

Entlang der Prozesskette

Mit einem IT-Verbundsystem die Herstellungsprozesse optimieren

Holger Therre, Birkenfeld

Die Vielseitigkeit des Produktangebots, die Ausweitung der Produktionsleistung und hochkomplexe Produktionsprozesse im Automobilbau verlangen nach IT-Unterstützung. Für sicherheitsrelevante Bauteile war und ist die Dokumentation aller relevanten Produktions- und Qualitätsdaten von elementarer Bedeutung. Der Automobilzulieferer Hügel konnte mit Hilfe von CAQ-Software Prozesse verschlanken und Kapazitäten besser auslasten.

Eine enorme Produktvielfalt und die Anforderungen der Kunden konfrontieren Zulieferer der Automobilhersteller mit zunehmend komplexen Produktionsabläufen. Transparenz in der Produktion und eine verbesserte Kapazitätsauslastung sind Schritte auf dem Weg zu gesteigerten Produktionsvolumina.

Neben der Sicherung von hohen Qualitätsstandards darf die Optimierung des Fertigungsprozesses nicht vernachlässigt werden; sie wird vor allem mit den folgenden quantifizierbaren Ergebnissen realisiert: Einsparung von Arbeitsschritten und damit Zeitersparnis in der Fertigungssteuerung sowie eine verbesserte Kapazitätsauslastung. Zudem sollten mit einer Restrukturierung der Prozesse Ein-

sparpotenziale freigesetzt werden.

Die Hügel GmbH & Co. KG, ein Hersteller im Bereich Stanz-, Umform- und Montagetechnik, konnte Arbeitsabläufe straffen und einzelne Arbeitsschritte komplett einsparen. Der Automobilzulieferer produziert im Jahr 60 Millionen Endprodukte aus Aluminium und Stahl. Über 1000 Einzelprodukte wie Scharnierverstärkungen, Turboladerstützen, Befestigungen für die gesamte Elektrotechnik im Fahrzeug, Getriebestützen entstehen in der Produktionsstätte Birkenfeld. Das Unternehmen beliefert mit 300 Mitarbeitern die führenden deutschen Automobilhersteller.

Expansionsbestrebungen Ende der neunziger Jahre und die strengen Vorgaben der Automobilindustrie über die Ein-

haltung von maßgeblichen Normen beispielsweise bei der Erstbemusterung waren Impulsgeber für die Einführung des rechnergestützten Qualitätssicherungssystems der IBS AG. Überzeugt haben Funktionstiefe und Integrationsfähigkeit dieses CAQ-Systems gerade im Hinblick auf die Produktionssteuerung. Auch die Möglichkeit, Realtime-Daten aus der Produktion sowohl auf operativer als auch dispositiver Ebene verwenden zu können, war für die Entscheider bei Hügel bedeutend. Denn mit dieser Datenanbindung ist eine schnelle Reaktion auf Soll-Ist-Abweichungen möglich. Maßnahmen zur Fehlerbehebung können damit unverzüglich eingeleitet werden. Das System liefert die notwendige Transparenz über

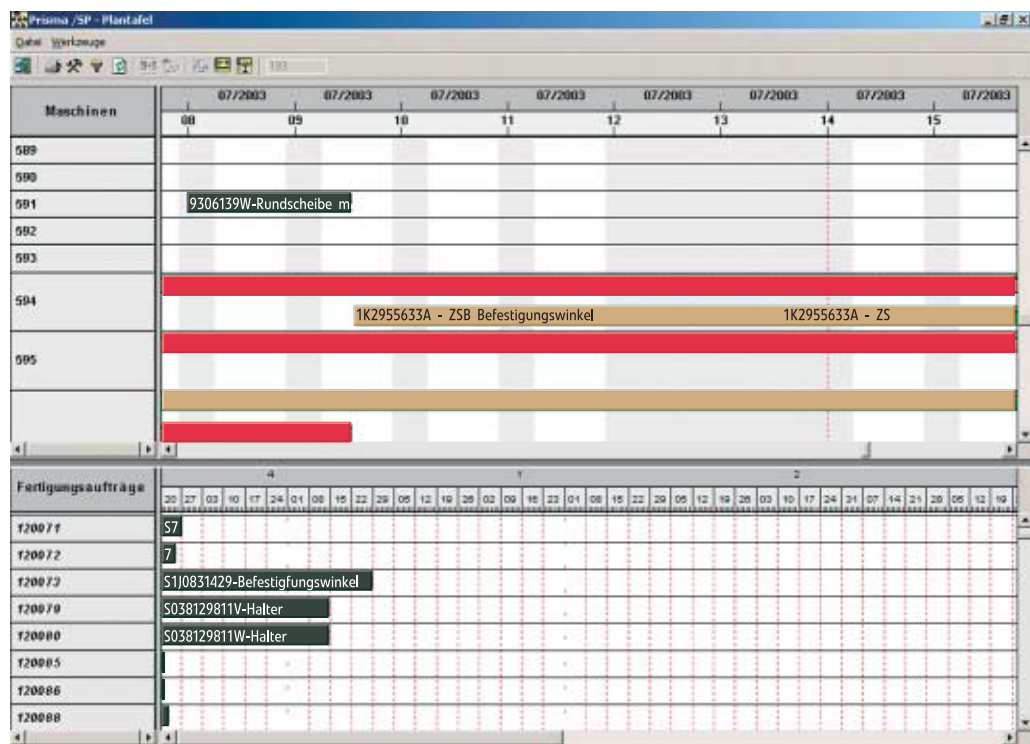


Bild 1. Aufbau und Funktion der Plantafel

alle relevanten Produktions- und Qualitätsdaten, und damit die Basis für die richtigen operativen Entscheidungen.

! Klare Zielsetzungen

Nach intensiven Beratungsgesprächen und einer Analyse der Prozessabläufe entschied sich die Führung der Hügel GmbH & Co. KG Mitte 2000 im ersten Schritt für die Einführung der Software CAQ=QSYS-Professional. Nach einer kurzen Implementierungsphase des Systems ging es im zweiten Schritt um die Einführung der Produktionsmanagementlösung IBS-Prisma. Seit Mitte 2002 wird mit beiden Systemen abteilungsübergreifend gearbeitet.

Eine Voraussetzung für den Einsatz des neuen CAQ-System war die Anbindung an das überlagerte Enterprise-Resource-Planning- (ERP-) System von Baan. Der Datenaustausch zwischen Baan und QSYS findet über eine Online-Schnittstelle im Sekundentakt statt. Notwendige Stammdaten, Produktionsaufträge, Bestellungen werden dabei nur in Baan angelegt und an QSYS übergeben. Die Wareneingangs- und Produktionsdaten fließen auf dem gleichen Weg von QSYS zurück in das Baan-System. Auch die räumliche Distanz zwischen den einzelnen Maschinen forderte eine besondere Lösung. Mit der funkunterstützten mobilen Datenerfassung konnte IBS auch hier ein erprobtes System bereitstellen.

Komplexe Produktions- und Qualitätsprozesse bedingt durch die Vielseitigkeit des Produktangebots und die Ausweitung der Produktionsleistung setzten eine geeignete IT-Unterstützung voraus. Gerade im Hinblick auf die Fertigung von sicherheitsrelevanten Bauteilen war und ist die Dokumentation aller relevanten Produktions- und Qualitätsdaten von elementarer Bedeutung.

Weiterhin waren transparente Daten und Realtime-Informationen über die komplexen Fertigungsprozesse angesichts der Vielzahl an Fertigungsteilen unbedingt erforderlich. Denn nur wer auf Kundenwünsche oder kurzfristige Auftragsänderungen operativ reagieren kann, wird seine Kunden dauerhaft zufrieden stellen.

Die Zielsetzung der Hügel GmbH & Co. KG war eindeutig: Durchgängig sollten alle Fertigungsprozesse mit dem neuen System abgebildet und die Qualitätsüberwachung gemäß ISO 9001 und VDA 6.1

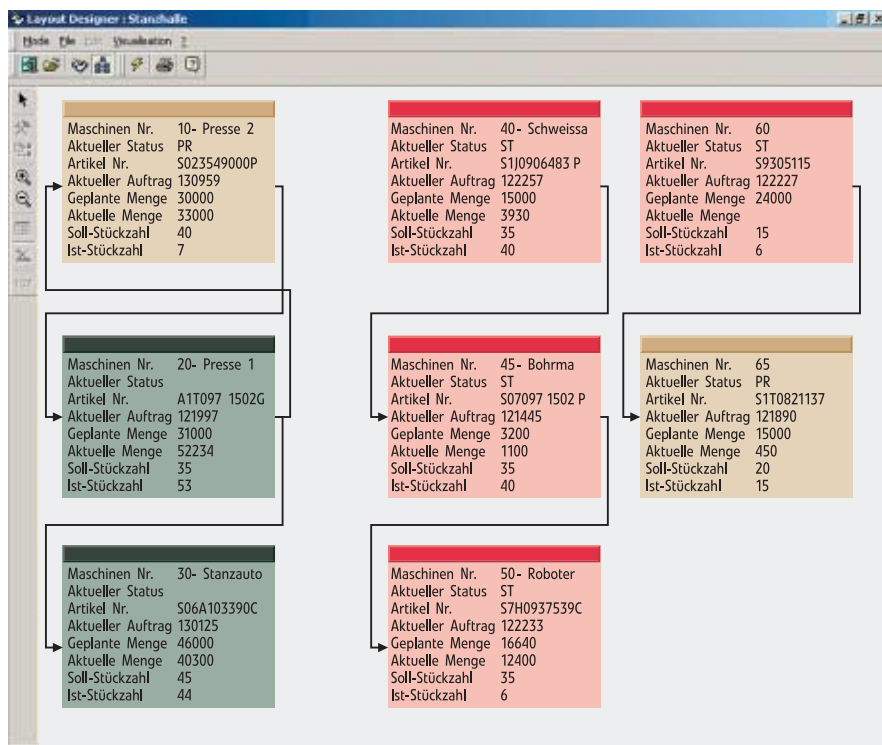


Bild 2. Funktion des Gantt-Diagramms

gewährleistet sein. Diese Schritte sollten darüber hinaus die Sicherung bzw. den Ausbau des Marktanteils, die Kostenoptimierung und eine bessere Auslastung aller Ressourcen einleiten.

! IT entlang der Prozesskette

Die Anlieferung der tonnenschweren, gewickelten Stahlbänder (Coils) erfordert es, dass die Wareneingangsprüfung direkt am LKW durchgeführt wird. Wegen der besseren Mobilität werden Tablet-PCs eingesetzt, die über Funk mit dem Datenbank-Server kommunizieren. Erforderlich ist die Erfassung von variablen, attributiven und visuellen Merkmalen sowie die Eingabe des Liefertermins und der Liefermenge für die Lieferantenbewertung. Der Verwendungsentscheid (Annahme, bedingte Annahme, Rückweisung, Sperrung) wird automatisch an das ERP-System zurückgemeldet. Dies führt zur Aktualisierung der Materialbestände im ERP-System, das für die Produktionsplanung herangezogen wird. Fehlerhafte Wareneingänge werden direkt zurückgeschickt, eine Reklamation im RQMS-Modul der IBS-Software wird automatisch ausgelöst.

Nun werden die freigegebenen Fertigungsaufträge automatisch vom ERP-System in das Produktionsmanagementsystem IBS-Prisma übertragen. Dort erfolgt eine Feinplanung mittels einer elektroni-

schen Plantafel; die Erfassung von Stückzahlen oder Störungen führt der Werker an den Betriebsdatenerfassungs-Terminals durch (Bild 1).

Insgesamt entsteht in der Fertigungsfolge eine Vielzahl von Baugruppen, die zur Weiterverarbeitung in die Bereiche Schweiß- und Montagetechnik weitergeführt und dort gemäß Fertigungsauftrag komplett abgearbeitet werden.

! Grob- und Feinplanung

Um eine umfassende Datenintegration zu erreichen, wurde eine Systemarchitektur entwickelt, die auf dem vorhandenen ERP-System von Baan und CAQ=QSYS-Professional und IBS-Prisma aufbaut. Auf den verschiedenen Unternehmensebenen werden so die zentrale Grobplanung der Maschinenzyklen, Lagerbestandsreservierungen, Kapazitätsbelegungen und die Auftragsterminierung mit dem ERP-System durchgeführt.

Die vertikale Integration mit der Plantafel und der Betriebs- und Qualitätsdatenerfassung erlaubt nun zusätzlich die Feinplanung dieser zentral vorgegebenen Fertigungsaufträge. Die Plantafel erfüllt dabei die Funktion der Reihenfolgeplanung sowie der visuellen Darstellung des Fertigungsgeschehens auf der operativen und dispositiven Ebene. Gleichzei-

tig ist sie das Bindeglied zwischen ERP-System und der Betriebsdatenerfassung.

Zwischen den verschiedenen Ebenen der Maschinensteuerung und der Werker- und Leitstandsebene sorgt die IBS-Software für die konsequente Erfassung aller produktions- und qualitätsrelevanten Ist-Daten.

Im Leitstand können diese dann mit den visualisierten Sollvorgaben aus dem Baan-System abgeglichen werden und für eine effektive Feinplanung des Produktionsgeschehens herangezogen werden.

■ Einsparpotenziale nutzen

Die Stärken des Systems haben sich schnell gezeigt. Aufträge werden nun nicht mehr lediglich anhand einer groben Vorplanung abgewickelt, vielmehr werden Realtime-Daten der vorhandenen Kapazitäten und Ressourcen berücksichtigt.

Die Plantafel stellt mittels eines Gantt-Diagramms die aktuelle Planungssituation übersichtlich dar (Bild 2). Auf der

Basis der verfügbaren Ist-Daten können die Aufträge somit sowohl manuell als auch automatisch vom System ein- oder umgeplant werden. Dabei werden Anfangs- und Endtermine der Auftrags- bzw. Arbeitsgangbearbeitung mit Hilfe der Netzplantechnik errechnet.

Ist die Feinplanung abgeschlossen, erfolgt die Auftragsfreigabe und der anschließende Transfer der Daten an das Produktionsmanagementsystem IBS-Prisma. Hier und im CAQ=QSYS-Professional System werden nun die aktuellen Qualitäts- und Produktionsdaten aufgenommen und über den Leitstand an Baan zurückgemeldet. Somit stehen ständig aktuelle Informationen zum Fertigungsauftrag zur Verfügung.

■ Systemerweiterung vorgesehen

Durch die Umsetzung dieses Gesamtkonzeptes konnte die Effizienz in der Produktion erheblich gesteigert und mittels einer konsequenten Qualitätssicherung der verschiedenen Produktionsstufen die

Kosten deutlich gesenkt werden. Das CAQ-System führt durch eine ständig aktualisierte Berichterstattung, die Verwaltung und Steuerung aller relevanten Produktionsdaten sowie durch den Datenaustausch über standardisierte Schnittstellen zur Optimierung und Transparenz der gesamten Fertigung.

Geplant ist die Erweiterung der bestehenden CAQ-Lösung um die Softwaremodule CAQ=QSYS-APQP und -Audit. Die Phasen der Produktentwicklung und Produktherstellung sollen damit weiter optimiert werden. Darüber hinaus plant die Hügel GmbH & Co. KG die mobile Datenübertragung bei Störfallmeldungen an der Maschine per SMS auf das Handy.

■ Der Autor dieses Beitrags

Holger Therre, geb. 1967, absolvierte eine Ausbildung zum mathematisch-technischen Informatiker und war als Softwareentwickler und Projektleiter in verschiedenen Systemhäusern tätig. Seit 2000 ist er als Leiter IT bei der Hügel GmbH & Co. KG, Birkenfeld, für den Aufbau der kompletten IT verantwortlich.