schienenfahrzeugen. Einen besonderen Schwerpunkt im Kompetenzportfolio des Geschäftsfeldes Gummi – Metalltechnik der ZF Friedrichshafen AG bildet das Werkstoff-Know-how rund um den Kautschuk und seine Verarbeitung. Für jedes Produkt, das für einen Automobilhersteller entwickelt wird, definieren die Spezialisten bei ZF Boge Elastmetall individuelle Mischungsrezepturen, die dann im Mischwerk des Bonner Stadtteils Bad Godesberg hergestellt werden. Mit knapp 9.500 t Jahresmenge deckt das Mischwerk in Bonn über 60% des Jahresbedarfes des ZF Geschäftsfeldes Gummi-Metalltechnik in Europa. Nur noch ein geringer Teil dieser Menge wird „vor Ort“ verarbeitet, wo die Produktion von Gummi- und Metall-Komponenten bis Ende 2008 ganz auslaufen wird.

Durch die Weiterentwicklung der Forderungen des Marktes an Gummimischungen und die deutliche Ausweitung der Misch-Kapazitäten stießen die bisherigen Produktionsmanagement-(PM)-Abläufe in Bonn an ihre Grenzen.

Mit den notwendigen neuen Strukturen, Prozessen und Aufgaben musste zugleich eine Modernisierung und Neuausrichtung des PM-Systems einhergehen.

Stabile Prozessautomation beim Mischverfahren sicherstellen

Die Vorgaben, die Werner Dittmann und seine Mischungsexperten für die Modernisierung und Optimierung des PM – Systems in Bonn erarbeitet hatten, waren anspruchsvoll: „Auf Basis der 1986 automatisierten Mischlinien suchten wir einen Spezialisten, der in der Lage ist, ein Konzept zu entwickeln und umzusetzen, um bei laufender Fertigung und ohne Qualitäts- und Leistungsverlust das vorhandene Produktionsmanagement-System sukzessive zu optimieren und zu erweitern. Praxistauglichkeit der Lösung, kurze Wege im Zusammenspiel hier vor Ort und natürlich ein optimales Preis-Leistungsverhältnis waren entscheidende Kriterien für den Auswahlprozess“, resümiert Dittmann als Leiter Produktion Mischungen. Ein Blick in die Bad Godesberger Produktionshalle zeigt die ganze Komplexität, die im Projekt zu berücksichtigen war: Die Gummi-Mischanlage von ZF Boge Elastmetall besteht aus vielen modularen Komponenten, allen voran einem Rohstofflager für Natur- und synthetischen Kautschuk sowie Silos für Ruße und Öl. Der Kautschuk wird in Ballen angeliefert, hinzu kommen Füllstoffe in Form von Rußen, Kleinchemikalien und Weichmachern. Im Zentrum der eigentlichen Verarbeitung stehen Waagen, Knetter, Walzen und Kühlanlagen. Über eine Bandwaage werden dem Knetter das Polymer (Roh-Gummi) und fein dosierte Chemikalien, Füllstoffe und Weichmacher zugeführt. Deren genaue Dosierung gewährleistet ein Rechner, der die Mischungsbestandteile je Rezeptur automatisch wiegt und dosiert. Im „Innenmischer“ entsteht daraus eine Gummi-Charge, die auf einer anschließenden Walze gekühlt und weiter homogenisiert wird. Das Endprodukt ist eine Gummimischung in Form flacher Endlos-Streifen, die automatisch gekennzeichnet, palettiert, und verpackt werden. Nach dem Versand werden sie an einem Schwesterwerk zum Endprodukt wie Getriebe- und Motorlager für Automobile oder Schwingungsdämpfer für Schienenfahrzeuge weiterverarbeitet. Da schon kleinste Abweichungen auch nur einer einzigen Mischungskomponente eine Gummimischung mit abweichenden Eigenschaften bzw. Leistungsmerkmalen erzeugen, legen die Mischungsexperten am Rhein größten Wert auf deren exakte Verwiegung und Dosierung. Dabei ist ein hohes Maß an Automation ein wichtiger Erfolgsgarant.

Bei laufender Produktion maßgeschneidert optimieren

In enger Zusammenarbeit mit Werner Dittmann und seinem Team in Bonn wurde das Steuerungskonzept für das Mischwerk von ZF Boge Elastmetall von der Firma Opdenhoff aus Hennef erarbeitet und einführungsreif optimiert. Ein straffes Projektmanagement während der Realisierung und ein minutiös vorbereiteter Umbau- und Inbetriebnahmeplan waren wesentliche Projektmeilensteine für den Eingriff in das „Herz“ dieser Anlage.

PM-System - Schlüssel für Verbesserungen

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Ohne nennenswerte Einschränkung der Produktion, bei konstanter Qualität der gemischten Gummichargen und bei gesicherten Terminen für die Mischungslieferung konnte die Leistung der Produktionslinien um etwa 15% gesteigert werden. Für die Planung, Projektierung, Softwareerstellung und Inbetriebnahme der Gummi-Mischanlage ist das PM-System „OPDwin MES“ verantwortlich. Der Systementwickler, das Unternehmen Opdenhoff, ist auf zeitgemäße und individuelle Lösungen für Prozessautomatisierung in unterschiedlichen Industriebereichen spezialisiert. Dabei erstreckt sich das technische Spektrum von der Antriebstechnik über Standardsteuerungen bis hin zu hoch anspruchsvollen Programmierungen. Zu den Hauptaufgaben des PM-Systems zählen Rezepterstellung und -verwaltung, Prozessvorgaben für Knetter und Walze, Mischanteile der Komponenten, Stücklistenführung und die Ist- Datenerfassung. Mit OPDWIN MES erstellt das Mischwerk für jede Charge das Rezept, die Verfahrensvorschrift und einen entsprechenden Auftrag. Alle Aufträge werden im Rechner hinterlegt und vom PM-System abgearbeitet.

Schnell erweiterbar

Die System-Lösung für ZF Boge Elastmetall ist darauf vorbereitet, die Auftragsabwicklung, die Silo- und Materialwirtschaft sowie die zukünftigen Anlagenerweiterungen vollständig anzubinden. Um die volle Leistungsfähigkeit der Anlagensteuerung zu nutzen, sind inzwischen weitere Projekte geplant: Nächster Schritt soll die teilweise Automatisierung des Abwiegeprozesses der Kleinchemikalien sein, um per Computer eine noch exaktere Verwiegung und Mischung dieser Komponenten zu gewährleisten.

Wirtschaftlich und universell

Dank Java- basierender Software können via Internet auch Zulieferer und Kunden von ZF Boge Elastmetall, also Automobilhersteller oder deren Systemlieferanten angeschlossen werden. Diese würden dann durch einen einfachen Browser diejenigen Informationen erhalten, die für eine optimale Zusammenarbeit benötigt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob RFID (Radio Frequency Identification) -Techniken zur schnellen und eindeutigen Identifizierung und/oder LAN (Local Area Network) bis WLAN/WIFI (Wireless LAN/ Wireless Fidelity) zum Einsatz kommen. Somit stellt OPDwin MES das Bindeglied zwischen der Produktionsebene und den Geschäftsprozessen innerhalb und außerhalb eines Unternehmens dar. Insbesondere die Module „Anlagen- und Rohstoffmanagement“ erlauben das schnelle und unkomplizierte Anpassen der Produktionsparameter und sorgen so für eine erhebliche Reduzierung des Rohstoffverbrauchs beziehungsweise den exakteren Einsatz. Gleichzeitig werden Fehlmischungen größtenteils vermieden, deren umweltverträgliche Entsorgung in vielen Bereichen problematisch ist.

Vorteile liegen auf der Hand

Vorteile sind, dass die Lösung eine Vereinfachung, Standardisierung und Optimierung des Workflows sowie eine verbesserte Qualität ermöglicht. Zudem stellt sie die lückenlose Transparenz anhand ausgeklügelter Chargenrückverfolgung, Materialwirtschaft, Bedarfsplanung, „Tracking und Tracing“ gemäß EU-Normen sicher. „Für uns war es enorm wichtig, dass die vorhandene Produktionsanlage mit der Implementierung des PM-Systems nicht verändert werden musste. Verborgene Effizienzpotentiale konnten lokalisiert und für unser Unternehmen erschlossen werden. Die Produktionskosten sanken, die Kapazität wurde gesteigert und die Flexibilität erhöht. Das ist in diesen Zeiten des ständig steigenden internationalen Wettbewerbs besonders wichtig,“ so die abschließende Bewertung von Produktionsleiter Dittmann.

Autoren: Catrin Jansen (Jansen Communications) & Alexander Hesselbarth (ZF Lemförder Fahrwerktechnik)

Produktionsmanagement-System

Das Produktionsmanagement-System OPDWIN MES ist eine wirtschaftliche, branchenübergreifende Lösung zur Integration von Workflow- Lösungen. Es eignet sich speziell für Unternehmen mit dezentraler Standortpolitik und hoher Abhängigkeit, da sich Kunden, Partner und Mitarbeiter eng in die Produktionsprozesse einbinden und dezentrale Informationsinseln ausschließen lassen. Das System erlaubt die einheitliche Kontrolle, Verwaltung, Bereitstellung und Archivierung von produktionsrelevanten Informationen und verschafft kleineren und mittleren Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile durch strukturierte Informationsverarbeitung, optimierte Geschäftsprozesse sowie vereinfachte Entscheidungsfindung. Darüber hinaus fokussiert OPDwin MES die Integration bereits vorhandener Systemumgebungen, strategisches Consulting sowie die Entwicklung kundenspezifischer Anpassungen. Anbieter Opdenhoff begleitet seine Kunden von der Beratung und Konzeption, über Implementierung und Betrieb bis hin zum Support und der Pflege der individuellen, gemäß dem Baukastenprinzip angeordneten Lösungen.