



Applikationsbericht

Manufacturing Execution System in der Verbundstofffertigung

VERBUNDSTOFFINDUSTRIE
Finotech
Aschersleben

Verfasser:

Dipl.-Ing. Henner Dörnenburg, Ematik GmbH

Dipl.-Ing. Wolfram Haunschild, Finotech Verbundstoffe GmbH

Dipl.-Ing. Thomas Schulz, Wonderware GmbH

Das Unternehmen Finotech wurde 1996 als deutsch-amerikanisches Joint-Venture gegründet, wobei die Clopay Plastic Products Corporation, ein US-amerikanischer Anbieter von Folien und Laminaten, 60 Prozent der Anteile an Finotech hält.

Die deutsche Corovin GmbH, eine Tochter des drittgrößten Vliesherstellers der Welt, des in London ansässigen Unternehmens BBA Group PLC, verfügt über 40 Prozent. Der hochmoderne Firmenkonzern wurde auf neuestem technischen Stand und de facto auf der grünen Wiese errichtet.



Finotech stellt im Werk Aschersleben jährlich eine Milliarde Quadratmeter Windelaußenhaut her

Am Standort Aschersleben wird hauptsächlich laminierte Außenhaut für Baby-Windeln produziert. 1997 wurde die Produktion von nicht atmungsaktiver Außenhaut aufgenommen, doch schon im Jahre 1998 wurden die Kapazitäten stark erweitert, wobei gleichzeitig eine neue Technologie zur Herstellung atmungsaktiver Folien eingeführt wurde.

Die derzeitige Fertigungskapazität beträgt 120-130 Mio. m² pro Monat. Rund eine Milliarde Quadratmeter des Vliesmaterials wurden im vergangenen Jahr abgesetzt. Der Umsatz lag mit einer Verdopplung zum Vorjahr bei ca. 100 Millionen Euro. Das Unternehmen beschäftigt heute an den drei Produktionslinien im Werk Aschersleben rund 210 Mitarbeiter.



Im Werk arbeiten 210 Mitarbeiter

Hauptmärkte für die Produkte von Finotech sind der Hygienebereich mit Windeln und Damenbinden, aber auch die Bereiche Schutzkleidung, Bau- und Dachunterspannbahnen sowie weitere technische Produkte.

▼ Anforderungen

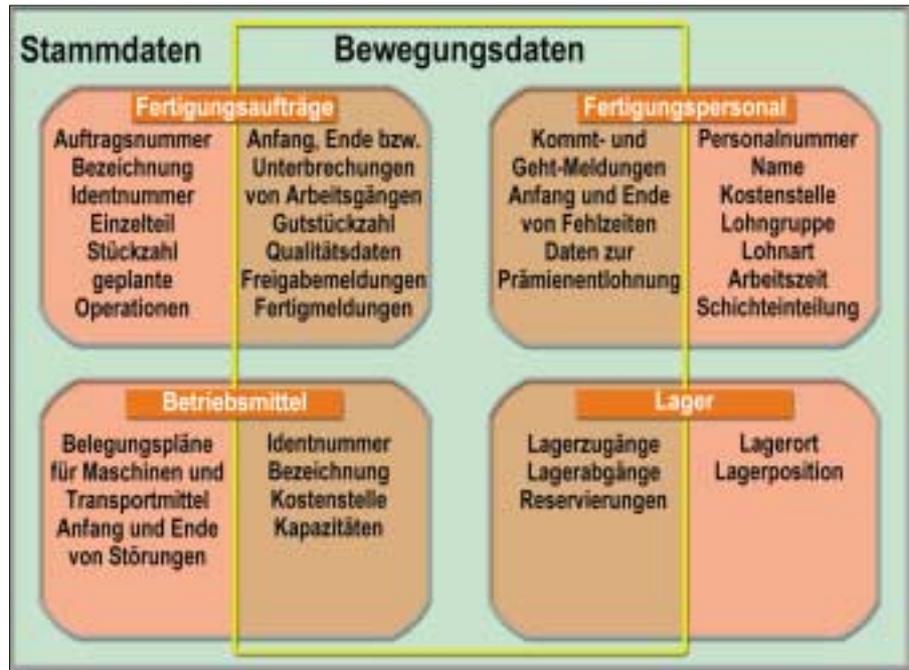
Alle Prozessparameter müssen optimal eingestellt und überwacht werden, um die hohe Produktionsleistung und -qualität zu garantieren. Finotech liefert Bestandteile für 80 Prozent aller auf dem deutschen Markt angebotenen Pampers-Windeln, wobei der patentierte Herstellungsprozess in einem sehr schmalen Prozessbereich abläuft. Der Marktanteil erstreckt sich schätzungsweise auf 50 Prozent.

▼ Projektziele und Systemauswahl

Auch der Wettbewerb im Marktsegment der Fertigung von Hygieneartikeln wird immer dynamischer, die technische Entwicklung wird immer schneller bei immer kürzeren Produktlebenszyklen. Eine Forderung dieses sich ständig im Wandel befindlichen Marktes ist der Zwang zu immer höherer Lieferbereitschaft und kleineren Losgrößen.

Dazu ist es notwendig, laufende Informationen über den Grad der Zielerreichung und kontinuierliche Soll-Ist-Vergleiche aus dem Fertigungsprozess in Echtzeit zur Verfügung zu haben. Nur dadurch können operative Engpässe frühzeitig erkannt und entsprechend gegengesteuert werden. Dazu steckte sich die Projektleitung folgende Ziele, die es zu erreichen galt:

- systematisch Verbesserungspotenzial im gesamten Fertigungsprozess aufdecken
- höchste Priorität der Notwendigkeit der optimalen Maschinennutzung
- auf Abweichungen von eingestellten Prozessparametern sofort effektiv reagieren können
- auch bei kurzfristigen Änderungen Engpässe bei Material-, Personal- und Maschinenkapazität vermeiden
- volle Transparenz bei den Fertigungsbedingungen



Datenerfassung im MES-System

Natürlich lagen auch vor der Einführung eines leistungsfähigen MES-Systems die notwendigen Informationen aus der Fertigung vor. Aber oft war der Aufwand, die Daten zu erfassen und zu verarbeiten, übermäßig hoch und der Datenfluss zwischen Fertigungsbereich, Produktionsplanung und -steuerung, Instandhaltung und Controlling funktionierte nicht so reibungslos, wie man sich das gewünscht hätte. Es tauchte immer wieder die Frage auf: "Weiß ich wirklich alles, was ich wissen muss, um optimal entscheiden zu können?"

Doch woran erkennt man, welches die richtigen Softwarewerkzeuge sind? Was ist notwendig, um sich Transparenz und Planungssicherheit in der Fertigung zu schaffen, um Kosten genauer kalkulieren zu können, um guten Service bieten zu können und alle notwendigen Mittel, zum Beispiel Arbeitspapiere, dafür zur Verfügung zu haben?

Die FactorySuite von Wonderware als offenes System für den Bereich Fertigungsorganisation mit integrierter Erfassung von Maschinen- und Betriebsdaten ist eine modular aufgebaute, branchenübergreifende Standardsoftware. Durch kontinuierliche Weiterentwicklung ist dieses universelle Toolset immer auf dem

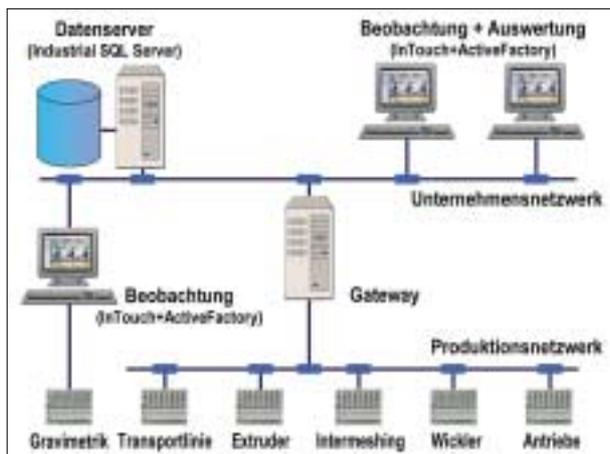
neuesten Stand. Ein weit verbreitetes Netz von Dienstleistungsunternehmen für Implementierung und Service sichert branchenbezogenes Wissen für fast alle Bereiche der Fertigung. Die Implementierung im vorliegenden Projekt erfolgte durch erfahrene Mitarbeiter der in Magdeburg ansässigen Ematik GmbH.

▼ Datenverarbeitung und Auftragsicherung

Nachdem die Fertigung initialisiert wurde, gilt es permanent zu überprüfen, ob die gewünschten Arbeitsaufgaben durch den ablaufenden Produktionsprozess der drei Linien auch erfüllt werden. Zur Ermittlung von Soll-Ist-Abweichungen, mehr noch aber zu ihrer Quantifizierung, werden die aktuell relevanten Daten der Planung und der laufenden Produktion benötigt. Nur wenn das Ausmaß der Abweichung bekannt ist, kann in geeigneter Weise reagiert werden. Dazu werden auftragsbezogene Daten, Betriebsmitteldaten, technische- und verfahrenstechnische Fertigungsdaten sowie Lagerdaten erfasst. Hier besitzt das MES-System eine zentrale Bedeutung.

Zu den zu erfassenden Daten zählen die technischen und organisatorischen Ist-Informationen des Bereiches der eigentlichen Wertschöpf-

fung. All diese fertigungsrelevanten Daten werden zentral in einer einzigen Datenbank erfasst. Das Sammeln und Auswerten der Daten geschieht automatisch. Durch die permanente Kopplung des Datenservers mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen werden diese ständig aktualisiert und die rückgemeldeten Daten aufbereitet. Dies bedeutet keinen



Systemtopologie

Mehraufwand im laufenden Betrieb für die Fachabteilung.

Die integrierte Informationsauswertung liefert auftragspezifische Informationen oder Hinweise automatisch an ausgewählte Arbeitsplätze und die entsprechenden Maschinen. Somit stehen wichtige technische oder auftragsbezogene Informationen für die weitere Verarbeitung direkt allen Folgeprozessen zur Verfügung. Damit ist eine unverzügliche Informationsweitergabe über spezielle Fertigungs- oder Materialprobleme sichergestellt. Qualitätseinbußen in Form von Ausschuss und Nacharbeit in allen Prozessen werden minimiert.

So erzeugt diese Vorgehensweise den Aufbau und die Unterstützung einer präventiven Fertigungssteuerung. Informationsflüsse, die bereits parallel zum Wertschöpfungsprozess entstehen, wie beispielsweise die integrierte Rollenrückverfolgung, ermöglichen das vollautomatische Erstellen von Fertigungszertifikaten für die Kunden rückwirkend über alle durchgeführten Prozessschritte. Damit wird deutlich, dass nicht nur die Vliesrollen "just in time" den Produktions-

prozess durchlaufen, sondern auch sämtliche begleitenden Daten entsprechend in Echtzeit zur Verfügung stehen.

▼ Beschleunigung von Informationsflüssen

Mit dem schnell und flexibel zu konfigurierenden Benutzerinterface der FactorySuite können alle erfassten

Maschinen-, Betriebs- sowie Arbeitszeitdaten ausgewertet werden. Dazu werden umfangreiche und übersichtliche sowie äußerst flexibel gestaltbare Auskunftsmasken zur Verfügung gestellt. Die Anwender erzeugen selbst ohne großen Aufwand Kennzahlen in konzentrierter Form mit hoher Aussagekraft. Filtern, verdichten, miteinander in Beziehung setzen und verknüpfen mit Zeitindizes sind nur einige wirksame Mittel gegen die un-

kontrollierte Datenflut der Fertigung. Informationen stehen im aktuellen Überblick oder auch als Antwort auf gezielte Fragestellungen jederzeit sofort zur Verfügung.

Ein leistungsfähiges Reportingwerkzeug generiert dann aus den Daten betriebswirtschaftlich relevante Informationen für Entscheidungen auf allen Ebenen des Unternehmens. Der gesamte Fertigungsprozess wurde dadurch optimiert, personelle und materielle Ressourcen werden nun noch effektiver genutzt. Natürlich werden diese Informationen auch in einem Soll-Ist-Vergleich bewertet. Der wirtschaftliche Umgang mit vorhandenen Kapazitäten verschafft dabei entscheidende Wettbewerbsvorteile.

In jedem Produktionsbetrieb treten in der täglichen Praxis immer wieder unvorhergesehene Störungen auf. Gerade die-

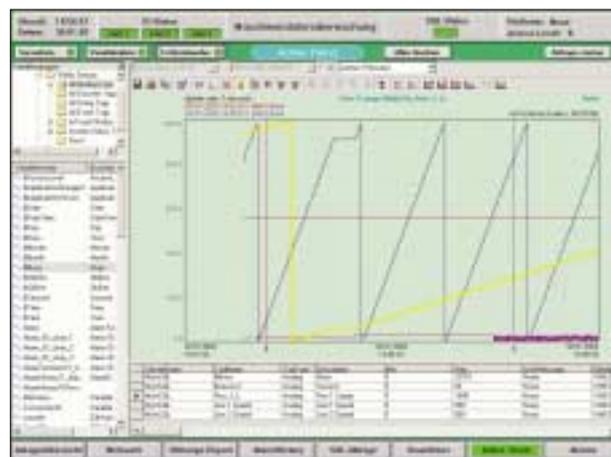
se Störungen sind eine enorm aufschlussreiche Informationsquelle für die Instandhaltung. Die große Schwierigkeit bei der Nutzung dieses Potenzials liegt in der möglichen Vielfalt, in der sich Störungen äußern.

Die FactorySuite unterstützt eine zielorientierte Systematik mit individuell anpassbaren Störungsursachen. Diese wurden vor Projektbeginn im Hinblick auf technische Schwachstellenanalysen festgelegt und beim Erfassen einer Störung zur Auswahl angeboten.

▼ Informationsauswertung

In den Protokollen wurde dazu ein Textfeld zur verbalen Beschreibung der Störung vorgesehen. Aus diesen detaillierten Berichten werden dann wertvolle Schlussfolgerungen über die Güte und Qualität einzelner Bauteile oder auch ganzer Maschinen abgeleitet. Damit ist die ergebnisorientierte Analyse sichergestellt, die gleichzeitig eine wichtige Grundlage für zukünftige Investitionen darstellt. Spätere Analysen über Störungen und Stillstandszeiten über einen längeren Zeitraum von mehreren Monaten oder Jahren helfen, die Schwachpunkte der Anlage zu erkunden.

Die so gewonnenen Daten bilden die Basis für Registrierungen der Nutzungsgrade, Produktionsleistungen und Standzeiten der Maschinen. Berichte über das tägliche Aufbereiten und Auswerten der Störungen dienen als Grundlage für die Produktionsbesprechung. Diese Informationen sind als genaue und exakte Grundlage für zeitkritische Entscheidungen unverzichtbar. Archivierung und Dokumen-



Trenddarstellung von Prozessparametern



Störmeldungsübersicht der Maschinen

tation aller Produktionsdaten sowie die Erfassung von ausgewählten Produktlebensläufen und Materialflüssen sind das Datengerüst für die Qualitätssicherung.

So kann auch der Einfluss der eingesetzten Rohmaterial-Chargen auf die physikalischen Produktdaten automatisiert zurückverfolgt und abgelesen werden. Dadurch ist es möglich, Rezepturen optimal auf die einzelnen Rohmaterialchargen abzustimmen und somit das Produktionsergebnis frühzeitig und kontinuierlich zu optimieren.

▼ Wirtschaftlichkeit

Auch für Finotech stellte sich zunächst die Frage, ob sich die Investition im MES-Bereich wirklich rentieren würde. Der Return on Investment (ROI) wurde in Aschersleben innerhalb weniger Monate erreicht. Durch die automatisierte Datenerhebung und die zeitnahe Rückmeldung über die installierte Software entfallen erhebliche Aufwände bei der Eingabe und Verteilung von Informationen.

Der wirkliche Nutzen dieser Investition ergibt sich aber durch schnel-

lere, fundiertere und somit schlichtweg bessere Entscheidungen, die aufgrund der umfassenden und jederzeit verfügbaren Datenbasis getroffen werden können. Allerdings gibt es darüber hinaus eine Reihe nicht messbarer Ziele, wie beispielsweise die Konsolidierung und Verbreitung des Know-hows innerhalb der Arbeitsgruppen sowie die Nutzung des MES-Systems als Hilfe bei Zertifizierungen gemäß den Regularien von ISO und FDA oder nach speziellen Kundenanforderungen.

Fast alle Daten, die benötigt werden, werden vom Server automatisch erfasst und nach individuellen Vorgaben als Informationen bereitgestellt. Es gibt keine Handaufschriebe mehr, und die Mitarbeiter der Fertigung haben heute mehr Zeit für Ihre eigentlichen Aufgaben. Dies führte zu einer wesentlichen Verbesserung des Informationsflusses. Außerdem haben die Produktionsverantwortlichen bei Finotech jetzt lückenlose Informationen über die Performance der Rohmaterialien, denn dort gab es bisher die größten Probleme.

Die Unternehmensphilosophie von Finotech ist es, in allen Bereichen ein "World-class"-Unternehmen zu sein, also auch beim Einsatz modernster Softwaresysteme im Bereich der Fertigungsorganisation. Die FactorySuite von Wonderware unterstützt Finotech auf diesem Weg.

Dieser Applikationsbericht entstand in Zusammenarbeit mit:

Ematik GmbH

Marienstr. 20
D-39112 Magdeburg
Tel.: 0391/6219638
Fax: 0391/6219637
E-Mail: info@ematik.de
Internet: http://www.ematik.de



www.wonderware.com ▼ www.wonderware.de



© 2002 Wonderware Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Wonderware, FactorySuite, InTouch und Avantis sind eingetragene Warenzeichen der Wonderware Corporation. ActiveFactory, ArchrstrA, DT Analyst, FactoryOffice, InBatch, InControl, IndustrialSQL Server, InTrack, MaintenanceSuite, Qi Analyst, SCADAAlarm, SuiteVoyager und WebServer sind Warenzeichen der Wonderware Corporation. Microsoft und Windows NT sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz der jeweiligen Eigentümer.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Wonderware oder an einen unserer autorisierten Distributoren.
Wonderware GmbH • Einsteinerring 41 • D-85609 Dornach bei München • Tel.: 089 / 45 05 58-0 • Fax: 089 / 45 05 58-222
info@wonderware.de