

all-electronics.de

# productronic

DAS MAGAZIN FÜR DIE ELEKTRONIKFERTIGUNG

## PRODUCTRONICA 2015

productronica innovation award:  
Über 70 Einreichungen S. 46

## BAUTEILLAGERUNG

Obsoleszenz-Risiken mit konser-  
vierender Langzeitlagerung  
minimieren S. 66

## 3D-AOI

Prozessfehler im Linientakt sicher  
entdecken S. 70



Productronica 2015:  
Halle A3, Stand 181

## Reparieren statt Wegwerfen

Nachhaltigkeit in der  
Elektronikproduktion S.12



Industrie 4.0: Die bessere  
Produktion  
Elektronikfertigung in der  
vernetzten Welt  
Seite 52





Bild: phoscrew - Fotolia

# Gleichzeitig bohren und fräsen

## Leiterplattenfertigung für kleine und mittlere Serien

Bereits vor drei Jahren hat der Schweizer Hersteller Posalux die erste Fertigungsmaschine vorgestellt, die an einer Station bohren und fräsen kann. Jetzt setzt das Unternehmen noch einen drauf und präsentiert Ultraspeed Trio mit drei Stationen, die in der Variante mit einzeln angetriebenen Stationen besonders genaues und schnelles Arbeiten ermöglicht. Auch größere Anlagen mit fünf oder sechs Stationen profitieren von dem neuen Arbeitskopf. *Autor: Volker Feyerabend*

Mit der Ultraspeed Mono kam im Jahr 2012 die erste Maschine auf den Markt, die bohren und fräsen an einer Station konnte, und das auf kleinem Footprint und mit großer Präzision. Jetzt bringt Posalux eine weiterentwickelte, neu ausgelegte und auch optisch überarbeitete Version der Ultraspeed Mono auf den Markt: Mit Ultraspeed Trio erweitert der Hersteller die Modellreihe für noch effizienteres Arbeiten an drei Stationen in einer Maschine. 2016 soll dann Ultraspeed Duo folgen.

Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung mit der Schweizer Uhrenindustrie und den Herstellern von hochpräziser Mikromechanik haben die Schweizer in den letzten drei Jahren daran gearbeitet, die Geschwindigkeit der Arbeitsprozesse zu erhöhen und die Genauigkeit zu verbessern, um sich so den steigenden Anforderungen des Marktes anzupassen. Schafften die Systeme bis vor geraumer Zeit noch mit 900 Hüben pro Minute schon eine akzeptabel hohe Frequenz, ließ sich

bei den neueren Bohreinheiten die Frequenz um etwa 33 Prozent auf 1200 Hübe pro Minute steigern. Gleichzeitig ist die Toleranz bei der Präzision über die letzten Jahre bis auf  $\pm 15 \mu\text{m}$  gesunken.

### Zwei Arbeitsköpfe pro Station

Die Duplizierung der Anzahl der Arbeitsköpfe ist eine der großen Neuerungen der Baureihe. Mit dieser Kombi-Ausrüstung verfügt jede Station über zwei verschiedene hochpräzise Spindeln. Die Aufteilung

der Spindeltypen auf die Bohrköpfe ist frei wählbar – zweimal bohren (Mikrobohren von  $<0,1 \text{ mm}$  und große Löcher bis hin zu  $6,35 \text{ mm}$ ), zweimal fräsen (für FR4 und IMS) oder eine Kombination mit bohren und fräsen. Somit stehen künftig beide Möglichkeiten zur Verfügung, schnell mit geringem Drehmoment oder langsam mit höherem Drehmoment, und die Maschinen lassen sich optimal an die Bedürfnisse der Produktion anpassen. Bohren und fräsen an einer Station ist sowohl für die

## Eck-DATEN

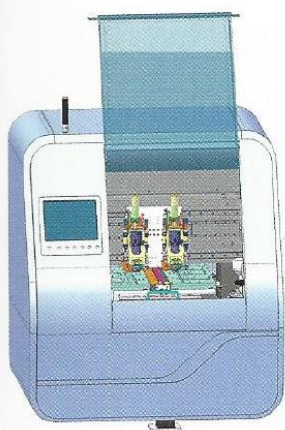
### An einer Station

Als Highlight der diesjährigen Productronica präsentiert Posalux die Bohr- und Fräsmaschine Ultraspeed Trio, bei der jede der drei Stationen mit jeweils zwei Arbeitsköpfen ausgestattet ist. Dabei können Anwender die Spindeltypen frei kombinieren und ganz nach Bedarf wählen zwischen zweimal bohren, zweimal fräsen oder einer Kombination aus beidem. So lassen sich die Maschinen optimal an die Bedürfnisse der Produktion anpassen. Aber auch mit der weiterentwickelten Ultraspeed Mono ist jetzt bohren und fräsen an einer Station möglich. Eine geplante Version Ultraspeed Duo sowie eine Variante mit drei einzeln angetriebenen Stationen runden das Bild ab und unterstreichen die Position des Unternehmens im Bereich der Leiterplattenfertigung von Prototypen, kleinen und mittleren Serien.





Ausgestattet mit zwei Arbeitsköpfen verfügt jede Station über zwei verschiedene hochpräzise Spindeln. Die Aufteilung der Spindeltypen auf die Bohrköpfe ist frei wählbar.



Ultraspeed Trio ist auch in einer Spezialvariante verfügbar, bei der die drei Stationen einzeln angetrieben werden und ohne Abstriche bei der Genauigkeit gleichzeitig arbeiten können.

Ultraspeed-Modelle Mono als auch Trio im Angebot.

Passend dazu steht eine neue Generation von Werkstück-Niederhaltern bereit, um die Platinen-Rohlinge sicher bearbeiten zu können. Mit dem IPF (Interchangeable Pressure Foot) hat sich die Stabilität und Zuverlässigkeit des Systems weiter verbessert. Auch wurde eine spezielle IPF-Variante für das Bohren und Fräsen auf der gleichen Spindel entwickelt, die das Umschalten von Bohrniederhalter auf Fräsniederhalter ermöglicht. So lässt sich das Hochgeschwindigkeitsbohren von Microvias mit dem kraftvolleren Fräsen oder großen Löchern optimal kombinieren. Darüber hinaus entstand auch eine neue Bohr-Fräs-Spindel, die im Drehzahlbereich von 10.000 bis 140.000 Umdrehungen pro Minute arbeiten wird.

### Alle Spindeln arbeiten gleichzeitig

Für die Trio ist außerdem eine Spezialvariante im Angebot, eine Dreispindel-Maschine mit drei einzeln angetriebenen

Stationen. Jede Station hat eine eigene Spindelachse und eine eigene Tischachse, wie es für hochgenaue Bohr- und Fräsarbeiten erforderlich ist. Unterschiede im Offset (Verdrehung/Ausdehnung) von Panel zu Panel sind durch die optische Einmessung mit einer Kamera nicht mehr relevant, da an jedem einzelnen Panel an den voneinander unabhängigen Stationen korrigiert werden kann.

Da es bei einzelnen Panels in einem Auftrag doch meist Unterschiede gibt, hat man sich bisher damit beholfen, immer nur ein Panel auf einer Station zu fräsen. Währenddessen standen die anderen Stationen still, um die Justierung des einzelnen Panels genau zu halten. Mit diesem System kann man nun auf allen Spindeln gleichzeitig arbeiten und die Toleranzen lassen sich deckungsgleich einhalten.

### Spindel und Z-Antrieb übereinander angeordnet

Auch an größeren Anlagen mit fünf oder sechs Stationen stehen weitere Entwicklungen zur Verfügung, in die im Gegensatz zu den Vorgängerversionen der neuentwickelte Bohrkopf passt. Dabei verzichtet die kompakte Bauweise der Systeme auf luftgelagerte Spindeln und Spindel und Z-Antrieb sind nun übereinander angeordnet. Die Basis der Maschinen wurde ebenfalls entsprechend neu entwickelt, um für bessere Steifigkeit, Stabilität, größere Genauigkeit und höhere Produktivität zu sorgen.

In diesen leistungsstarken Systemen kommt darüber hinaus eine neue Generation von Achsverstärkern zum Einsatz. Gepaart mit der von Posalux selbst entwickelten Softwaresteuerung ist die Führung der Werkzeuge auf den x-, y- und z-Achsen noch einmal spürbar genauer geworden. Die Ultraspeed-Familie hält auch großvolumigere Maschinen für die Großserienfertigung bereit. (mou) ■

#### Autor

**Volker Feyerabend**  
Geschäftsführer von Apros Consulting & Firmenservices



all-electronics.de

infodIREKT

► Halle B1, Stand 250

214pr1015