

## **RFID-Transportsteuerung: Intelligente Lötrahmensteuerung bei der Bestückung von Platinen**

*Automation, Computertechnik und Datentechnik, das sind die drei Schwerpunkte bei der ACD Gruppe, die bereits im Firmennamen „ACD“ heraus gestellt werden. Das Projekt zur RFID-Transportsteuerung im Lötprozess ist entstanden aus den Layout-Optimierungen, die innerhalb der Elektronikfertigung ACD Elektronik GmbH geplant und umgesetzt wurden. Dabei wurde ein besonders temperaturbeständiger RFID-Datenträger, der sogenannte smart-DOME Freestyle HT, der Firma smart-TEC aus Oberhaching bei München eingesetzt. Durch die RFID-Transportsteuerung findet innerhalb der THT-Bestückung (Through Hole Technology; zu Deutsch: Durchsteck-Montage) eine Wege- und Platzoptimierung statt.*

---

### **Mit “bleifrei” fing alles an**

Im Jahr 2006 wurde in der EU eine neue Richtlinie für die Produktion von Elektronikgeräten eingeführt.

In der sogenannten RoHS-Verordnung (EG-Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten) wurde festgelegt, dass elektronische Bauelemente in Geräten bestimmter Kategorien nur noch bleifrei verlötet werden dürfen. Nachdem die Richtlinie nicht für alle elektronischen Geräte Anwendung findet, blieb vielen Bestückungs-Dienstleistern, wie auch der ACD Gruppe, nur die Möglichkeit, eine zweite Lötanlage anzuschaffen, mit der die betroffenen Produkte bleifrei gelötet werden konnten. Demzufolge wurde die komplette Löt-Infrastruktur, die bis dahin nur für den verbleiten Lötprozess existierte, dupliziert. Im Falle der ACD Gruppe wurde neben einer zweiten Lötanlage zudem ein weiteres Transportband installiert, die halbautomatischen Bestückungstische wurden sowohl am Transportband für verbleite Produkte als auch am Transportband für die bleifreien Produkte positioniert. Dadurch entstanden in der Konsequenz erhöhte Wartungsarbeiten und ein höherer organisatorischer Aufwand. Ebenfalls spielt der zusätzliche Platzbedarf eine nicht unerhebliche Rolle.

### **Fertigungsoptimierung durch RFID**

Möglichkeiten zur Fertigungsoptimierung wurden gesucht – doch wie lässt sich eine Wege- und Platzoptimierung bei den Lötanlagen erreichen?

Nach reiflichen Überlegungen entstand die Idee, die bestückten Platinen mit nur einem Transportband zu beiden Lötanlagen zu transportieren und dann über eine

Drehstation (Weiche) auf die jeweilige Lötanlage zu verteilen. Damit wird einmal die Länge des vorgelagerten Transportbandes vom Bestückungstisch bis zur Lötanlage eingespart. Notwendig ist dabei, dass die Lötanlagen am Ende des Transportbandes links und rechts quer angeordnet werden, was eine weitere Platzoptimierung zur Folge hat. Die Herausforderung besteht darin, dass an der Drehstation erkannt und fehlerfrei entschieden werden muss, zu welcher Lötanlage das jeweilige Produkt weitertransportiert werden soll. Demzufolge muss eine sichere Identifikation des Lötrahmens erfolgen. Hier kommen nun die RFID-Datenträger der Firma smart-TEC ins Spiel:

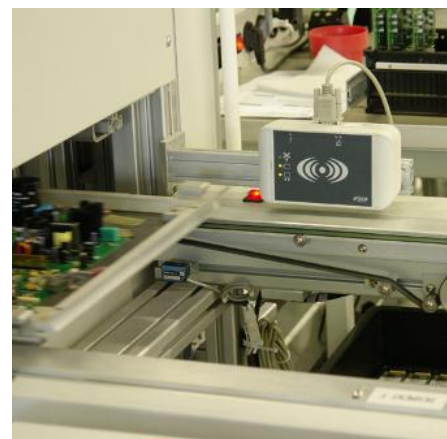


Mit dem ACD System wird die Identifikation des Produktes nicht mehr mittels Barcode durchgeführt. Stattdessen werden die smart-DOME Freestyle HT eingesetzt, die in diesem Umfeld deutliche Vorteile ausweisen: Auf dem integrierten Chip können mehr Daten gespeichert werden als beim Barcode. Zudem kann der Chip immer wieder neu beschrieben werden. Der RFID-Datenträger ist sehr robust und weist eine hohe

Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen und Verschmutzung auf. Er wird auf der Lötmaske verschraubt. Auf dem RFID-Datenträger werden Seriennummern, die Auswahl der Lötanlage, Informationen zum Produkt, die Nummer des erforderlichen Lötprogramms sowie weitere Parameter, wie der komplette Fahrplan, gespeichert, die das bestückte Produkt begleiten. Somit ist nach dem Auflegen des Lötrahmens auf das Transportband eine vollständig automatische Abwicklung des Lötprozesses bis zum Ausschleusen der Platine nach dem Löten möglich - alles gesteuert über die Informationen auf dem RFID-Datenträger.

Damit die Anwender die Lötparameter lesen können und um die RFID-Datenträger zu beschreiben, wird bei jedem System ein Programm zur mobilen Datenerfassung mitgeliefert. Die Software arbeitet auf einem gängigen PC-System, erweitert durch eine RFID Lese-/Schreibeinheit. Alternativ sind bei ACD leichte mobile Terminals verfügbar. Dadurch entfällt der Transport der schweren Lötrahmen zu einer Programmierstation. Programmiert werden die RFID-Datenträger auf den Lötrahmen einfach vor Ort.

Vor jeder Verteilstation (Weiche) befindet sich eine RFID-Readerstation, die die Daten auswertet und diese an das Transportsystem weitergibt. Die vorhandenen Daten können anschließend sehr komfortabel ausgewertet und archiviert werden. Durch einfache Umstellung und Umparametrierung der RFID-Datenträger auf den Lötrahmen kann der komplette Fertigungsablauf innerhalb weniger Minuten für die ganze Fertigungscharge umgestellt werden. Die RFID-Technologie ist generell bei



Transportsteuerungen auf dem Vormarsch. Die Vorteile der smart-DOME Freestyle HT (wiederbeschreibbare Datenmenge, Robustheit, Temperaturbeständigkeit) können auch in anderen Einsatzgebieten als der Löttechnik von Nutzen sein.

### **Zu den Unternehmen:**

Die heutige ACD Gruppe wurde im Jahr 1976 von den Herren Karl-Heinz Andes, Johann Bolkart und Fritz Guther mit der ACD Elektronik GmbH gegründet. Heute beschäftigt die ACD Gruppe ca. 340 Mitarbeiter und neben der ACD Elektronik GmbH gehören die ACD Systemtechnik GmbH und die ACD Antriebstechnik GmbH zur Gruppe, die an den Standorten Achstetten und Neustadt (Orla) vertreten sind.

Als deutscher Hersteller bietet die ACD Gruppe ihren Kunden neben robusten und sehr zuverlässigen elektronischen Lösungen, direkten Werkssupport sowie eine lange Nachliefergarantie. Kurze Kommunikationswege und damit schnelle Innovationszyklen kennzeichnen seit der Gründung das Unternehmen. Seit 1982 entwickelt und produziert die ACD Elektronik GmbH Mobile Datenerfassungsgeräte für Handel, Logistik, Industrie und den Sozialmarkt. Hierzu gehören Hand- und Fahrzeugterminals sowie Mobile Arbeitsplätze. Weiterhin beschäftigt sich die ACD Gruppe innerhalb des Bereiches Computertechnik mit der Entwicklung, CAD-Leiterplattenentflechtung und Fertigung elektronischer Baugruppen oder kompletten Modulen. Entwickelt, gefertigt, geprüft und getestet wird nach modernsten Technologien an zwei Standorten in Deutschland. [www.acd-gruppe.de](http://www.acd-gruppe.de).

smart-TEC GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der RATHGEBER-Gruppe in Oberhaching bei München, entwickelt, produziert und vertreibt kundenindividuelle, robuste, langlebige, industrietaugliche, witterungs- und temperaturbeständige RFID-Datenträger. Diese können jederzeit hinsichtlich Material, Design, Form, Druck, Chiptechnologie, Format und Klebeeigenschaften optimal auf die jeweiligen Projektanforderungen abgestimmt werden. Zudem bietet das Unternehmen in enger Zusammenarbeit mit zertifizierten Systempartnern eine umfassende Projektbetreuung an. [www.smart-tec.com](http://www.smart-tec.com).

### **Sie wollen mehr erfahren? Kontaktieren Sie uns!**

#### **Smart-TEC GmbH & Co KG**

Marcel Rüdiger  
Kolpingring 3, D-82041 Oberhaching  
Telefon: +49 (89) 613 007-81  
Telefax: +49 (89) 613 007-7081  
Email: [m.ruediger@smart-tec.com](mailto:m.ruediger@smart-tec.com)  
Homepage: [www.smart-tec.com](http://www.smart-tec.com)

### **Bei Veröffentlichung bitten wir freundlich um einen Beleg an:**

REUTER PR  
Postfach 11 53  
D – 82301 Starnberg