

Foto: Photocad



Seit April 2017 nutzt Photocad die Schablonenwaschanlage PeMWasher 650 von Pola e Massa. Sie verfügt über vier verschiedene Waschstationen, eine Turbinentrocknung sowie einen Filter, der zur Wiederverwendung der genutzten Reinigungsmittel eingesetzt wird.

Foto: Photocad



In vier Sektionen werden die SMD-Schablonen gereinigt. Sie werden mit Nylon-Bürsten sowie Hochdruckdüsen bearbeitet.

## Waschanlage steigert Produktivität von SMD-Schablonen

# Maschinelle Reinigung erhöht Haltbarkeit der Nanobeschichtung

Um Oxydreste und Anhaftungen zu entfernen, müssen SMD-Schablonen im Produktionsprozess in einem abschließenden Schritt gereinigt werden, bevor sie einsatzfähig sind. Bei der Photocad GmbH & Co. KG geschah dies bisher meist manuell mit Hilfe eines tensidhaltigen Reinigungsmittels, was jedoch ein äußerst mühsames und zeitintensives Unterfangen ist.

Um die internen Abläufe zu optimieren setzt der SMD-Schablonenhersteller die Schablonenwaschanlage PeMWasher 650 des italienischen Herstellers Pola e Massa ein: Das automatisierte System verfügt über vier verschiedene Waschstationen, eine Turbinentrocknung sowie einen Filter, der die genutzten Reinigungsmittel wiederverwendbar macht. Auch zur Zwischenreinigung vor dem Nanobeschichten der SMD-Schablonen wird die Anlage eingesetzt, wodurch die Haltbarkeit der Beschichtung deutlich erhöht wird.

„Am Ende des Herstellungsprozesses durchlaufen die Schablonen mehrere, sorgfältig aufeinander abgestimmte Reinigungsstationen“, erklärt Axel Meyer, Vertriebs- und Marketingleiter. In der ersten Station wirkt ein erwärmtes Reinigungsmedium mit Hochdruckdüsen und nicht abrasiven Bürsten auf die Schablone ein, gefolgt von horizontal rotierenden Nylon-Bürsten. Über eine Druckpumpe wird das Wasser des ersten Tanks mit einer Kapazität von etwa 80l in das Filtersystem gepumpt, wo es über Hochdruckdüsen verteilt wird. Über einen automatischen Schalter kann Wasser abgelassen werden. Ein Heizsystem, das sich über einen Thermoregler auf dem Schaltschrank steuern lässt, ermöglicht das Aufheizen des ersten Tanks auf bis zu 50°C. In der zweiten Waschstation wird die Schablone erneut mit rotierenden Nylon-Bürsten sowie Hochdruckdüsen bearbeitet. Eine eingebaute 10-bar-Pumpe drückt das Wasser aus dem zweiten Tank von etwa 70l Kapazität in einen Patronenfilter aus dem es in die Hochdruckdüsen geleitet und auf die Schablonen verteilt wird. Über den Wasserkreislauf ist der zweite mit dem dritten Tank verbunden. Ein automatischer Füllstandschalter regelt dort den Wasserstand. Auch in der dritten Station werden die Schablonen ein weiteres Mal mit Hochdruckdüsen gereinigt, auf Bürsten wird dort jedoch verzichtet.

### Umweltfreundlich dank Filter und Kreislaufsystem

Im letzten Reinigungsschritt werden die Schablonen mit deionisiertem Wasser klar gespült. Der vierte Tank verfügt über einen geschlossenen Kreislauf und ist mit entsprechendem Zubehör ausgestattet, um gereinigtes Wasser verwenden zu können. Über einen

manuellen Hahn ist der Wasserstand und -fluss regulierbar. Ein „flow-meter“ zeigt dies auf einem eigenen Display an. Im Eingangsbereich dieser Sektion ist zudem eine Abzugshaube angebracht, um Dämpfe abzusaugen. Abschließend folgt eine Turbinentrocknung mit je zwei Paar Luftstromgebläse, welche durch zwei Zweiradturbinen angetrieben werden. Jedes einzelne Gebläse kann autonom bedient werden. Eine effektive Trocknung wird durch einen abschließenden Bereich mit warmer Luft von bis zu 70°C erreicht.

„Sämtliche Reinigungsmedien werden kontinuierlich gefiltert und dem Kreislauf wieder zugeführt“, erläutert Axel Meyer den umweltschonenden Aspekt des Systems. Über einen Filter, der mit dem ersten Tank des PeMWasher 650 verbunden ist, können die verwendeten Reinigungsmittel aus dem Wasser bis zu einer Genauigkeit von wenigen Mikron herausgefiltert und wiederverwendet werden. Um die Filterkraft zu steigern, werden für diesen Prozess spezielle, nicht waschbare 20“-Kartuschen verwendet. Die Maschine verfügt über ein Energiesparsystem, über das im Stand-by-Modus der Wasser- und Stromverbrauch reduziert werden kann.

Um den Reinigungsaufwand der genutzten SMD-Schablonen zu reduzieren, werden diese bei der Herstellung mit einer speziellen Silizium-Nanobeschichtung versehen. Damit verschmutzen sie nicht so leicht, lassen sich einfach säubern und gewähren eine längere Haltbarkeit. „Wir haben festgestellt, dass diese Beschichtung deutlich länger bestehen bleibt, wenn die Schablonen vor der Behandlung mit der Schablonenwaschanlage gereinigt werden. Die Beschichtung haftet so deutlich besser und die Lebensdauer der Schablonen wird erhöht“, ergänzt Meyer. Die mühsame, manuelle Reinigung der Schablonen entfällt.

Die **Photocad GmbH & Co. KG** fertigt lasergeschnittene SMD-Schablonen für den Lotpastendruck zur Bestückung von Leiterplatten. Gegründet wurde das Unternehmen 1969 als Produktionsfirma von Formzerteilen und Leiterplatten. Seit 1995 ist der Betrieb auf lasergeschnittene SMD-Schablonen spezialisiert, die in den Produktlinien Basic Plus, Advanced und Performance hergestellt werden. Das Unternehmen beliefert knapp 600 Kunden aus den Bereichen Elektronik und Maschinenbau. Mit einer Produktion von bis zu 20.000 Stück jährlich gehört die Firma mit Sitz in Berlin zu den führenden Herstellern von SMD-Schablonen in Deutschland.  
[www.photocad.de](http://www.photocad.de)