



# EPP

Elektronik Produktion + Prüftechnik



**IM INTERVIEW**

**André Pöppe, Desoutter**  
Die Montage der Zukunft  
braucht Assistenzsysteme.

**TITELTHEMA**

**Das Ganze ist mehr als  
die Summe seiner Teile**

**AUS DEM INHALT**

News + Highlights

**Kennzeichnung ohne  
Kompromisse**

Baugruppenfertigung

**Schneller Materialzugriff  
durch intelligentes Lager**

Packaging

**Saubere Silizium-Wafer  
durch Kohlenstoffdioxid**

Test + Qualitätssicherung

**Prüfung von Leiterplatten  
mittels Thermografie**



## Bester Lotpastendruck auch für spezielle Anwendungen

Bei den Basic Plus SMD-Schablonen von Photocad passen exakt die Mikro-Rauigkeit der Schablonen-Oberflächen und das Verhältnis von Schablonen-Öffnung zur Schablonen-Dicke. Um das präzise Auslöseverhalten zu sichern, werden die Schablonen einem mehrstufigen Oberflächenveredelungs- und Prüfungsprozess unterzogen. Ein Stencil-Check kontrolliert mit optischen Scans die 100 %-ige Umsetzung der Auftragsdaten des Kunden. Die nachfolgende beidseitige Schablonenbürstung beseitigt Gratreste vollständig und rundet damit die Fertigungsprüfung ab. Weitere Voraussetzungen für den besten Lotpastendruck sind die optimalen Pad-Geometrien. Das Unternehmen beachtet Parameter wie die Dicke der Schablonen und die Schablonenöffnungen zur Vermeidung von z. B. Lotbrücken genauestens. Umgesetzt wird dabei

die bekannte 50:50-Regel zur Verhinderung von Kurzschlüssen. Darüber hinaus werden Schablonenöffnungen verwendet, die kleiner sind als Kupferpads im Leiterbild. Die Unterteilung durch Stege in der Mitte bei



Foto: Photocad

„Basic Plus“ SMD-Schablone für 90 Prozent des Marktes.

Thermal-Pads mit einer Kantenlänge <5mm reduziert die Lotpastenmenge, verhindert das Verschieben des Bauteils beim Reflowprozess und die einwandfreie Funktionsweise wird abgesichert. Die Abrundung der Ecken der Schablonenöffnungen erhöht das Auslöseverhalten, denn die Lotkugeln bleiben nicht in den Ecken haften. Die Gesamtheit der Prozesse in der Fertigung sichert damit den Kunden eine leistungsfähige und zuverlässige SMD-Schablone. Bereits 6-Stunden nach Auftragserteilung werden die Schablonen ausgeliefert.

Für ganz spezifische Einsätze bietet das Unternehmen auch SMD-Schablonen mit Elektropolitur „Advanced“ oder Nanobeschichtung „Performance“ an.

[www.photocad.de](http://www.photocad.de)

## Schutz empfindlicher Substrate und Bauteile

In zahlreichen Industriebereichen wie der Photovoltaik- und Halbleiterindustrie, der Mikro- und Medizintechnik sowie Optik werden Bauteile und Komponenten immer kleiner und feiner – und damit auch empfindlicher gegen Verschmutzungen. Die Teilereinigung, die üblicherweise mit Ultraschall erfolgt, stellt dies vor besondere Herausforderungen. Einerseits sind für eine einwandfreie Funktion der sensiblen Bauteile und Komponenten selbst winzigste partikuläre Verunreinigen und minimalste filmische Kontaminationen zuverlässig zu entfernen. Andererseits muss unter allen Umständen eine Beschädigung oder Beeinträchtigung der Oberfläche durch die Reinigung vermieden werden. Sie dürfen daher weder einer zu starken Bewegung im Medium noch einer zu hohen Kavitationsenergie ausgesetzt werden.

### Sanft zur Oberfläche, effektiv gegen Verunreinigungen

Mit dem Sonopower 3S Megaschall-System mit Frequenzen von 500 und 1.000 kHz hat Weber Ultrasonics für die Reinigung dieser empfindlichen Bauteile eine effiziente Lösung entwickelt. Sie stellt eine schonende, effektive Behandlung der Komponenten mit hohen Sauberkeitsgraden sicher. Das System besteht aus dem intelligenten Sonopower 3S Megasonic Boost und den abgestimmten Hochfrequenz-Schwingern Sonoplate HF. Im Betrieb sorgt der Generator, der in den Leistungsklassen 250 und 500 W verfügbar ist, durch verschiedene Features dafür, dass die Reinigung einerseits sanft für die Oberflä-

che erfolgt, Verunreinigungen aber zuverlässig entfernt werden. Dazu zählt die kombinierte Frequenz- und Amplitudenmodulation, die homogene Schallfelder ermöglicht und so genannte stehende Wellen verhindert. Durch den Sonoscan wird die optimale Arbeitsfrequenz automatisch ermittelt und eingestellt sowie während des Prozesses überwacht und angepasst. Dies gewährleistet, dass auch bei sich verändernden Betriebsbedingungen, beispielsweise Temperaturschwankungen, oder beim Wechsel von Reinigungs- und Spülmedien stets mit der idealen Leistung gearbeitet wird. Die Anpassungen erfolgen im laufenden Betrieb, was einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherstellt. Eine weitere Besonderheit der Lösung ist das Netzspannungsmanagement. Da es Spannungsschwankungen automatisch ausgleicht, ist maximale Prozessstabilität und Betriebssicherheit gewährleistet. Die Leistung kann stufenlos im Bereich von 10 bis

100 % geregelt werden, wodurch sie bestmöglich an das jeweilige Bauteil angepasst werden kann.

Die optionale, in den Generator integrierte Profinet-Schnittstelle ermöglicht den Betrieb aus der Ferne, wobei die ultraschallspezifischen Prozessparameter während der Reinigung präzise gesteuert und dokumentiert werden. Die Lösung ist darüber hinaus auch Industrie 4.0-kompatibel. Ein weiterer Vorteil ist die Kompaktbauweise, durch die sie sich einfach in 19“-Schaltschränke integrieren lassen. Optimal auf den Generator abgestimmt, ermöglichen die neuen Hochfrequenzschwinger eine effektive Kavitationsströmung und damit effiziente Weiterverarbeitung der sauberen Bauteile. Die Schwinger sind serienmäßig an die Standardabmessungen der Waferindustrie angepasst und auf Anfrage auch in weiteren Größen realisierbar.

[www.weber-ultrasonics.com](http://www.weber-ultrasonics.com)



Foto: Weber Ultrasonics

Der in den Frequenzen 500 und 1.000 kHz sowie in den Leistungsklassen 250 und 500 Watt verfügbare Sonopower Generator 3S Megasonic Boost ermöglicht die schonende sowie gleichzeitig effektive und effiziente Reinigung empfindlicher Bauteile und Komponenten.