

# Total Solutions

for Soldering Processes and  
Automated Production Lines

SEHO SelectLine

Selektiv-Lötssystem SEHO SELECTLINE-C



Reflow | Selective | Wave | Handling Solutions | AOI | Know How & Training

Verunreinigte Lötdüsen beeinflussen die Reproduzierbarkeit der Prozesse enorm.

Mit der patentierten Ultraschallreinigung von SEHO wird das flüssige Lot in Schwingung versetzt, wodurch die Oberfläche der Lötdüse gereinigt und unter Ausschluss des Luftsauerstoffs unmittelbar neu benetzt wird:

**Der Originalzustand der Düse ist wieder hergestellt!**

- löst Rückstände von der Lötdüse und sorgt für eine erneute, vollständige Benetzung
- **maximale Prozesssicherheit**
- **deutlich längere Düsen-Standzeit bis zu mehreren Monaten**
- automatische Reinigungszyklen programmierbar
- erheblich reduzierter Wartungsaufwand und höhere Anlagenverfügbarkeit
- **schonende Reinigung:**
  - ohne chemische Zusatzstoffe
  - keine gesundheitsgefährdende Dämpfe
  - keine Folgekosten durch Verbrauchsmaterial
  - keine mechanische Werkzeuge



- Stand-Alone-Betrieb oder Inline
- sequentielle, parallele oder synchrone Baugruppenbearbeitung
- modulares Konzept: Anlagenmodule individuell kombinierbar und frei konfigurierbar mit Fluxer, Vorheizungen, Lötseinheiten, Kühlmodulen, selektivem Bürstsystem und AOI-System, jederzeit erweiterbar
- **bis zu 6 Lötseinheiten und mehr als 15 parallele Arbeitsstationen in einer Anlage**



- Konvektion, Quarz-, Pulsar- und IR-Strahler im Vorheizbereich
- Twin-Select: Doppeltiegelsystem mit separaten Z-Achsen
- **Synchro Modus für maximalen Durchsatz bei Losfertigung**
- **SmartSplit sichert höchste Durchsätze im Mischbetrieb**
- **automatische Ultraschallreinigung** für beladene Lötdüsen sichert maximale Anlagenverfügbarkeit
- automatische selektive Bürststation
- SEHO AOI im Prozess integrierbar
- 100 % Prozesskontrolle

- **Höchste Flexibilität:** Das modulare Konzept und eine Vielzahl von Ausstattungsmöglichkeiten erfüllen nahezu jede Fertigungsanforderung.
- **Hervorragende Lötqualität:** Elektromagnetische Lötseinheiten für Miniwellen- und Multiwellen-Lötprozesse.
- **Höchste Durchsatzraten:** Synchro und SmartSplit.
- **Maximale Maschinenverfügbarkeit:** Patentierte Ultraschallreinigung für Löt Düsen.
- **100 % Prozesssicherheit:** Prozesskontrolle von A wie AOI bis Z wie Z-Höhe.
- **Dynamische Präzision:** Exakte Positionierung der Arbeitsstationen mit hochpräzisen Achsensystemen.
- **Effiziente Programmierung:** Offline Teach Programm.
- **Schnelle Umrüstung und Wartung:** Extrem gute Zugänglichkeit zu den Lötseinheiten.
- **Bereit für Industrie 4.0:** Maschinen-Kommunikations-Software mcServer.



SEHO Fluxertechnik und automatische Flussmittelmengenüberwachung: Das Duo für maximale Präzision.

## Fluxen mit maximaler Präzision

Selectiv-Lötsysteme von SEHO sind mit einem Mikrotropfenfluxer ausgestattet, der den Fokus vor allem auf zwei Punkte legt: Maximale Präzision und minimalen Flussmittelverbrauch.

Mehrere Düsenköpfe, die für einen definierten Flussmittelauftrag in kleinsten Bereichen sorgen, können auf dem hochpräzisen XY-Achsensystem installiert werden. Bei symmetrischer Nutzenbearbeitung kann der Durchsatz damit deutlich erhöht werden oder es können programmgesteuert zwei unterschiedliche Flussmitteltypen verarbeitet werden. Jeder Düsenkopf kann mit mehreren Mikrotropfendüsen bestückt werden, um beispielsweise mehrreihige Steckverbinder in einem Durchlauf zu fluxen.

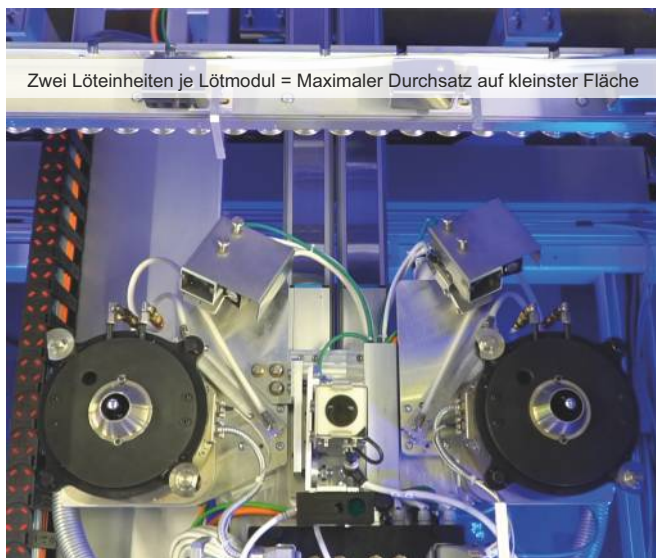
## Flexibel vorheizen

Der Vorheizbereich der SelectLine kann individuell sowohl in Länge als auch Art konfiguriert werden und punktet vor allem durch seine hohe Energieeffizienz.

Individuell programmier- und regelbare Quarz- oder Pulsarstrahler sorgen für einen effektiven Wärmeeintrag von der Baugruppen-Unterseite und garantieren ein gleichmäßiges Temperaturprofil, auch bei unterschiedlicher thermischer Masse. Zur präzisen Regelung des Vorheizprofils kann ein Pyrometer integriert werden, das einen gradientengesteuerten Aufheizprozess ermöglicht. Bei Bedarf kann zusätzlich eine Oberseitenheizung eingesetzt werden. Gesteuert über die Software, werden beide Vorheizsysteme perfekt aufeinander abgestimmt und sichern reproduzierbare Temperaturprofile.

Bei besonders massereichen Baugruppen sorgt ein Konvektionsmodul für die perfekte und effektive Wärmeübertragung mit idealer Temperaturverteilung innerhalb der Vorheizzone.

Um bei längeren Lötzyklen die Baugruppen konstant auf Temperatur zu halten, kann auch im Lötbereich eine Oberheizung integriert werden.



Zwei Lötseinheiten je Lötmodul = Maximaler Durchsatz auf kleinster Fläche

## Das PLUS an Flexibilität und Präzision

In der modernen Elektronikfertigung spielt der Faktor Zeit eine zentrale Rolle.

Mit der SelectLine-Familie hat SEHO ein Selektiv-Lötsystem konzipiert, das mit seinem revolutionären Konzept nicht nur durch höchste Präzision und Qualität der Lötgergebnisse überzeugt, sondern auch durch ein Höchstmaß an Flexibilität: Ohne Umrüstung können verschiedenste Baugruppen mit kurzen Taktzeiten dynamisch verarbeitet werden.

Das SelectLine Anlagenkonzept ist konsequent modular aufgebaut und bringt damit klare Kostenvorteile. Mehrere Module unterschiedlicher Größe können ganz individuell mit Fluxer, Vorheizungen, Lötseinheiten, Kühlmodulen, selektivem Bürst-System und AOI-System konfiguriert und je nach Anforderung zu einer kompletten Fertigungslinie kombiniert werden. Auch wenn die Basiskonfiguration der Anlage auf Stand-Alone-Betrieb ausgelegt ist, kann diese jederzeit mit zusätzlichen Modulen erweitert und inline genutzt werden.

Absolut unerreicht ist die 100 %ige Prozesskontrolle, die alle Selektiv-Lötsysteme von SEHO bieten.



Ober- und Unterseitenheizung im Vorheizbereich



## Löten in Perfektion

Der Lötbereich - Herzstück der SelectLine - punktet ebenfalls durch höchste Flexibilität und Präzision.

Die elektromagnetischen Lötseinheiten mit innovativen Lötdüsen für Miniwellen- und Multiwellen-Prozesse sorgen für eine effektive Energieübertragung und garantieren damit perfekte Lötresultate.

Mit dem Doppeltiegelkonzept Twin-Select wird die Prozessführung erst richtig flexibel. Je Lötbereich sind zwei elektromagnetische Lötseinheiten auf separaten Z-Achsen installiert und unabhängig voneinander programmierbar. Damit ist es möglich, zwei unterschiedliche Lotlegierungen permanent verfügbar zu haben, Umrüstzeiten entfallen komplett. Alternativ kann mit dem Twin-Select Konzept die Taktzeit drastisch reduziert werden, indem die Lötseinheiten mit derselben Legierung, aber mit Düsen unterschiedlichen Durchmessers bestückt werden.

Maximale Durchsatzraten bei Losfertigung können mit dem von SEHO entwickelten **Synchro Mode** erzielt werden. Die Software koordiniert automatisch den Lötprozess für gleiche Baugruppen, so dass das Produktionsvolumen nahezu verdoppelt wird.

Im Mischbetrieb sorgt **SmartSplit** für höchste Durchsätze. Das intelligente Softwaretool steuert und koordiniert den Prozessablauf für unterschiedliche Baugruppen im Mischbetrieb und halbiert so die Taktzeit.

Ein zusätzliches Highlight im Lötbereich ist die automatische Ultraschallreinigung der Lötdüsen. Was bislang manuell und mit aggressiven Chemikalien gemacht werden musste, erledigt die Anlage nun automatisch und umweltschonend für Sie.

Neben einer deutlich längeren Düsenstandzeit, garantiert dieses einzigartige Feature absolute Sicherheit für Ihren Prozess und eine deutliche Zeiteinsparung für Sie.



Multiwellen-Lötprozesse sichern kürzeste Taktzeiten



Ultraschallreinigung für Lötdüsen: Maximale Standzeit



## Die Lötprogrammerstellung: Einfach wie nie

Visuelles, intelligentes Programmieren - mit dem grafischen Offline Teach Programm ist die Erstellung von Lötprogrammen besonders einfach und kann auf jedem beliebigen PC erfolgen, während die Maschine produziert.

Die Basisdaten können von einem Leiterplattenbild, Gerberdaten oder DXF-Daten übernommen werden. Schritt für Schritt wird der Bediener komfortabel durch die Software geführt, bereits vordefinierte Prozessparameter werden einfach übernommen oder an die jeweilige Applikation angepasst. Die Software errechnet anschließend automatisch den schnellsten Weg, um reine Handlingzeiten auf ein Minimum zu reduzieren und die so ermittelte Zykluszeit wird dem Bediener direkt angezeigt.

## 100 % Prozesskontrolle

In der Elektronikfertigung gilt es, bei gleichbleibend hohem Qualitätslevel die Produktionskosten nachhaltig zu senken. Das Ziel ist daher ein Null-Fehler-Prozess, auch unter dem Aspekt, dass Nacharbeiten zeit- und kostenintensiv, und häufig auch wenig reproduzierbar sind. Ein kontrollierter und zuverlässiger Selektivlötprozess ist daher der erste und wichtigste Schritt in Richtung einer Null-Fehler-Produktion.

Die Selektiv-Lötssysteme von SEHO unterstützen Sie dabei: Sie bieten ein umfangreiches Hard- und Softwarepaket, um den Prozessablauf zu 100 % zu kontrollieren.

- Automatische Positionskorrektur über Fiducialerkennung und automatische z-Höhenkorrektur
- Überwachung der Fluxerfunktion
- Automatische Flussmittelmengenmessung
- Pyrometermessung der Vorheiztemperaturen und gradientengesteuerter Vorheizprozess
- Überwachung aller Heizkreise
- Redundante Überwachung der Lötbadtemperaturen
- Automatische Wellenhöhenregelung
- Automatische Rüstkontrolle und Werkzeugvermessung
- Lotniveauekontrolle und automatische Lotdrahtzufuhr
- Überwachung der Stickstoffqualität und -menge
- Prozessvisualisierung und vieles mehr

Nach dem Lötprozess kann eine **selektive Bürststation** installiert werden, die automatisch definierte Baugruppenbereiche von Lotresten oder Lotperlen reinigt.

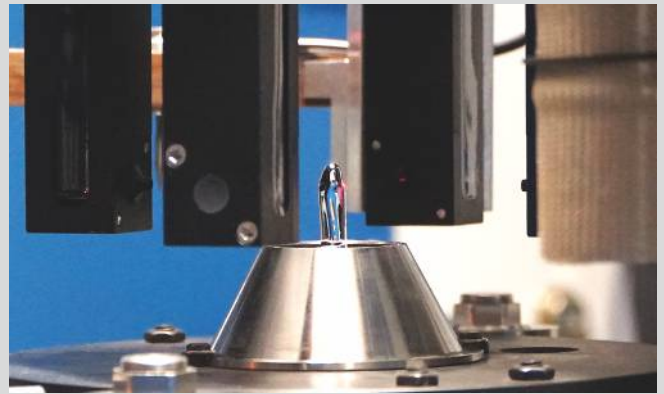
Die Null-Fehler-Fertigung wird zur Realität durch die Integration eines **AOI-Systems**. Die Inspektion der Lötstellen erfolgt hier unmittelbar nach dem Lötprozess. Als fehlerhaft erkannte Baugruppen können automatisch aus der Linienfertigung herausgenommen werden. Neben deutlichen Kostenvorteilen speziell im Hinblick auf die benötigte Stellfläche und das Leiterplattenhandling, gewährleistet die Auswertung von Trend- und Serienfehlermeldungen vor allem eine frühzeitige Prozessoptimierung, um insgesamt Fehlerraten zu reduzieren.

## Transparente Prozesse: Mit SEHO mcServer bereit für Industrie 4.0

Mit der Maschinen-Kommunikations-Software mcServer sind Selektiv-Lötprozesse komplett rückverfolgbar.

Dieses Software-Tool bietet die umfassende Überwachung des Lötprozesses. mcServer erfasst, analysiert und archiviert alle Maschinen- und Prozessparameter. Über ihre Seriennummer kann damit der komplette Prozess für eine einzelne Leiterplatte nachvollzogen werden.

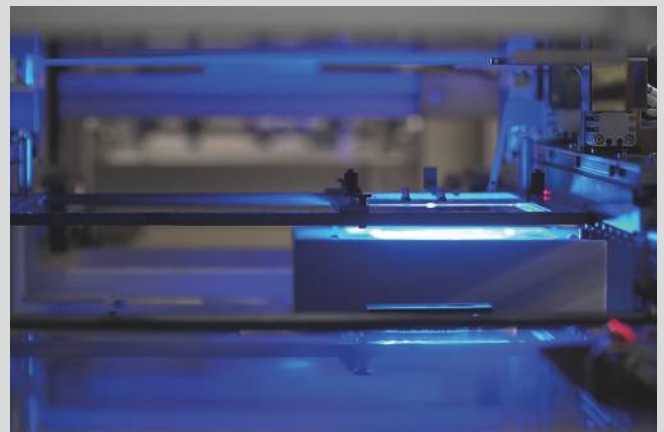
Über die entsprechenden Schnittstellen kann die Anlage zur Steuerung des Prozesses in nahezu jedes spezifische MES/ERP-System eingebunden werden.



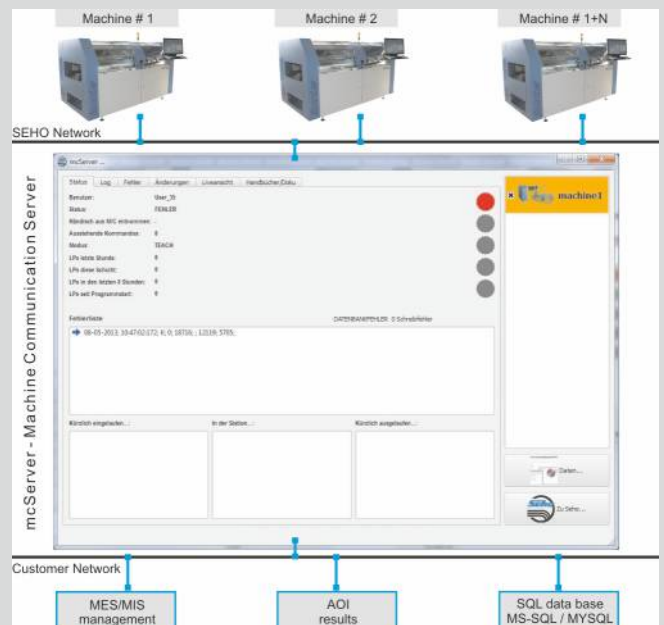
SEHO Kreuzsensor: Automatische Wellenhöhenregelung, Rüstkontrolle und Werkzeugvermessung



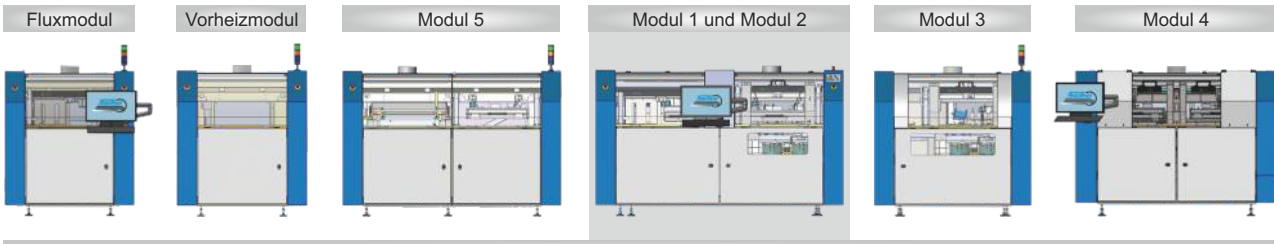
Selektives Bürstsystem



Automatische Optische Inspektion



**Individuell kombinierbar: Die SelectLine-C Module**



Ausstattungs­möglichkeiten der Prozess-Stationen

F	Quarz Pulsar Konvektion IR (Oberseite)	F VH F VH	VH VH PU PU	F F PU VH K K	VH VH VH VH K K	L L L L B B	L L L L B B	L L L L B B	L AOI AOI	L AOI B AOI B
---	---	--------------------	----------------------	------------------------------	--------------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------	---------------------------

F=Fluxer | VH=Vorheizstation | L=Lötstation | B=Bürststation | AOI | K=Kühlstation | PU=Puffer

**Technische Daten und Optionen**

Baugruppenbearbeitung (Standard) sequentiell, parallel, Synchro, SmartSplit  
 Baugruppen-/Werkstückträgerabmessung bis zu L x B = 610 x 508 mm  
 Modular erweiterbar ja

**Fluxer**

Mikrotropfenfluxer ●  
 Flussmitteltyp alkohol- oder wasserbasiert  
 Mehrere Düsenköpfe integrierbar ○  
 Automatische Niveaumessung ●  
 Flussmittelmengenüberwachung ○

**Vorheizung**

Quarz- oder Pulsarstrahler-Unterseitenheizung ○  
 Infrarot-Oberseitenheizung ○  
 Konvektion ○  
 Pyrometerregelung ○

**Lötbereich**

Elektromagnetische Löteinheit ja  
 Miniwellen-Prozess oder Multiwellen-Prozess ja  
 Twin-Select (zwei Löteinheiten je Modul) ○  
 Synchro- oder SmartSplit Betriebsmodus ○  
 Ultraschallreinigung für belotete Lötdüsen ○  
 Schutzgasbetrieb ●  
 IR-Oberheizung über dem Lötbereich ○  
 Lötwellenhöhenregelung und Düsenvermessung ○

**Integrierte Zusatzprozesse**

Automatische Bürststation ○  
 Automatische Optische Inspektion ○  
 Kühlprozess ○

**Steuerung und Software**

Automation PC ●  
 Online-Teach-Kamera ○  
 Offline-Teach-Programm ○  
 mcServer Maschinen-Kommunikations-Software ○

**Versorgungsanschlüsse**

Stickstoffvordruck/Stickstoffqualität 4-8 bar / 5.0 empfohlen  
 Stickstoffverbrauch je Löteinheit ca. 1,5 - 2,0 m³/h  
 Druckluft 6-8 bar  
 Absaugstutzen / Absaugleistung (je Modul) 1 Stück / 250 m²/h  
 Spannungsversorgungen 230/400 V - 50 Hz - 3 Phasen + N + PE  
 3 x 208 V - 60 Hz - 4 Phasen

**Abmessungen**

SelectLine-C Modul 1 + 2 (abhängig von Ausstattung) L x B = 2525 x 1832 mm  
 SelectLine-C Modul 3 L x B = 1600 x 1832 mm  
 SelectLine-C Modul 4 L x B = 2134 x 1832 mm  
 Fluxmodul oder Vorheizmodul L x B = 1312 x 1722 mm

Weitere Optionen auf Anfrage. ● Standard ○ Option

**Headquarters Deutschland**

**SEHO Systems GmbH**  
 Frankenstrasse 7 - 11  
 97892 Kreuzwertheim  
 Deutschland  
 Telefon +49 (0) 93 42-889-0  
 Fax +49 (0) 93 42-889-200  
 E-Mail info@seho.de  
 Website www.seho.de

**Amerikas**

**SEHO North America, Inc.**  
 1445 Jamike Avenue, Suite # 1  
 Erlanger, KY 41018  
 USA  
 Telefon +1-859-371-7346  
 Fax +1-859-282-6718  
 E-Mail info@sehona.com  
 Website www.sehona.com

**Korea**

**SEHO Systems Korea Ltd.**  
 125-5, Saneop-ro 156beon-gil,  
 Gwonseon-gu, Suwon-si,  
 Gyeonggi-do, Korea 16648  
 Telefon +82 (0) 10 6877 0872  
 E-Mail office@sehokr.com  
 Website www.sehokr.com

**China**

**SEHO Systems China Ltd.**  
 Room 112, Building B  
 745 Zhuanxing East Road,  
 Minhang District, Shanghai 201108  
 China  
 Telefon +86 21 6419 5080  
 E-Mail info@sehosystems.cn  
 Website www.sehosystems.cn

