



# „Die Flucht muss immer stimmen“

## Modernisierung von Fertigungsanlagen ist Millimeterarbeit

*Die SMD-Technik (das Kürzel steht für surface-mounted device, zu Deutsch: oberflächenmontiertes Bauelement) ist die Standardtechnologie für elektronische Schaltungen. Hauptanwendungsgebiete für die Leiterplatten finden sich in der Kfz-Elektronik, Industrieelektronik und Telekommunikation. Auf wenigen Millimetern werden die dafür erforderlichen Bauteile mit größter Präzision aufgebracht. Mehr Raum nehmen die Produktionsstraßen ein. Diese im Rahmen von Optimierungsprojekten zu bewegen, ist eines der Kerngeschäfte der Harder Logistics, Neu-Ulm.*

Die Hauptursachen für Anlagentransporte im Produktionssegment SMD-Technik basieren auf Modernisierungsmaßnahmen. „In der Regel ersetzen die Hersteller sukzessive einzelne Komponenten durch effizientere und energiesparendere Systeme“, berichtet Marcello Danieli. Dies sei z. B. häufig bei den Lötöfen der Fall. Der geschäftsführende Gesellschafter von Harder Logistics ist Partner von namhaften Spezialisten der Branche wie ACD-Elektronik, Liebherr Elektrotechnik, Rafi sowie Seho und IFM.

Verlagerungen ins Ausland spielen in diesem Zusammenhang eine eher untergeordnete Rolle. „Bestehende Fertigungslinien bleiben überwiegend am Standort. Wenn neue Werke im europäischen Ausland oder in Übersee entstehen, wird dafür vorrangig in neue Produktionsanlagen investiert“, so die Marktbeobachtung von Danieli. Am ehesten würden Betriebsumzüge im SMD-Segment bei Automotivzulieferern auftreten.

### Zwei bis drei Monate Vorlauf

Generell sind die Projekte etwa zwei bis drei Monate im Voraus so konkret, dass ein Transportspezialist eingebunden wird. Ei-

nige der Herausforderungen, denen Danieli in diesem Industriezweig regelmäßig begegnet, werden bereits im Vorgespräch mit den Entscheidern erörtert. Dazu zählen u. a. die Produktion auf engstem Raum, sperrige Anlagen sowie die Abstimmung der verschiedenen Hersteller innerhalb einer Linie und die Verlagerung im laufenden Prozess.

Charakteristisch für die SMD-Produktion sind Fertigungslinien mit einer Länge von zwölf bis 40 m. In der Summe kann eine Fertigungslinie aus bis zu 40 Maschinen bestehen. Für eine Verlagerung bedeutet dies: Eine Abweichung von nur einem Zentimeter am Anfang der Produktionsstraße kann sich an deren Ende mit bis zu einem halben Meter auswirken. Danieli: „Die Flucht muss daher immer stimmen.“

Abgesehen von den Mitarbeitern zur Steuerung und Überwachung der Produktion läuft diese voll automatisiert. Dabei werden die SMD-Bauelemente auf die Oberfläche der Leiterkarte gelötet. Somit sind sehr dichte und vor allem beidseitige Bestückungen der Platinen möglich. Im Unterschied dazu werden bei konventionellen (bedrahteten) Bauteilen die Anschlussdrähte durch kleine Bohrungen in der Platine geführt und auf der Rückseite verlötet.

## Lötöfen sorgen für spektakuläre Szenen

Das Herzstück in diesem Prozess sind die Lötöfen – nicht nur bei der Produktion, wo bei diesem Vorgang Temperaturen bis 260 °C erreicht werden. Auch in der Projektlogistik kommt dieser Komponente besondere Aufmerksamkeit zu. „Muss solch eine Anlage ausgetauscht oder umgezogen werden, kommt es vielfach zu spektakulären Szenen“, berichtet Danieli. Dafür sorgten schon die Abmessungen der Öfen mit einer Länge von bis zu 9 m. Wenn sich der Ofen in der dritten oder vierten Etage befindet, erfordert dies Präzision und Spezialequipment.

Beides kombiniert der Betriebsverlagerer. Dafür hat sich das Arbeiten in einem Trio bewährt, das sich mindestens aus einem Elektroniker, einem Maschinenbaumechaniker und einer Transportfachkraft zusammensetzt. Je nach Projektgröße kann das Team

Bei der Modernisierung einer laufenden Fertigungslinie gilt es, alle Beteiligten so zu koordinieren, dass der Produktionsstillstand so gering wie möglich ist

Marcello Danieli,  
Geschäftsführer Harder Logistics



auf bis zu 20 Mitarbeiter anwachsen. Von technischer Seite aus hält Harder etwa 30 bis 40 Systeme bereit, die für diese Branche eingesetzt werden. Dazu gehören für den innerbetrieblichen Transport z. B. ein Elektro-Mobilkran (Bild), Sonder-Hubwagen sowie Schaltschrank-Transportwagen.

Externe Dienstleister müssen sich darauf einstellen, dass die Produktion in Reinräumen stattfindet, in denen die Konzentration luftgetragener Teilchen sehr gering gehalten wird. Des Weiteren muss das verwendete Equipment so ausgeführt sein, dass keine elektrostatischen Aufladungen entstehen. So sind die Rollen der Transportmittel von Harder ESD-geschützt. Dies gilt auch für das Verpackungsmaterial, das antistatisch ist.

## Viele Akteure zu koordinieren

Grund für die Sorgfalt sind die Elektronikkomponenten, deren Größen im Millimeterbereich liegen, und die so empfindlich sind, dass



Für das Handling und den Transport sperriger Anlagenteile kommt ein Elektro-Mobilkran zum Einsatz

sie teilweise in stickstoffgekühlten Umlaufregalen bevorratet werden. Gehen die SMD-Bauelemente in die Produktion, verarbeiten die Bestückungsautomaten mehr als 30000 Teile pro Stunde mit höchster Präzision. Aus diesem Grunde ist es anspruchsvoll, einzelne Komponenten bei einer laufenden Fertigungslinie auszutauschen. Danieli: „Hierbei gilt es, alle Beteiligten so zu koordinieren, dass der Produktionsstillstand so gering wie möglich ausfällt. Das bedeutet sehr kurze Zeitfenster für die verschiedenen Akteure.“

Bei größeren Verlagerungen ist dieser Aspekt weniger kritisch, da sich sukzessive Vorgehen lässt. In der Regel bleibt der Hersteller mit den alten Linien produktionsfähig, während an den umzustellenden Fertigungsstraßen gearbeitet wird. „Dabei sollte man den zeitlichen Rahmen nicht zu eng stecken“, empfiehlt Danieli. Denn bis die einzelnen Maschinen durch die Hersteller ab- und aufgebaut werden und das Abnahmezertifikat vor der Wiederinbetriebnahme ausgestellt ist, vergehe relativ viel Zeit. „Außerdem stammen die Anlagen einer Linie von verschiedenen Herstellern.“ Der Engpass sei oftmals eine exakte Abstimmung zwischen diesen. Der Transport solch einer Linie ist laut Danieli mit ein bis zwei Werktagen als vergleichsweise gering anzusetzen.

Fotos: Aufmacherfoto: Rafi, sonstige Fotos: Photodesign Buhl, Harder Logistics

[www.harder-logistics.com](http://www.harder-logistics.com)