



# VERSAFLOW 3/45

Modulare Maschinenplattform für hocheffizientes  
In-Line Selektivlöten

# SELEKTIV LÖTEN



VERSAFLOW 3/45

Selektivlötmaschine mit Doppelspurtransport im Fluxer, Vorheiz- und Lötmodul

## VERSAFLOW 3/45

Optimale Effektivität kombiniert mit höchster Flexibilität

### Modulares & kompaktes Design erhöht Produktivität, Flexibilität & reduziert Betriebskosten

Als Marktführer im Bereich In-Line-Selektivlöten bietet ERSA mit der VERSAFLOW 3 bereits die dritte Maschinengeneration für das Premium-Segment der erfolgreichen VERSAFLOW-Baureihe an. Gesteigerte Produktivität und Flexibilität bei reduziertem Platzbedarf und niedrigen Betriebskosten sind nur einige der Highlights der VERSAFLOW 3.

Durch die neue modulare Maschinenplattform benötigt die VERSAFLOW 3, im Vergleich zu den Vorgänger-

modellen, deutlich weniger Stellfläche. Eine In-Line-Selektiv-Lötmaschine beinhaltet in der Basisanlage Flux-, Vorheiz- und Lötmodul mit segmentiertem Transportsystem. Durch eine nahezu frei wählbare Maschinenkonfiguration wird die VERSAFLOW 3 allen Anforderungen hinsichtlich Prozess und Leiterplattendurchsatz gerecht. Je nach Anwendung können mehrere Löt-, Flux- und/oder Vorheizmodule in die Maschine integriert werden. Somit kann die VERSAFLOW 3 an alle Anforderungen angepasst werden. Ein Teil der möglichen Maschinenkonfigurationen von der kleinsten bis zur größten Ausbaustufe sind in Tabelle 1 dargestellt.

# MODULARE PLATTFORM

## Vorteile der VERSAFLOW-Selektivlötssysteme:

- ▼ Hohe Flexibilität durch modularen Aufbau  
Lötmodule mit Einzeldüsen- und/oder Multidüsen-  
Lötverfahren
- ▼ Doppeltiegelsysteme für die Verwendung verschie-  
dener Lotlegierungen oder für die Verarbeitung von  
Leiterplattennutzen
- ▼ Höchste Qualität der Lötverbindungen und deutliche  
Senkung der DPM-Rate bis hin zum Zero Defect
- ▼ Kürzere Taktzeiten als beim Hand-/Roboterlöten
- ▼ Doppelspurtransport für höchsten Leiterplattendurch-  
satz (Parallelverarbeitung beim Fluxen, Vorheizen  
und Löten)
- ▼ Hohe Prozesssicherheit, Löten bei 0°;  
LP wird während des Lötprozesses nicht bewegt
- ▼ Optimaler Durchstieg von Multilayer-Massenanbin-  
dungen durch Konvektionsoberheizung im Lötmodul
- ▼ Höchste Positioniergenauigkeit
- ▼ Intuitiv zu bedienende Software mit umfangreicher  
Prozessdokumentation
- ▼ Kommunikation mit Manufacturing Execution Systems  
(MES), Prozesssteuerung und Tracedatenerfassung
- ▼ Effiziente und einfache Programmerstellung dank  
grafischer Programmierung

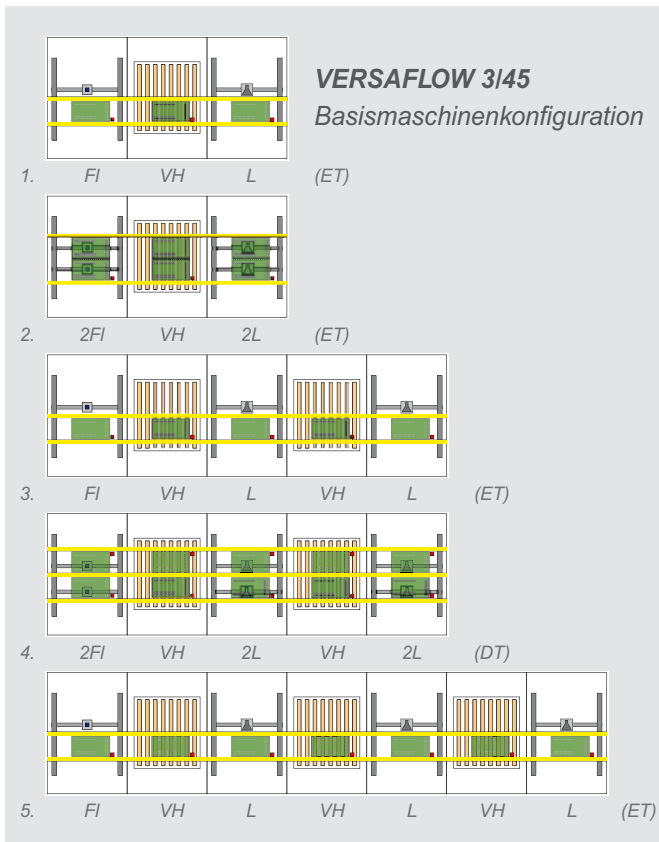


Tabelle 1: FI = Fluxer, VH = Vorheizung, L = Lötmodul,  
ET = einfacher Transport, DT = Doppelspurtransport  
Die Tabelle zeigt nur einige der vielen Variationsmöglichkeiten

## VERSAFLOW-Lötdüse und Löttiegel

Das Design der VERSAFLOW-Lötdüse und des Löttiegels ermöglichen eine Prozesskontrolle der Lötstelle, die bisher undenkbar war. Alle dynamischen und statischen Funktionen, wie Lotniveau, Lötwellenhöhe und Temperatur werden kontinuierlich überwacht und können zurückverfolgt werden.

Die wartungsarme, elektromagnetische Lotpumpe ohne bewegliche Teile gewährleistet eine äußerst konstante Durchflussrate. Die Wellenhöhe ist präzise einstellbar.

Die VERSAFLOW gewährleistet perfekt ausgebildete Lötstellen und deren Reproduzierbarkeit, sowie vollständige Dokumentation der einzelnen Prozessparameter. Diese einzigartigen Features ermöglichen, zusammen mit der verbesserten Peel-off-Funktion, individuell programmierbare Prozessparameter für jede einzelne Lötstelle.

## Null-Fehler-Strategie

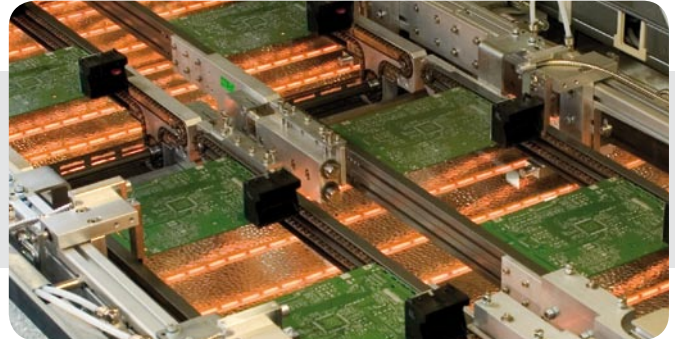
In Bereichen, in denen höchste Qualität und Zuverlässigkeit der Baugruppen gefordert wird, erreicht man im Handlötprozess nicht das Maß an reproduzierbaren Ergebnissen wie sie beim automatisierten Wellenlöten möglich sind.

Wo Betriebskosten zu minimieren sind, ist jedoch auch das konventionelle Wellenlöten oft keine praktikable Alternative mehr. Denn hier liegen die Betriebskosten deutlich höher. Aufgrund der benötigten Lotmenge, dem höheren Wartungsaufwand und der stärkeren Krätzbildung belaufen sich die Kosten für eine Tiegelfüllung auf ein Vielfaches, besonders im bleifreien Prozess. Kürzere Lebensdauer des Lotes durch Kupferanhäufungen, hohe Kosten für Schutzgas und eine höhere DPM- und Ausschussquote sind Faktoren, die für einen Umstieg vom Wellen- zum Selektivlöten sprechen können.

Die Prozessvorteile „besser, schneller, sauberer & günstiger“ der VERSAFLOW-Selektivlötssysteme wirken sich nicht nur in enormen Qualitätsverbesserungen sondern auch durch deutliche Kosteneinsparungen aus.



Doppelspurtransport im Fluxmodul



Doppelspurtransport im Vorheizmodul

## Effizienter Präzisionsfluxer

ERSA VERSAFLOW-3-Selektivlötsysteme verfügen über einen programmierbaren Präzisionssprühfluxer zum Flussmittelauftrag. Es können sowohl Punkte als auch Bahnen aufgetragen werden. Für hohe Präzision sorgt die automatische Sprühstrahlüberwachung. Der Sprühkopf bietet einen absolut präzisen und definierten Flussmittelauftrag in kleinsten Bereichen. Das Flussmittel wird an der Lötstelle gezielt aufgebracht, wobei die benetzten Flächen im Durchmesser lediglich 3 mm betragen können. Auf diese Weise wird exakt nur so viel Flussmittel aufgetragen wie auch benötigt wird und somit Flussmittelverbrauch und ionische Verunreinigungen minimiert.

## Flexibles Vorheizkonzept

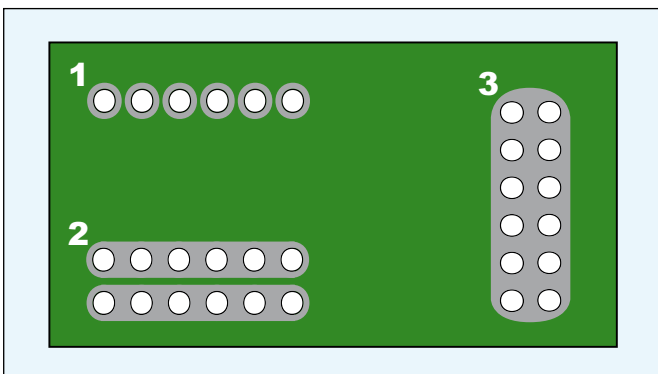
Mit kurzweiligen IR-Strahlern auf der Leiterplattenunterseite sowie der neu entwickelten Konvektionsoberhei-

zung kombiniert die VERSAFLOW 3 unterschiedliche Heiztechniken und gewährleistet so größte Flexibilität im Vorheizprozess und erweitert die Möglichkeiten beim Aufwärmen massereicher Baugruppen deutlich. Die energieeffizienten Vorheizkassetten der Unterheizung können für höheren Durchsatz segmentiert werden.

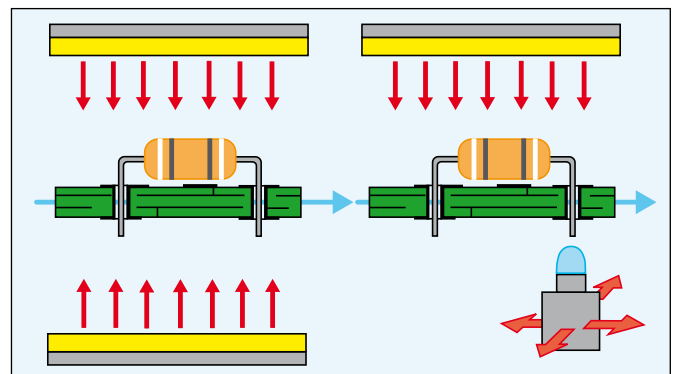
Vorheizkonfiguration oder Gesamtlänge können an die Bedürfnisse der zu verarbeitenden Baugruppen angepasst werden, so dass optimale Auslastung und maximale Flexibilität beim Workflow gewährleistet sind.

## Hocheffizientes In-Line-Löten durch Parallelverarbeitung und Doppelspurtransport

Durch die Parallelverarbeitung in den einzelnen Modulen realisiert die VERSAFLOW 3/45 kürzeste Zykluszeiten. Auf die Achsensysteme können mehrere Fluxköpfe oder Löttiegel montiert werden, um so den Durchsatz zu steigern.



Flussmittelauftrag: 1. Punkte, 3 mm; 2. Bahn, 3 mm; 3. Bahn, 6 mm



Kurzweilige IR-Strahler auf der LP-Unterseite und Konvektionsoberheizung

# LÖTMODULE



Doppelspurtransport im Lötmodul



Multiwellen-Lötmodul

Für die Verarbeitung von unterschiedlichen Lotlegierungen bietet dieses System die Möglichkeit, zwei Löttiegel in einem Lötmodul aufzunehmen. Zudem können im Fluxer zwei verschiedene Flussmittel bevorratet werden. Somit ist es möglich, ohne Rüstzeiten, Leiterplatten unterschiedlichen Typs in Losgröße 1 zu verarbeiten.

Die VERSAFLOW 3 ist die erste In-Line-Selektivlötmaschine mit Doppelspurtransport. Höchste Flexibilität und höchster Durchsatz können bei geringstmöglichem Platzbedarf realisiert werden. Mit bis zu sechs Löttiegeln und vier Fluxersprühköpfen ist es möglich, bis zu 22 Leiterplatten gleichzeitig zu bearbeiten.

Die Prozessvisualisierung sowie verbesserte Zugänglichkeit der Maschine sowohl von vorne als auch von hinten zu Wartungszwecken komplettiert den Mehrwert, den das neue Design bietet.

## Verarbeitung von High-Volume-Produkten mit Hilfe des Multiwellen-Lötverfahrens

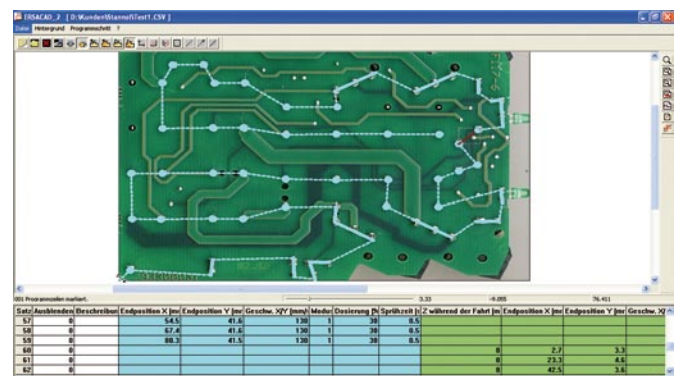
Die VERSAFLOW 3 kann wahlweise auch mit einem Multiwellen-Lötmodul ausgestattet werden. Produktspezifische Düsenplatten, bestehend aus unterschiedlich großen Einzellötdüsen, werden kontinuierlich von Lot durchflossen. Eine stetige Energieübertragung in die Lötstelle ist somit sichergestellt. Das gesamte Lötaggregate ist durch eine Haube abgeschlossen und wird mit Stickstoff begast. Dadurch wird eine Oxidation des Lotes wirksam reduziert und die Qualität der Lötstelle verbessert.

Die im Standard verfügbare Ausfahreinheit ermöglicht eine gute Zugänglichkeit für das Rüsten der Düsenplatten und für Wartungsarbeiten. Optional stehen Trolleys zum schnellen Wechsel der Tiegel für unterschiedliche Lotlegierungen zur Verfügung.

## On-/Offline-Programmierung & Maschinensoftware

Die neueste Software-Version des CAD-Assistenten erlaubt eine schnelle und einfache Offline-Programmierung im laufenden Maschinenbetrieb. Es können DXF-Daten oder alternativ eingescannte Leiterplatten zur Programmierung verwendet werden.

Die Maschinensoftware VERSASOFT überwacht kontinuierlich alle Prozessparameter. Sie werden auf dem Bildschirm angezeigt und können zur Protokollierung gespeichert werden. Der Lötvorgang wird bei allen Lötdüsen permanent über Kameras auf dem Monitor angezeigt.



"drag and drop"-Programmierung mittels DXF- oder Bilddateien