



**Bild 1:** Der Schablonendrucker Versaprint 2 überzeugt durch Kompaktheit und klares Design. Im Bild die Ausführung Elite.

# Qualität ohne Haken

## Komplett überarbeitete Druckerplattform

Integrierte vollflächige 3D-Inspektion, bessere Zugänglichkeit und automatische Schablonenunterseitenreinigung kennzeichnen den Schablonendrucker Versaprint 2 von Ersä. Einmal im Einsatz, lässt sich die Anlage zudem mit zusätzlichen Optionen nachrüsten und passt sich so jederzeit dem aktuellen Bedarf an.

*Autoren: Harald Grumm, Wolfram Hübsch*

Schablonendrucker decken schon lange nicht mehr nur den Prozessschritt Drucken ab. Sie sind vielmehr mittlerweile zu Multifunktionsgeräten mutiert, die auch Dispens- und Inspektionsaufgaben problemlos übernehmen können. Prozesskontrolle und Traceability-Anbindungen stehen ebenfalls auf der Wunschliste, denn die Komplexität aktueller Elektronikprodukte stellt immer höhere Ansprüche an die Fertigungsqualität. Heutige und künftige Produkte der Elektronikindustrie benötigen bestmöglich abgestimmte Prozesse und die volle Aufmerksamkeit des Bedienpersonals. Denn nur eine optimal eingestellte Anlage liefert die notwendige Qualität bei minimalen Kosten.

### Flexibel positionierbarer Touchscreen

Demgegenüber stehen die zahlreichen Prozesse und Anlagen, die entlang der Produktionslinie zu betreuen sind. Für Anlagenbediener ist es fast unmöglich, alle Maschinen und Prozesse der Produktionslinie bis ins letzte Detail zu kennen. Umso wichtiger ist eine klare und eindeutige Kommunikation zwischen Bediener und Anlage – ein komplexes Fertigungsumfeld bedingt also eine leicht zu bedienende Anlagentechnik. Hier kommt der Versaprint 2 von Ersä ins Spiel (Bild 1): Die überarbeitete Softwareoberfläche

kommuniziert klar und direkt via Touchscreen mit den Anwendern, Icons für Menüpunkte und Befehle erleichtern und beschleunigen zudem die Bedienung (Bild 2).

Per Touchscreen lassen sich die Prozessparameter wie von modernen Multimediageräten gewohnt direkt anpassen – ausreichende Benutzerrechte vorausgesetzt. Es gibt fünf kundenspezifisch anpassbare Benutzerebenen. Der Hochformat-Touchscreen bietet deutlich mehr Platz für die Kommunikation mit dem Bediener und ist bei allen Arbeiten an oder in der Anlage gut sichtbar. Dafür sorgt der neue Bildschirmarm, der sich um 180 Grad schwenken und auch neigen lässt (Bild 3). Ist etwa im Automatikbetrieb der Bildschirm nicht erforderlich, zeigt er platzsparend an die Seite der Anlage geschwenkt weiterhin alle wichtigen Informationen an. Diese Position ist bewusst gewählt, da sich das Bedienpersonal typischerweise während der Produktion vorrangig bei den Bestückungsautomaten aufhält und so auch von dort den Bildschirm des Schablonendruckers im Blick behalten kann.

### Stabiler Druckprozess, intuitive Bedienung

Die Ergebnisse der Inspektion sind übersichtlich zusammengefasst dargestellt und geben Auskunft über die Stabilität des Druckprozesses. Schnell lässt sich anhand der von der Anlage gesammelten SPC-Daten (Statistical Process Control) erkennen, wie gut der Prozess eingestellt ist und ob Eingriffe erforderlich sind. Auch die Zugänglichkeit der Anlage ist deutlich besser. Die bewährte große Fronthaube ist geblieben und verfügt jetzt zusätzlich über einen Haltepunkt im Öffnungsweg. In einer Höhe von etwa 1,7 m über dem Boden stoppt die Haube und ist dort für kleine-

## Eck-DATEN

### Mit der Fertigung wachsen

Mit Versaprint 2 setzt Ersä die bewährte Schablonendrucker-Reihe fort. Die gesteigerte Zugänglichkeit erlaubt die Nachrüstung von Optionen als Features on Demand, sodass die Anlage mit den Anforderungen einer Fertigung wächst. Zusätzlich bedient der Drucker mit integrierter vollflächiger 3D-Inspektion die Marktanforderung nach mehr Prozessqualität.

re Bediener immer noch gut erreichbar. Größere Bediener schieben die Haube einfach aktiv über diesen Punkt hinaus bis zur gewünschten Höhe. Um den Vlieswechsel zu erleichtern, ersetzt außerdem eine vollwertige Haube die Zugangsklappe für den bequemen Wechsel des Reinigungsvlies an der Rückseite der Anlage (Bild 4).

Der neue Aufbau der Verkleidung vereinfacht das Entfernen der Verkleidungsbleche, was kostbare Zeit bei Servicearbeiten oder Nachrüstungen der Anlage spart. Auch die Antriebskomponenten sind gut zugänglich positioniert. Versaprint 2 setzt auf effiziente Motoren, die an allen prozessrelevanten Achsen mit Encodern versehen sind. Das verbessert die Regelung der Achsen und verkürzt die Zeitspanne zur Initialisierung der Antriebe nach Schließen der Hauben. Im Inneren des Druckers zeigt sich das bewährte Versaprint-Anlagenkonzept: Das Substrat wird praxistgerecht von oben mit Messerleisten eben gehalten und lässt sich zusätzlich seitlich klemmen (Bild 5). Dabei wird das Substrat bis zum Rand unterstützt, was besonders beim Bedrucken dünner Substrate sehr wichtig ist.

**Anpassbare Vorschubgeschwindigkeit**

Die pneumatische Rakelklemmung ebenso wie die praktikable Klemmung der Schablonenaufgabenbreite haben eine LED-Statusanzeige erhalten. So sehen Bediener direkt, ob die Klemmungen aktiviert sind. Zusätzlich überwacht die Anlagensoftware beide Klemmungen, um Fehler durch lose Rakel oder nicht geklemmte Schablonen auszuschließen (Bild 6).

Der leistungsfähige Schablonenunterseitenreiniger (Bild 7) arbeitet mit den Reinigungsarten trocken,



Bild 2: Das Markenmenü der neuen Softwareoberfläche. Anwender kommunizieren via Touchscreen mit der Maschine.

nass und Vakuum. Dabei lässt sich der Reinigungsvliestransport während der Reinigung überwachen und für jede Reinigungsart mit einer geeigneten Vorschubgeschwindigkeit versehen. Ein Dispenser trägt die Reinigungsflüssigkeit auf und passt den Verfah-

Kompetenzen, Betriebsmittel und Lösungen

für die ELEKTRONIKFERTIGUNG

PRÜFMITTELBAU

- ICT Adapter
- Funktionstestlösungen
- Adaptionen für Steckverbinder

LÖTTECHNIK

- Lötmasken
- Reflow- / Wellenchecker
- Handlötvorrichtungen

VORRICHTUNGEN

- Werkstückträger
- Montagevorrichtungen
- Einpresswerkzeuge

KG-Elektronik

Kompetenter Partner der Elektronikfertigung

Pagendarmweg 5c  
33100 Paderborn

Tel.: +49 (0) 5251 688168  
Fax: +49 (0) 5251 688170

www.kg-elektronik.de  
mail@kg-elektronik.de



Bild 3: Praktisch und Bedienerfreundlich: Dank des um 180 Grad schwenkbaren Bildschirmarms ist der Touchscreen bei allen Arbeiten gut sichtbar. Weil um 180 Grad schwenkbar, ist der Bildschirmarm immer dort wo er gebraucht wird und daher nie im Weg, wie die Bildergalerie anschaulich zeigt.

weg automatisch an die Abmessungen des zu bedruckenden Substrates an. Die aufgetragene Menge an Flüssigkeit ist über die Vorschubgeschwindigkeit des Dispensers anpassbar, die gewählten Parameter werden produktspezifisch im Druckprogramm abgelegt.

### Schablonendruck mit integrierter Inspektion

Für Versaprint 2 sind drei Kameravarianten verfügbar: Flächenkamera, 2D- und 3D-List-Kamera, wobei List (Line Scanning Technology) für schnelle Zeilenkameras steht. Die Flächenkamera ermöglicht eine schnelle Erfassung der Markenpositionen für die Ausrichtung des Substrates zur Schablone. Intern arbeiten zwei eigenständige Kameras – eine zum Substrat, die andere zur Schablone gerichtet. Flächenkamera können die Inspektion der Bedruckung (auf Bedeckung und Brücken) beziehungsweise der Schablonenöffnungen (auf Verstopfung und Verschmierung) durchführen. Infolge der Sichtfeldabmessungen ist hier nur eine lokale Inspektion kritischer Bereiche sinnvoll.

Erfordert der Qualitätsanspruch eine vollständige Inspektion des Druckergebnisses, bietet sich die 2D-List-Kamera an. Die scannt mit hoher Geschwindigkeit das Substrat zeilenweise ab und ermöglicht so eine sehr schnelle, vollflächige Inspektion von

Substrat und Schablone. Durch die hohe Scangeschwindigkeit ist kein dem Drucker nachgelagertes Lotpasteninspektionssystem erforderlich, das spart wertvolle Produktionsfläche und zusätzlichen Programmieraufwand. Außerdem entfällt die Bedienung einer zusätzlichen Anlage während der Produktion.

Die 3D-List-Kamera ermöglicht die vollflächige Erfassung des gedruckten Volumens: Mithilfe von Lasertriangulation wird zeilenweise die Höhe der einzelnen Bildpunkte erfasst und ausgewertet. Die 3D-Inspektion direkt im Schablonendrucker hat außerdem den Vorteil, dass sich kritische Substrate unmittelbar vor dem Bedrucken in Bezug auf die wirkliche Höhe der unbedruckten Pads vermessen lassen. Ein nachgelagertes Inspektionssystem kann dies nicht leisten. Wie bei der 2D-List-Kamera spart die Inspektion direkt im Schablonendrucker eine nachgeschaltete Inspektionseinheit ein. Die Verwendung von nur einer Anlage lässt den Programmier- und Bedienaufwand deutlich sinken und ermöglicht die direkte Ableitung von Aktionen aus den Inspektionsergebnissen. Beispielsweise lassen sich Druckoffsets direkt korrigieren oder Reinigungsprozesse starten.

Der offene und zugängliche Aufbau des Druckers erlaubt die Nachrüstung der meisten Optionen als



Bild 4: Eine vollwertige Haube statt der bisherigen Zugangsklappe erleichtert den Reinigungsvlieswechsel.

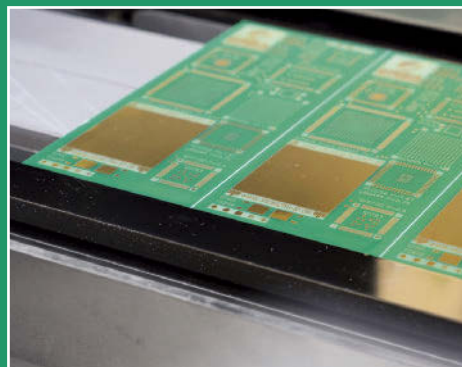


Bild 5: Die Over-Top-Klemmung des Versaprint 2 erweist sich besonders beim Bedrucken dünner Substrate als vorteilhaft.

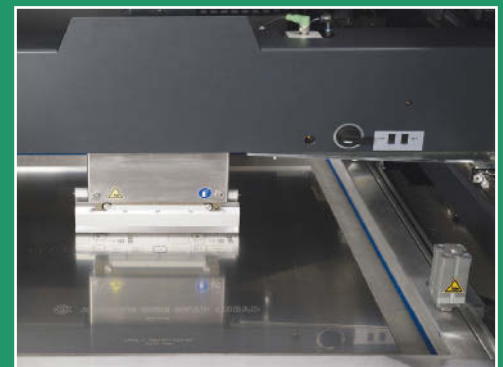


Bild 6: Pneumatische Raketklemmung und verstellbare Schablonaufgabe sind jeweils mit einer LED-Statusanzeige ausgestattet.

Features on Demand. Dadurch passt sich die Anlage jederzeit dem Fertigungsbedarf an. Kunden können sich so im Moment der Anschaffung auf die aktuellen Anforderungen konzentrieren und bei Bedarf später nachrüsten – das sorgt für Kosteneffizienz und Zukunftssicherheit.

### Flächen- oder Zeilenkamera

Die Baureihe umfasst vier Modelle: Versaprint 2 Elite ist die robuste Basisversion, die eine Flächenkamera zur Ausrichtung und optionalen Inspektion des Druckergebnisses nutzt. Die Breite der Schablonenauflage der Anlage ist nur mit Werkzeug verstellbar. Bis auf PCB-Dispenser, 2D- und 3D-List-Kamera sind für dieses Modell alle Optionen verfügbar. Dagegen verfügt Versaprint 2 Elite Plus über eine werkzeuglos einstellbare Schablonenauflage für Rahmengrößen von 450 bis 740 mm. Diese Anlage lässt sich mit allen verfügbaren Versaprint-2-Optionen inklusive 2D- und 3D-Kamera auf- beziehungsweise nachrüsten.

Der Versaprint 2 Pro<sup>2</sup> mit schneller 2D-List-Kamera eignet sich besonders für Produkte mit hohem Inspektionsbedarf. Auch diese Maschine ist mit allen Optionen auf- beziehungsweise nachrüstbar. Bei der Versaprint 2 Ultra<sup>3</sup> schließlich kommt die Messtechnik der 3D-List-Kamera zum Einsatz. Denn die Form der kleinsten Lotpastendepots spielt eine große Rolle für das gedruckte Volumen und letztlich für die Form der Lötverbindung. Ist das Pastendepot vollflächig gleich hoch oder fällt es zu den Rändern ab? Diese Frage kann der Ultra<sup>3</sup> beantworten, der Schablonendrucker und 3D-Lotpasteninspektionssystem zugleich ist. Auch hier lassen sich alle Optionen auf- beziehungsweise nachrüsten. (mou) ■

### Autoren

**Harald Grumm (li.)**

Projektleiter, Ersä

**Wolfram Hübsch**

Produktmanager, Ersä



all-electronics.de 

infoDIREKT

228pr1117

► Halle A4, Stand 162 + 171



Bild 7: Alles aufeinander abgestimmt: Schablonenunterseitenreiniger und Flächenkamera des Versaprint 2 Elite sorgen für effiziente Prozesse.

Seit 30 Jahren Ihr System-Lieferant

 **WETEC**  
WE TECH YOU UP!

- individuelle Beratung
- Hotline und Livechat
- einzigartiges Produktportfolio
- sehr kurze Lieferzeiten
- individuelle Produktlösungen
- moderne EDV-Anbindungen
- namhafte Markenhersteller

 ABEBA®

 almit

 bimos

 BOFA™

 daylight™

 KILEWS®

 KNIPEX®

 kurtz ersa

 PAGE®  
worldwide

 Panasonic

 STAHLWILLE®  
Schlüssel zum Erfolg

 Weller®

und viele mehr

 JBC

### Lötrauchabsaugung FAE2-5A

für gleichzeitigen Betrieb an zwei Arbeitsplätzen, mit unterschiedlichen Steuerungsmöglichkeiten, Leistung 500 W..

Bestell-Nr. 803122

 mehr im  
SHOP

Aktionspreis

ab **1734,-** €  
Preis zzgl. MwSt.

