

DIGITAL MANUFACTURING

www.digital-manufacturing-magazin.de

AUFBAU UND OPTIMIERUNG IT-GESTÜTZTER PRODUKTIONSPROZESSE

ANZEIGE



NEUES JOBDISPO MES

Agiles Fertigungsmanagement dank individueller Workflows

JobDISPO[®]
SOFTWARE FÜR DIE PRODUKTION

SMT-Prozesse im Griff

Die Oberflächenmontage von elektronischen Bauelementen auf die Leiterplatte (SMT-Bestückung) erfordert Präzision und Fehlerfreiheit vom ersten bis zum letzten Prozessschritt. Mittels Manufacturing-Execution-Systemen (MES) können Produktionsprozesse gesteuert, kontrolliert und verbessert werden. Die iTAC.MES.Suite 7 bietet dazu eine standardisierte Anbindung an die SMT-Anlagen von Assembleon, Fuji, ASM und Panasonic.

VON MICHAEL FISCHER

DAS ERREICHEN der Unternehmensziele einer leistungsfähigen Fabrik ist heute abhängig von schnellen Reaktionszeiten und kurzen, zuverlässigen Prozessketten sowie einer entsprechenden Qualitätssicherung. Insbesondere im Umfeld der SMT (Surface-Mount-Technology-) Fertigungslinien hat Präzision höchste Priorität. Hier muss gewährleistet sein, dass die Elektronikvariantenkonform produziert werden, keine fehlerhaften Materialchargen verbaut und eine durchgängige Materialchargendokumentation gewährleistet ist. Aus diesem Grund setzen immer mehr Elektronikproduzenten Manufacturing-Execution-Systeme (MES) ein, um unter anderem Produkte durchgängig in Echtzeit rückverfolgen zu können.

Mittels der durch das MES dokumentierten Erfassung aller fertigungsrelevanten Daten können Auffälligkeiten erkannt und analysiert, Prozessparameter geändert und Abstellmaßnahmen eingeleitet werden. Durch die anschließende Analyse der

Ergebnisse lässt sich die Wirkung des Verbesserungsprozesses überprüfen. Die Prozessgüte kann auf diese Weise optimiert und die Produktion fehlerhafter Produkte verhindert werden.

Dabei sollte das Manufacturing-Execution-System jedoch nicht nur umfangreiche und lückenlose Informationen sammeln, sondern bereits während des Fertigungsprozesses fehlerhafte Prozessschritte und unzulässige Komponenten detektieren. Durch das Prinzip der „Vorsorge anstatt Nachsorge“ sind kurze Reaktionszeiten möglich und Fehler können bereits im Keim erstickt werden, was eine hohe Qualität bei gleichzeitiger Minimierung der Fehlerrate und Steigerung der Produktivität erzielt.

Fehlern auf der Spur

Möglich wird die Umsetzung der Optimierungszielsetzungen durch Lösungen wie die Java-EE-basierte iTAC.MES.Suite 7, die umfangreiche Rückverfolgbarkeits- und Prozessverriegelungsfunktionalitäten besitzt. Die Lösung übernimmt die komplette Dokumentation und Analyse der Produkt- und Prozessdaten aus der laufenden Produktion und trägt somit zur Einhaltung der hohen Traceability-Anforderungen in der Elektronikindustrie bei. Technisch realisiert wird dieser Vorgang durch standardisierte Schnittstellen zu verschiedenen ERP- und PLM-Systemen. Über diese werden Stammdaten (wie etwa Materialstammda-

ten, Stücklisten usw.) und Bewegungsdaten (Materialchargen, Fertigungsaufträge, Auftragsrückmeldungen von Mengen und Materialverbräuchen) übernommen und wieder an das ERP zurückgemeldet. Für jedes (Halb-)Erzeugnis lässt sich so nachvollziehen, welche Prozessschritte wie Pastendruck, SMD-Bestückung, Reflowlöten, AOI usw. zu welchem Zeitpunkt und unter welchen Bedingungen durchlaufen wurden.

Die Erfassung aller relevanten Betriebsdaten erfolgt über eine bidirektionale Anlagenintegration. Diese Informationen können in Echtzeit ausgewertet und analysiert werden. So lassen sich Produktionsmengen, Störgründe/Ausfallzeiten und Bauelement-Abwürfe überprüfen und optimieren.

Die BE-Abrufdaten (Bauelemente) werden dabei automatisiert ausgelesen, verifiziert und abgespeichert sowie in zeitnahen Rückmeldeprozessen an das ERP-System zurückgegeben. Durch die automatisch erfassten BDE-Daten (Stückzahlen und Taktzeiten) ermöglicht das MES eine objektive Analyse der Nutzungsgrade ohne manuelle Eingabe, so dass ein einfacher Abgleich zwischen Soll- und Ist-Zustand erfolgen kann. Die Dokumentation des Ist-Zustandes erhöht dabei die Transparenz für alle Beteiligten.

Im Ernstfall: Prozessverriegelung

Die meisten Manufacturing-Execution-Systeme ermöglichen die einfache passive Rückverfolgbarkeit. Wenige Lösungen wie die iTAC.MES.Suite 7 verfügen über eine Middleware-Technologie, um eine aktive Traceability mit entsprechenden Prozessverriegelungsmechanismen zu unterstützen. Die Prozessverriegelung wird mittlerweile in einem Großteil der verschiedenen Traceability-Anforderungen von VW, BMW, Daimler usw. gefordert. Dieser Vorgang



SMT-Produktion bei RAFI.

überprüft die Produkte in jedem einzelnen Prozessschritt, bewertet sie mit den Kriterien „Gut“, „Nacharbeit“ oder „Ausschuss“ und übernimmt die Verifikation gegen die Produktstückliste. Anschließend führt das System sie gegebenenfalls einem definierten Reparatur-Ablauf zu.

In jeder Produktionsstufe wird dabei geprüft, ob die vorgegebenen Komponenten sowie Bauteile verbaut und die festgelegten Prozessparameter für die Produktion eingehalten wurden. Treten an irgendeiner Stelle Fehler auf, so wird die entsprechende Baugruppe nicht weiter verarbeitet, sondern durchläuft einen zuvor definierten Eskalationsweg. Es erfolgt dann eine Analyse-Reparatur-Nachprüfung oder die vollständige Ausschleusung der Baugruppe.

SMT-Anlagen einfach anbinden

Um eine nahtlose Einbindung der MES-Lösung mit all ihren Funktionalitäten in die SMT-Fertigungsumgebung zu ermöglichen, hat iTAC, basierend auf seinem API-Service, anlagenspezifische Standardschnittstellen zu den SMT-Anlagen von Assembleon, Fuji, ASM und Panasonic in-

tegriert. So lassen sich die Systeme der verschiedenen Anbieter auf einfache Weise anbinden – von Labeling-Systemen über Siebdruckautomaten bis hin zu den nachfolgenden AOI-Prüfsystemen. Damit wird die standardisierte und skalierbare Integration unterschiedlicher Maschinentypen und Hersteller entsprechend der jeweiligen Anforderungen sichergestellt.

„Wir sind der einzige MES-Hersteller, der seinen Kunden Plug & Play-Schnittstellen zu den vier SMT-Equipmenttypen anbietet. Der Markt der Manufacturing-Execution-System-Anbieter ist zwar umfassend, jedoch unterscheiden sich die Produkte – bedingt durch die jeweilige Historie – in ihrem Lösungsansatz sowie im Funktionsumfang teilweise erheblich. In den High-Volume-Fabriken unserer Kunden haben wir bis zu zwanzig SMT-Anlagen verschiedener Anlagenhersteller integriert. Dies zeigt, dass die Nachfrage hier entsprechend hoch ist“, erklärt Martin Heinz, Vice President Operations bei iTAC.

Auf Nummer sicher: Compliance

Für alle fertigungsnahen Betriebe spielt beim Einsatz eines Manufacturing-Executi-

on-Systems immer das Thema Compliance und insbesondere im Automotive-Bereich die Normierungen eine große Rolle. Denn die Einhaltung von Standards, Regulierungen und Richtlinien sind für Hersteller unabdingbar, um im Elektronikzulieferermarkt zu bestehen. Das MES unterstützt die Umsetzung der Vorschriften – beispielsweise müssen in verschiedenen Branchen sämtliche Produktions- und Versandstufen rückverfolgbar sein. Die Umsetzung der Vorgaben schafft Nachhaltigkeit und hohe Qualität. „Eine SMT-Anlage, die nicht die Compliance-Anforderungen erfüllt, kann im Markt nicht bestehen. Unternehmen, die sich nach wichtigen Normen richten, erzielen auf Dauer einen Wissens- und Wettbewerbsvorsprung. Die Richtlinien dienen der Qualitätssicherung, dem Schutz der Gesellschaft und tragen zur Verständigung bei“, erklärt Dieter Meuser, Technologievorstand der iTAC Software AG, und ergänzt: „Ein Manufacturing-Execution-System kann einen wesentlichen Beitrag leisten, um Normen besser einhalten zu können.“

bw ■

KENNZIFFER: DEM22664



EMO Hannover

Die Welt der Metallbearbeitung
The world of metalworking

Mit der Bahn zur EMO Hannover für
99 EUR* inkl. Tages-Eintrittskarte

* Hin- und Rückfahrt in der 2. Klasse, ab allen innerdeutschen Bahnhöfen. Das Angebot ist gültig vom 17.09.11 – 26.09.11 und buchbar über Tel. +49 (0)1805 000 689 (0,14 Euro/Min.) oder www.emo-hannover.de

DB BAHN

INFO:
VDW – Generalkommissariat EMO Hannover 2011
Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstrasse 4, 60325 Frankfurt am Main, GERMANY
Tel. +49 69 756081-0, Fax +49 69 756081-74
emo@vdm.de · www.emo-hannover.de