

Software »FIPS'cam« von noesis

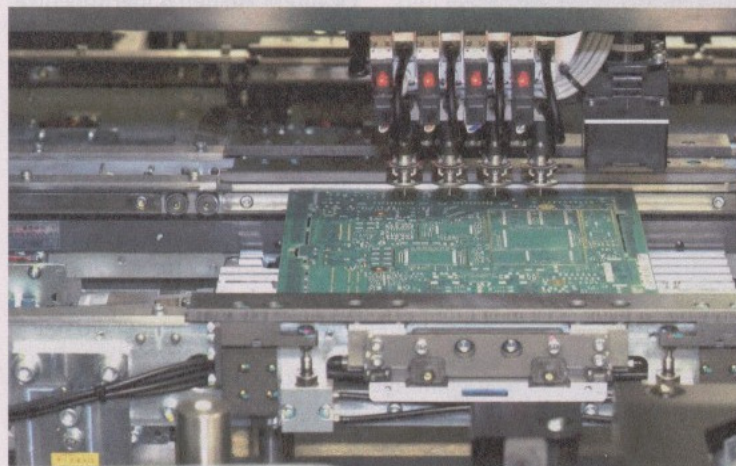
# Linienübergreifende CAM-Lösung für die Leiterplattenfertigung

Die Programmierung von Maschinen in der SMD-Bestückung ist mit der mitgelieferten Software der Hersteller oft auf die jeweilige Marke beschränkt. Angesichts dieser Problematik hat das Ingenieurbüro noesis eine herstellerübergreifende CAM-Lösung entwickelt, die in wenigen Minuten die komplette Austaktung einer gemischten Fertigungsstraße optimiert und eine einheitliche Datenbasis für die nachgeordneten Prozesse bereitstellt.

Damit eine SMD-Fertigungslinie voll ausgelastet werden kann, muss sie bestimmten Anforderungen und Vorgaben Folge leisten: Die Leiterplatten sollten möglichst ähnlich sein, die Bestückungsautomaten am besten vom gleichen Hersteller stammen und die AOI-Inspektionssysteme, wie die Bauteile-Datenbanken, zusammenpassen. Soweit zur Theorie, denn allgegenwärtig sind gemischte Linien und nicht normierte CAD-Daten. Und genau hier setzt das in Berlin und Darmstadt ansässige Ingenieurbüro noesis an. Die Grundidee des Unternehmens ist es, dem Einrichter von Fertigungsanlagen die wiederkehrende Aufgabe abzunehmen, die Bauteildefinitionen, CAD-Daten und Maschineninformationen zu ordnen zu müssen. Denn die Probleme mit gemischten Linien lassen sich mit maschinenspezifischen Konvertern nur zum Teil beseitigen, da beim Wechsel von Bauteilezulieferern die Maschinenanlage oder der Auftrag neu optimiert werden muss. Zudem fehlt bei den Softwaremodulen, die zu den Anlagen gehören, meistens die Durchgängigkeit über den eigenen Maschinenpark hinaus.

Auf Basis der Software UBAS (Schöpfer ist Jörg Ehrenbold, der das Ingenieurbüro von 1986 bis 1993 leitete) hat die Firma noesis die universelle Lösung »FIPS'cam« entwickelt, die mit Maschinen vieler bekannter Hersteller zusammenarbeitet, in wenigen Minuten die komplette Austaktung einer gemischten Fertigungsstraße optimiert und eine einheitliche Datenbasis für die nachgeordneten Prozesse wie AOI, Nutzentren-

nung und Palettierung bereitstellt. Anhand der Eingangsdaten definiert das CAM-System jedes Bauteil als eine Zelle mit einem eindeutigen Namen und normiert nach einmal festgelegten Regeln unterschiedliche Zellendefinitionen des CAD-Entwurfs (beispielsweise »Einsetzpunkt: Pin 1 auf Bauteilmitte«). Denn die CAD-Da-



Blaupunkt fertigt in Hildesheim auf Bestückungsanlagen von Panasonic (Bild) und Siemens. Die CAM-Lösung des Ingenieurbüros noesis dient der Verwaltung der linienübergreifenden Informationen, liegt also als Integrationswerkzeug über den anlagenspezifischen Programmiersystemen.

ten, die beim Lohnfertiger ankommen, gehen nur selten von einheitlichen Definitionen aus: Bauteile erhalten teilweise Pin 1 als Einsetzposition, ein anderes Mal liegt der Nullpunkt in der Mitte der Bauteilgeometrie. Bei beidseitig bestückten Boards kann auch der Bezug Oberseite/Unterseite von Lieferant zu Lieferant differieren. Die Eingangsnormierung – und hier unterscheidet sich die noesis-Lösung von den proprietären Systemen der Anlagenbauer – ist eines der Kernelemente von FIPS' cam.

Nach der Normierung überprüft die Software dann den CAD-Entwurf auf seine Machbarkeit und bringt ihn mit nahezu jeder Bauteildatenbank in Deckung. Dazu prüft die Software die Verfügbarkeit der Bauteile für die Maschinen einer Linie, passt unterschiedliche Zellendefinitionen an und korrigiert den CAD-Entwurf hinsichtlich der Zellendefinition jeder spezifischen Maschine.

Das System bringt also durch definierbare Regeln die CAD-Daten des Entwurfs und den Bauteilvorrat der Fertigung in Übereinstimmung. Die CAM-Lösung des Ingenieurbüros kann auch als Integrationswerkzeug über den an-

lagenspezifischen Programmiersystemen liegen, also dazu genutzt werden, linienübergreifende Informationen zu verwalten. Gleichzeitig entsteht eine einheitliche Datenbasis für alle Informationen zum Produkt.

Ein prominentes Beispiel, bei dem diese Aufgabe so gehandhabt wird, ist die Leiterplattenfertigung von Blaupunkt in Hildesheim. Das Unternehmen entwickelt und produziert dort Navigationsgeräte für Erstausrüster in der Automobilindustrie. Der Einsatz der Software geht bei Blaupunkt in

Hildesheim über die reine Maschinenprogrammierung hinaus. Stefan Fleige, verantwortlicher Planer der Arbeitsvorbereitung im Blaupunkt-Bereich Manufacturing Operations and Engineering: »Die Software dient uns als Organisationsmodul für die Linien mit den unterschiedlichen Maschinen, zur Koordinatengenerierung, dem Befüllen der Datenbanken und für die Folien zur Kontrolle.« Die Zeitersparnis ist laut Fleige enorm: »Mit herkömmlichen Softwarelösungen nehmen diese Vorgänge für einen Produktionsauftrag etwa sechs Stunden Arbeitszeit des Einrichters in Anspruch. Wir können einen Produktionsjob in eineinhalb Stunden aufsetzen.« Die Informationen des Leiterplattenentwurfs werden bis hin zur Nutzentrennung und Verpackung oder der automatischen Ablage des Boards nach dem Fräsen genutzt.

Versuche, eine linienübergreifende Optimierung zu erreichen, habe es laut Stefan Fleige auch früher schon gegeben. Dabei sei die Implementierung einer israelischen Software an der eigentlichen Integration der Informationen gescheitert, vor allem weil die Lösung immer wieder an neue Maschinen und neue Produkte angepasst werden musste. Die Erfahrungen aus dem zuvor gescheiterten Projekt bestimmten maßgeblich die Anforderungen an FIPS'cam. Dazu gehören die weitere Reduzierung der Rüstzeiten und eine optimierte Aufrüstung von Maschinengruppen oder -familien.

Schon heute liefert die Software Machbarkeitsuntersuchungen für einen Produktionsauftrag und stellt Daten für das fertigungsnahe Lager und Traceability bereit. Aber auch die Auswertung der Fehlerprotokolle aus den Maschinen und deren Konsolidierung mit den Programmdateien sind als Erweiterungen denkbar und möglich. (cp)