

# Leiterplatten sauber trocknen

## Luftklingsysteme für eine gleichmäßige Trocknung



Bild 1. Leiterplatten und Steckkarten sind auf saubere Reinigungsluft angewiesen

Leiterplatten und Leiterkarten neigen sehr stark zur Feuchtigkeitsaufnahme. Selbst unter normalen Raumbedingungen wird die in der Luft vorhandene Feuchtigkeit durch Kapillarkräfte in die Zwischenlagen gesogen. Bei Lagerbedingungen von 20 °C und 35 % Luftfeuchtigkeit wird bereits nach 12 Tagen eine Feuchtigkeitsaufnahme von 0,12 % (in Gewichtsprozent des Epoxidharzes) erreicht. Das führt gleichermaßen zu einer Erhöhung des Gasdruckes innerhalb der Platine, der durch starke Erhitzung des Materials beim Lötvorgang entsteht. Überschreitet die Feuchtigkeitsaufnahme 0,17 %, entsteht ein kritischer Gasdruck von 8 bis 10 bar, bei dem es zu Delaminationen und Blasenbildung kommen kann.

Bei der Herstellung hydrophiler Leiterplatten und Steckkarten sind immer häufiger Luftklingsysteme beteiligt, die für eine gleichmäßige Trocknung sorgen. Hochgeschwindigkeitsluft aus Luftklingen



Bild 2. Die Feuchtigkeit nach der Reinigung muss entfernt werden

entfernt Oberflächenfeuchtigkeit und unerwünschte Beläge, Staub sowie sämtliche Verschmutzungen. Gerade Präzisionsbauteile, deren Beschichtungen häufig nur wenige tausendstel Millimeter dünn sind, erfordern einen hochsensiblen Reinigungsprozess. Daher haben sich Luftklingsysteme gegenüber herkömmlichen Druckluftsystemen zur Oberflächenabbläsung durchgesetzt. Vielseitig einsetzbare Kompressoren für Druckluft erzeugen gegenüber Luftklingsystemen aus Edelstahl oder Aluminium weitaus teurere Reinigungsluft. Kompressoren verbrauchen die doppelte Menge an Energie.

### Kontakt

Carl von Gehlen GmbH  
41236 Mönchengladbach  
Tel. 02166/2910  
Fax 02166/24570  
E-Mail: firma@carl-von-gehlen.de  
www.carl-von-gehlen.de

Luftklingsysteme lassen sich in bestehende oder modifizierte Produktionslinien ohne weiteres integrieren. Spezielle Servicetechniker sind dazu nicht erforderlich. Hersteller dieser Produkte wie ACI sprechen ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme von einer sofortigen Reduzierung der Betriebskosten um insgesamt 90 %, wenn man herkömmliche Druckluftsysteme als Maßstab nimmt. Die Wartungskosten sind nach Aussage des Herstellers extrem gering.

Bei den Luftklingsystemen fördern Mehrstufen-, Radial- oder Kompaktgebläse Luft durch einen parallelen Schlitz (daher der Vergleich mit einer Klinge) und erzeugen mit niedrigem Druck und hoher Geschwindigkeit einen einheitlich ölfreien Luftvorhang. Das System bedarf keiner aufwendigen Reinigungsvorgänge, da mit Filtern versehene Einlaßöffnungen an den Gebläsen das Eindringen von Verschmutzungspartikeln verhindern.

Druckluftbetriebene Systeme sind gegenüber der Luftklingen-Düsenteknologie erheblich lauter. Ein niedrigerer Druck sowie reduzierte Expansionsverhältnisse vermeiden bei den Luftklingen lautstarke Turbulenzen. Auch die flexible Auslegung der Gebläse in Kombination mit dem geeigneten Luftklingsystem von ACI sind möglich.

(Ralf Goffin)