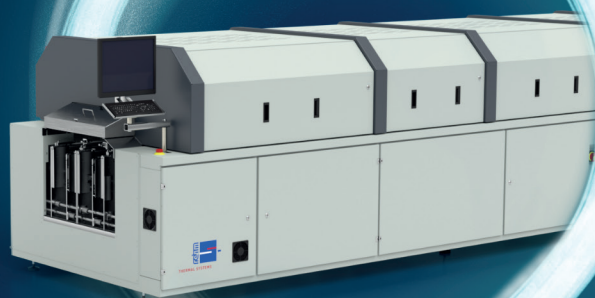




THERMAL SYSTEMS

Effizient und leistungsstark in jeder Fertigungsumgebung



Vision-Serie
Konvektionslößen

www.rehm-group.com

Konvektions- löten

Mit Sicherheit zur richtigen Qualität

Reflow-Löten mit Konvektion Vielfältigkeit mit der Vision-Serie

Ob Laptop, Smartphone oder Steuerungssysteme im Auto – nahezu jedes technische Endprodukt enthält sensible Elektronik. Um eine einwandfreie Funktion zu garantieren, ist die Kontaktierung der elektrischen Komponenten auf der Leiterplatte durch eine hochwertige Verlötung entscheidend. Rehm Thermal Systems entwickelt Reflow-Lötsysteme für Ihre Produktion, die sich optimal in die Fertigungsumgebung einfügen.

Konsequent durchdachte Technologie und exzellente Verarbeitung sind die Merkmale unserer Reflow-Lötanlagen. Bei der Vision-Serie erfolgt der Lötprozess durch Konvektion, also durch das Mitführen von Wärme über strömende Gase. Unsere Systeme sind als Luft- oder Stickstoffanlagen erhältlich. Stickstoff ist als inertes Schutzgas optimaler Wärmeüberträger und verhindert störende Oxidationen im Lötprozess. Mit vielfältigen Anlagenkonfigurationen erreichen Sie mit der Vision-Serie immer beste Qualität bei einem Höchstmaß an Flexibilität in Ihrer Fertigung.

Die Vision-Serie

So individuell wie Ihre Fertigung

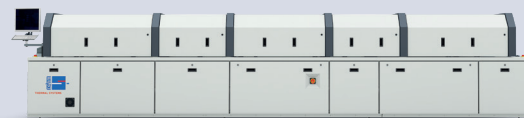
Ihre Produktionsumgebung fordert eine kompakte Anlage, die sich optimal an Ihre Anforderungen anpasst? Sie verarbeiten sensible Elektronik-Bauteile, die bestimmten Temperaturbedingungen entsprechen müssen? Oder Sie möchten ein System, dass voidfrei unter Vakuum löten kann? Bei uns finden Sie ein vielfältiges Produktspektrum!



NEU! Vision TripleX

Konvektionslötten mit Vakuum und Galden®

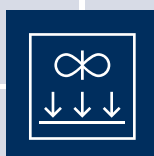
- › Die 3-in-1-Lösung für voidfreies Reflowlöten
- › Kombination von Konvektionslötten mit und ohne Vakuum sowie dem Dampfphasenlötten
- › Vakuum bis zu 10 mbar zur Reduzierung der Voids in Lötstellen
- › Entfernt direkt nach dem Lötvorgang zuverlässig und vibrationsfrei Poren und Voids



VisionXP+ | VisionXP+ Vac

Konvektionslötten im High-End Bereich

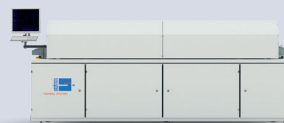
- › Effiziente Reflow-Konvektionslötprozesse bei höchster Prozessstabilität
- › Industrie 4.0 ready
- › Vakuum bis zu 10 mbar zur Reduzierung der Voids in Lötstellen
- › Effizientes Residue Management mit Pyrolyse
- › Höchste Energieeffizienz beim Reflowlöten



VisionXS

Konvektionslötten für Mid-Range Applikationen

- › Modulares Anlagenkonzept
- › Effiziente Wärmeübertragung
- › Stabiler Prozess bei bleifreien Anwendungen
- › Minimale Stillstandszeiten
- › Integriertes Residue Management
- › Bedienerfreundliche Software-Tools zur Prozessüberwachung



VisionXC

Konvektionslötten nicht nur für Einsteiger

- › Optimale Wärmeübertragung und thermische Stabilität
- › Hervorragende Prozess-Performance auf kleinstem Raum
- › Saubere Prozesskammer durch effektives Residue Management

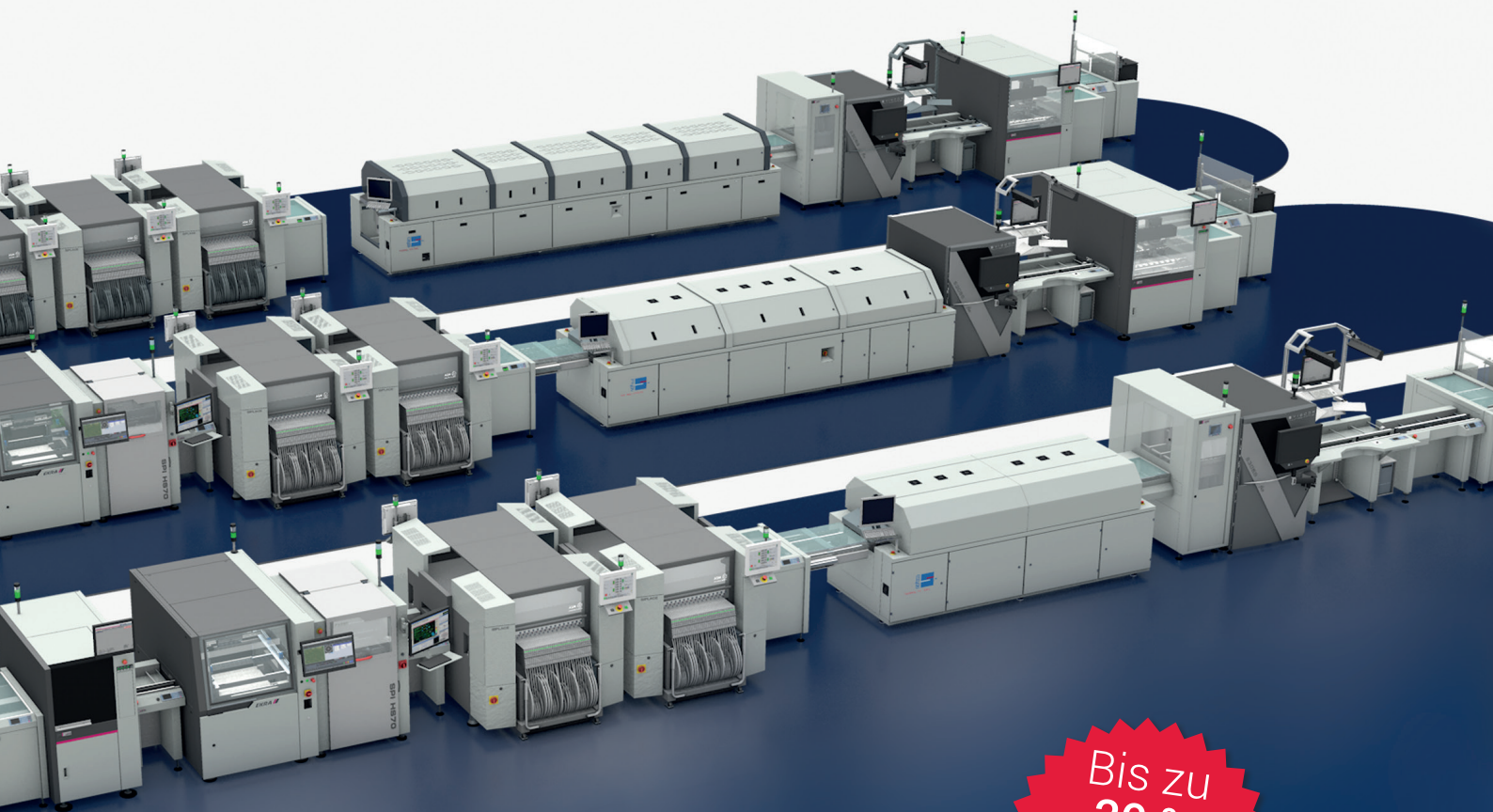
Für jede Anwendung das richtige System

Innovative Lösungen von Rehm

Mit Fertigungsequipment von Rehm ist Ihre Produktion allen Anforderungen gewachsen!

Wir bieten mit der **Vision-Serie** unterschiedliche Systeme für optimale Lötprozesse in verschiedensten Fertigungsumgebungen. Je nach Anlagentyp sind unterschiedliche Prozesszonenlängen erhältlich. Die Vorheiz-, Peak- oder Kühlzone

haben dabei das gleiche Raster und sind somit modular aufgebaut. Zusätzliche Features wie eine Vakuum-Einheit für voidfreies Löten, die doppelte Pyrolyse für ein besseres Reinigungsergebnis oder eine Unterseitenkühlung für die schonende Verarbeitung massereicher Boards sind optional verfügbar und fügen sich nahtlos in das Anlagenkonzept ein.

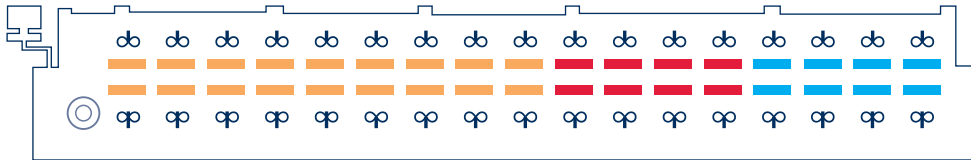
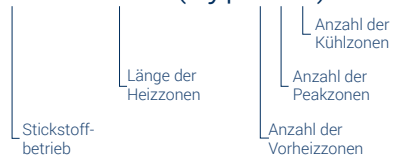


- › Modulares, flexibles Anlagenkonzept
- › Energieeffiziente Systeme mit geringer CO₂-Emission
- › Höchste Prozessstabilität, auch beim bleifreien Löten
- › Minimale Stillstandszeiten und geringer Wartungsaufwand
- › Hervorragende Traceability durch clevere Software-Tools
- › Geringe „Total Cost of Ownership“

**Bis zu
20 %
Energie
sparen!**

Anlagenvarianten am Beispiel der VisionXP+ nitro:

VXP+ nitro 3500 (Typ 734)



TYP

523	
634	
734	
834	
934	
944	

Vorheizzonen Peakzonen Kühlzonen

Prozesszone Durchsatz*

2450 mm	115 / h
3150 mm	130 / h
3500 mm	145 / h
3850 mm	160 / h
4200 mm	180 / h
4550 mm	200 / h

* Näherungswerte einer BG-Länge von 300 mm und einem Abstand von 100 mm

Große Losgrößen – häufige Produktwechsel? Wir ermitteln das optimale System für Sie!

Die Anforderungen im Bereich des Reflowlötens sind so vielfältig wie die Produkte, die auf einer SMD-Fertigungslinie produziert werden. Daher beraten wir Sie vor der Kaufentscheidung intensiv, welches System für die von Ihnen geforderten Anwendungen am effizientesten ist.

Hierbei ziehen wir alle relevanten Parameter in Betracht. So ist beispielsweise der Durchsatz eine der wichtigsten Größen für die Bestimmung der optimalen Prozesszonenlänge. Kommen häufige Produktwechsel und Mehrschichtbetrieb hinzu, sind Zusatzoptionen notwendig, die mitberücksichtigt werden müssen. Nach Abklärung aller prozessrelevanten Parameter können Sie sicher sein, dass Sie ein auf Ihre Bedürfnisse abgestimmtes Reflowlötensystem angeboten bekommen, mit dem Sie zuverlässig und effizient fertigen können. Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten innerhalb der VisionX-Serie steht für jede Fertigungsumgebung das passende System zur Verfügung.

Zuverlässig von A nach B mit flexiblen Transportsystemen

Ihre Baugruppe durchläuft während des Lötprozesses verschiedene Bereiche der Anlage: von der Vorheizzone, über die Peakzone bis zur Kühlstrecke. Wichtige Einheit für einen kontinuierlichen Prozess ist ein sicherer Transport. Rehm bietet hier flexible Systeme.

Unabhängig von der Leiterplattengeometrie passen sich unsere Transportsysteme Ihrer Baugruppe optimal an. Transportspuren und -geschwindigkeit sind variabel einstellbar und ermöglichen auch parallele Lötprozesse, mit bleifreien oder bleihaltigen Loten, in einer Reflow-Anlage. Sie können je nach Produkthanforderung zwischen verschiedenen Transportvarianten wie Einzel- und Doppelspur-Transport, Vierfach- oder Multi-Track-Transport wählen.

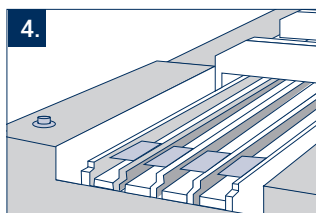
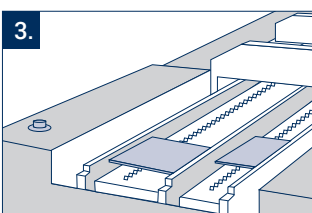
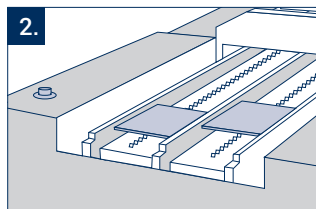
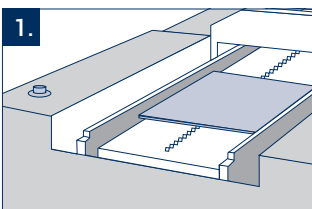
Die optionale Mittenunterstützung macht selbst die Verarbeitung von großen Leiterplatten, bzw. Boards mit flexiblem Basismaterial problemlos möglich und verhindert ein Durchbiegen während des Reflowlötens. Höchste Prozessstabilität ist dadurch garantiert.



oben links: Doppelspur-Transport, oben rechts: Kettenöler
unten links: Mittenunterstützung Laschenkette, unten rechts: Vierspür-Transport



Transportsysteme



1. Einzelspur-Transport
Eine verstellbare Wange

2. Doppelspur-Transport
Zwei verstellbare Wangen, synchrone/
asynchrone Transportgeschwindigkeit

3. Multi-Track-Transport
Drei verstellbare Wangen, synchrone/asyn-
chrone Transportgeschwindigkeit

4. Vierspur-Transport
Vier verstellbare Wangen, synchrone Brei-
tenverstellung und Transportgeschwindigkeit

- > Zuverlässige, störungsfreie Produktion durch absolut parallelen Transport
- > Präzise und wiederholgenaue Einstellung der Transportbreite
- > Kein Einfluss des Temperaturprofils durch Transport oder Mittenunterstützung
- > Wartungsarm durch außerhalb der Prozesskammer liegende Mechanik
- > Optimal für jede Anwendung durch variable Transportsysteme
- > Hohe Prozesssicherheit durch integrierte Mittenunterstützung

Von Null auf 240 °C durch optimale Wärmeübertragung

Jedes Produkt hat unterschiedliche Anforderungen bei der Herstellung. Eine gleichmäßige Wärmeübertragung über den gesamten Lötprozess hinweg ist die Basis bester Ergebnisse.

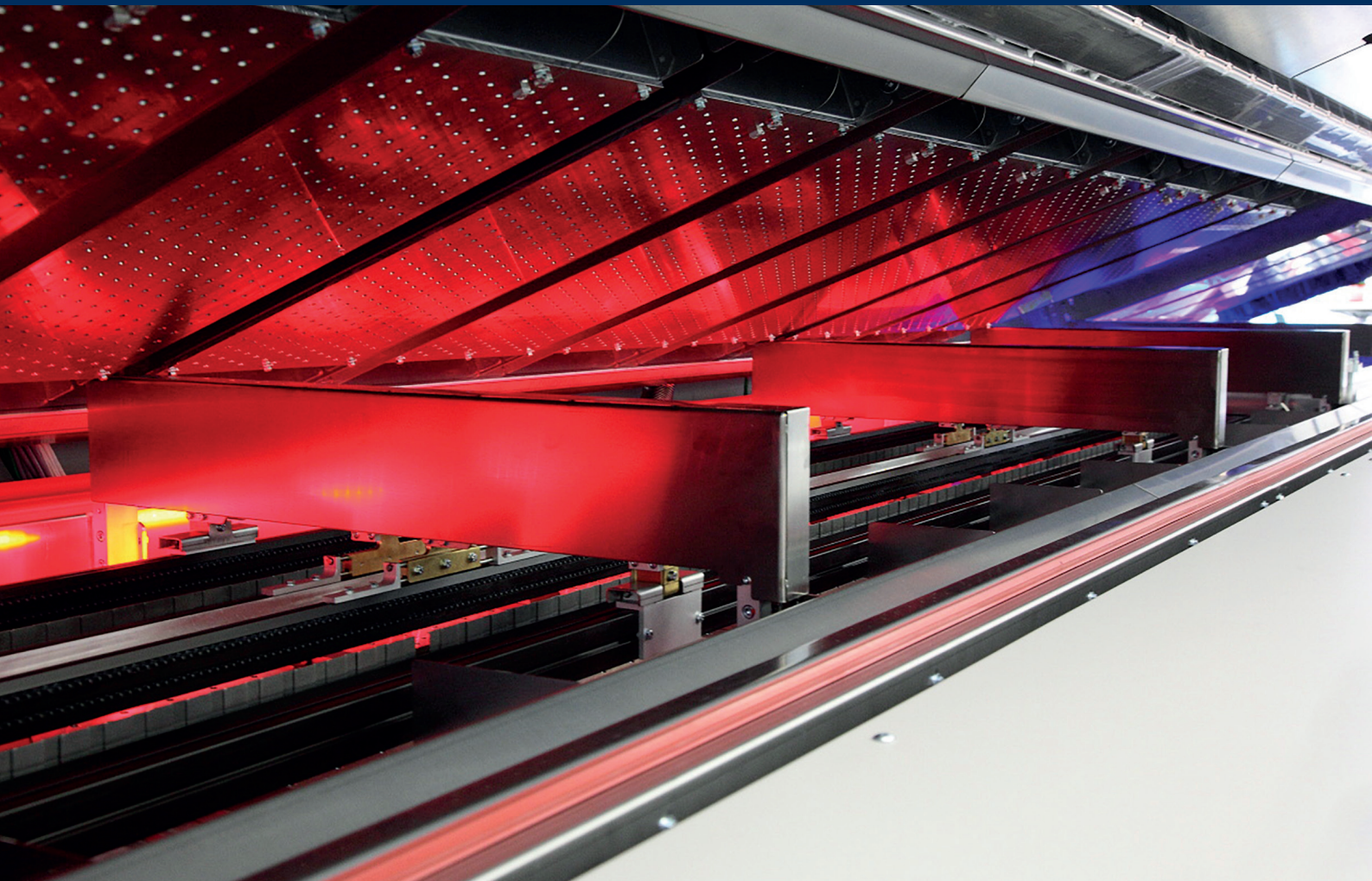
Die Vision-Serie bietet regulierbare Vorheizzonen, in welchen Ihre Baugruppe vorgewärmt und auf den eigentlichen Lötprozess vorbereitet wird. Die Temperatur ist für jede Zone über die Lüfterfrequenz steuerbar.

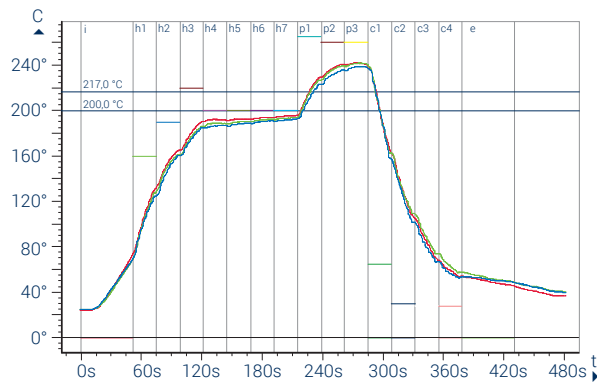
Spezielle Lochdüsenfelder sorgen für ein gleichmäßiges Anströmen der Baugruppe. Die Transport- und Strömungsgeschwindigkeiten der oberen und unteren Heizzonen sind getrennt voneinander regelbar, damit Ihre Baugruppe

komplett und gleichmäßig durchwärmt wird. Dies verhindert Spannungen im Material, die den Lötvorgang stören können. Außerdem werden kleinere Bauteile nicht überhitzt, größere hingegen noch ausreichend erwärmt.

Damit der Wärmefluss in der Anlage stabil läuft und die Wärmestrahlung nach außen möglichst gering ist, verfügen unsere Vision-Systeme über eine optimale Isolierung zwischen Prozesskammer und Außenwand.

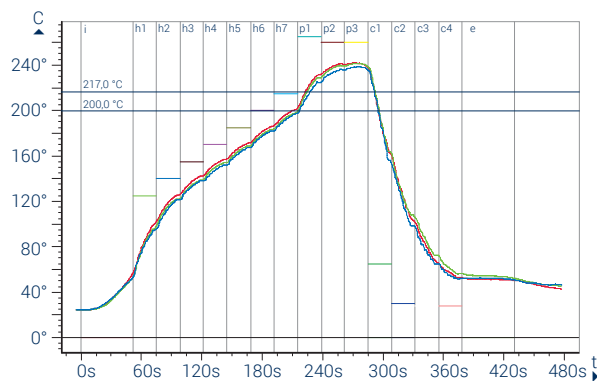
Mit einer präzisen Profilierung können wir exakt wiederholbare Temperaturprofile realisieren, die auf Bauteilgröße, Material oder Prozessparameter angepasst sind.





Sattelprofil

Zum Löten wird die Baugruppe auf eine Temperatur von mindestens 240 °C gebracht. Mit einem Sattelprofil wird das Board nach vordefinierten, individuellen Temperaturbereichen stufenweise erhitzt. Selbst Bauteile mit unterschiedlichen thermischen Massen werden homogen erwärmt und Temperaturunterschiede minimiert.

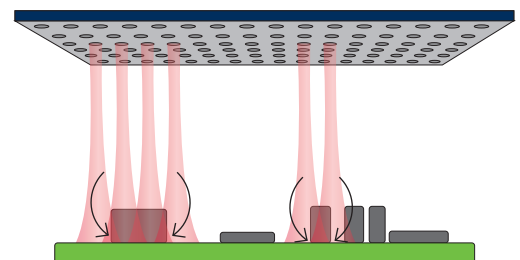


Linearprofil

Beim Linearprofil wird die Baugruppe beim Löten nicht stufenförmig sondern immer mit einem exakt gleichen, linearen Temperaturanstieg erwärmt. Lineare Profile können zu einer Verkürzung der Taktzeit führen und zur Minimierung von Lötfehlern wie Tombstoning beitragen.

Konvektion

Herzstück unserer Vision-Serie ist die Prozesskammer mit einer hervorragenden Wärmeübertragung durch weiterentwickelte Lochdüsen-Geometrie sowie einen kontrolliert regelbaren Überdruck im Heizmodul. Dadurch ist eine homogene lückenlose Wärmeübertragung auf der Leiterplatte gewährleistet. Die inerte Prozessatmosphäre kann über den gesamten Lötvorgang hinweg gesichert werden, da durch das geschlossene System keine Außenluft in die Prozesskammer gelangt. Der Wärmefluss innerhalb der Anlage erfolgt durch Umwälzung, d.h. das Prozessgas der Vorwärm- und Peakzonen wird seitlich abgesaugt, gereinigt und dem Prozess wieder zugeführt.



Homogene Wärmeübertragung

- **Getrennt regelbare Heizzonen**
- **Reproduzierbares Temperaturprofil**
- **Prozessstabilität bei kleinstem ΔT**
- **Homogener Wärmeeintrag durch spezielle Lochdüsen**
- **Geringer Wartungsaufwand**



Eine saubere Sache: effektives Residue Management

Wie bei allen industriellen Verfahren entstehen auch in der SMT-Fertigung Substanzen wie z.B. Lötdämpfe, die aus dem Prozesskreislauf entfernt werden müssen, da sie die Anlagentechnik verschmutzen. Unser effektives Residue Management reinigt das Prozessgas zuverlässig und hält Ihr System sauber und trocken.

Das Residue Management der Vision-Serie kombiniert je nach Anlagentyp zwei verschiedene Wirkmechanismen: die Pyrolyse in der Vorheizzone sowie die Kaltkondensation in den Filtereinheiten der Kühlstrecke. Damit werden sowohl flüssige als auch kristalline Residues effektiv entfernt.

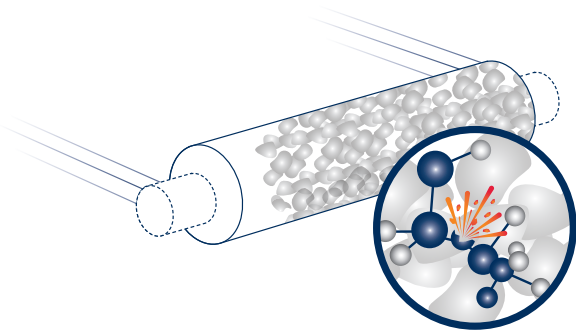
Die VisionXP+, VisionXP+ Vac und Vision Triplex sind standardmäßig mit einer Pyrolyse und Filtereinheiten in der Kühlstrecke ausgestattet. Beim

Anlagentyp VisionXS kann die Pyrolyse optional zur Kaltkondensation hinzugefügt werden. Die Systeme der VisionXC sind mit Kühler-Filtereinheiten in der Kühlstrecke ausgestattet.

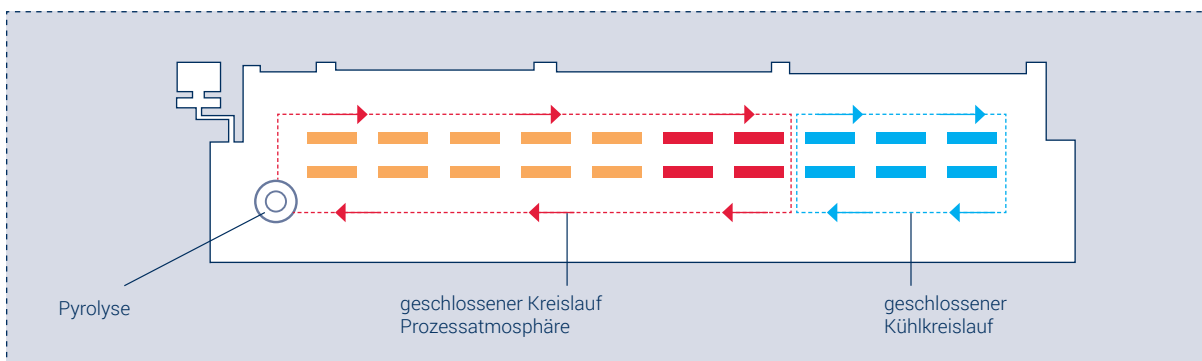
Um Ihre Fertigung noch effizienter zu gestalten, ist die VisionXP+ optional mit doppelter Pyrolyse erhältlich. Der Reinigungsgrad Ihrer Anlage ist wesentlich höher. Die erste Pyrolyse befindet sich unter dem Einlaufbereich. Sie reinigt den Stickstoff aus den Heizzonen unten. Die zweite Pyrolyse ist auf dem Einlaufbereich installiert und filtert das Prozessgas aus den Heizzonen oben. Der Reinigungsgrad des Prozessgases ist deutlich höher und die Kammern Ihrer Anlage bleiben sauber und trocken bei niedrigem Wartungsaufwand und minimalen Stillstandszeiten.

Pyrolyse bei 500 °C

nicht erhältlich für VisionXC

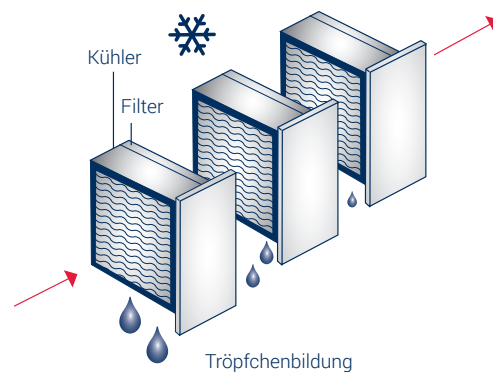


In der Pyrolyse werden die Residues durch ein spezielles Granulat abgetrennt. Großen Molekülketten werden hierbei mittels thermischer Spaltung in kleinere Elemente zerlegt („gecrackt“). Dazu sind Temperaturen von ca. 500 °C nötig. Danach sind die Molekülverbindungen klein genug, um im Granulat angelagert und aus dem Produktionsprozess beseitigt zu werden. Bei einem jährlichen Wechsel des Granulats ist die Pyrolyse einfach zu warten und Sie profitieren von minimalen Stillstandszeiten. Ihre Fertigungsprozesse können stabil weiterlaufen.



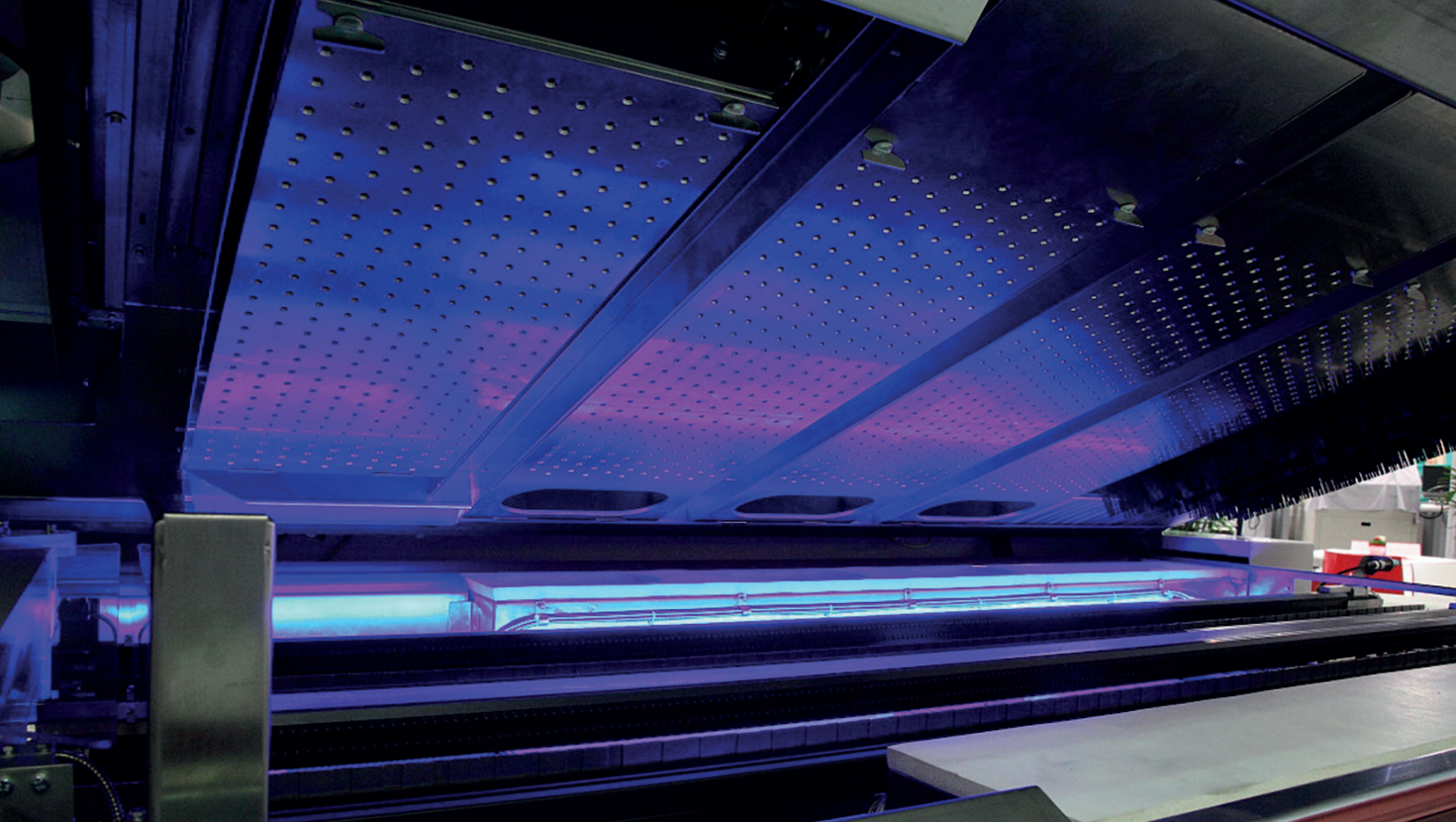
Kaltkondensation

Flüssige Residues kondensieren an den Filtereinheiten der Kühlstrecke und werden über diese entfernt. Das System ist problemlos zu reinigen. An der Anlagenrückseite werden die Filter im Wechselsatz getauscht. Dazu muss die Prozesskammer nicht einmal geöffnet werden. Je nach Anlagenlänge und Ausführung ist die Kondensatfalle zwei- bis vierstufig ausgeführt.



- > Gründliche Reinigung für eine saubere Prozesskammer
- > Integrierte Lösung in der Anlage
- > Sicherer, stabiler Prozess
- > Leichte Zugänglichkeit
- > Minimaler Wartungsaufwand

geringer 
Wartungsaufwand



Stressfrei auf unter 50 °C mit leistungsstarken Kühlsystemen

Für beste Lötergebnisse und schonendes Abkühlen der Baugruppe ist eine leistungsstarke Kühlstrecke besonders wichtig.

Rehm Thermal Systems bietet für das Reflow-Konvektionslöten mit der Vision-Serie verschiedene Kühlstreckenvarianten an, die optimal auf den jeweiligen Fertigungsprozess abgestimmt werden können. Bei der Standardlösung mit regelbarem Lüftersystem handelt es sich um einen aktiven Kühlprozess, wassergekühlt über Wärmetauscher. Dadurch entsteht ein effizientes "Closed Loop" System. Vor allem für große und massereiche Boards sind effiziente Zusatzoptionen wie eine Power Cooling Unit als verlängerte Kühlstrecke oder eine Unterseitenkühlung wählbar.

- › Stressfrei Kühlen durch separat einstellbare Lüfter in den klassischen Kühlzonen
- › Bauteilschonende Kühlung durch Power Cooling Unit als verlängerte Kühlstrecke
- › Optimales Abkühlen großer, massereicher Boards durch zusätzliche Unterseitenkühlung
- › Flexible Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlicher Optionen
- › Neues, nachhaltiges Kühlprinzip durch Flüssigstickstoff-Kühlung

Closed Loop System

Bei der Vision-Serie ist die klassische Kühlstrecke je nach Anlagentyp zwei- bis vierstufig ausgeführt. Es handelt sich um einen aktiven Kühlprozess, wassergekühlt über Wärmetauscher nach einem effizienten "Closed Loop" System. Die Prozessluft wird in den Wärmetauschern gekühlt und strömt von oben auf die Baugruppe. Anschließend wird die Luft nach unten abgesaugt, über ein Filtersystem gereinigt und steht erneut für den Kühlprozess zur Verfügung. Durch separat einstellbare Lüfter in den einzelnen Zonen besteht die Möglichkeit, den Kühlprozess exakt zu steuern und den Kühlgradienten entsprechend zu beeinflussen.

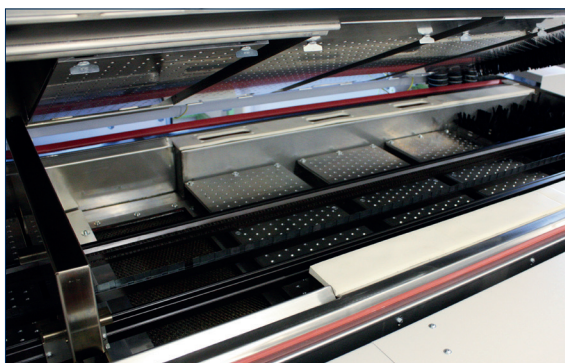
Power Cooling Unit

Zum Herunterkühlen komplexer Baugruppen wird ein regelbares Kühlsystem benötigt, das den Anforderungen dieser elektronischen Komponenten gerecht wird. Neben unserer bewährten Standard-Kühlstrecke können wir die Kühlzonen durch eine Power Cooling Unit verlängern. Kalte Luft strömt dabei von oben und unten auf das Board, welches durch die Verlängerung des Prozesses intensiver und schonender gekühlt werden kann. Die Power Cooling Unit ist als separates, nachgelagertes Modul erhältlich und arbeitet unter Luftatmosphäre.
not available for VisionXC



Power Cooling Unit PCU

Unterseitenkühlung



Kühlstrecke mit Unterseitenkühlung

Mit der Unterseitenkühlung ist eine effektive Kühlung massereicher Boards problemlos möglich. Die kalte Prozessluft wird gleichmäßig von oben und unten auf das Board geblasen, um einen besonders homogenen Kühlprozess zu ermöglichen. Die Lüfterdrehzahlen sind flexibel für jede Baugruppe einstellbar. Durch die geringen Auslauftemperaturen kann somit auf eine zusätzliche Kühlung verzichtet werden. Vor allem Baugruppen mit inhomogener Verteilung der Kupfer-Lagen werden mit der Unterseitenkühlung sicher vor Verwindung und Verwölbung bewahrt.

Rehm CoolFlow

nur für VisionXP+

Rehm Thermal Systems entwickelte in Zusammenarbeit mit dem Partner Air Liquide ein innovatives Kühlprinzip zur effizienteren Nutzung des zur Inertisierung notwendigen Stickstoffs und konstruierte die erste kühlwasserfreie Reflow-Lötanlage mit Stickstoff-Kühlung. Der tiefkalte flüssige Stickstoff (bis $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$) gibt seine Kälte im Inneren der Kühlstrecke der Anlage ab, wird verdampft und danach im gasförmigen Zu-

stand zur Inertisierung verwendet. Dadurch wird dem System sowohl die notwendige Kälte als auch die inerte Atmosphäre zur Verfügung gestellt. Das bisher durch hohen Energieeinsatz rückgekühlte Kühlwasser inklusive Kühlaggregat und Kältemittel entfällt komplett. Jährlich können auf diese Weise pro Anlage etwa 17 Tonnen CO_2 und 30.000 kWh eingespart werden.

Vision TripleX

Drei Prozesse in nur einem System

Energieeffizient, wartungsarm und voidfrei – Wir bieten mit der Vision TripleX eine innovative Lösung für das Reflowlöten. Die Kombination von Vakuum-Einheit und Kondensations-Lötprozess in nur einer Anlage sorgt für ungeahnte Möglichkeiten!

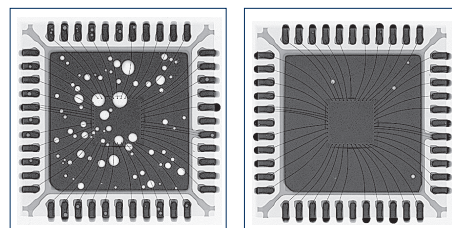
Vision TripleX ist eine patentierte Neuentwicklung im Bereich des Konvektions- und Dampfphasenlötens. Die Anlage basiert auf den Reflow-Konvektionslötssystemen der Vision-Serie und kombiniert den Konvektionslötprozess mit dem bewährten Dampfphasenlötprozess der Condenso-Serie. So können in der **Vision TripleX** drei Prozesse gefahren werden: Reflow-Konvektionslötens mit und ohne Vakuum sowie Dampfphasenlötens unter Verwendung von Galden®. Dies bietet einzigartig flexible Fertigungsmöglichkeiten.

- › **3-in-1: Die Kombination aus klassischem Konvektionslötens, Konvektionslötens unter Vakuum und Kondensationslötens in nur einer Anlage**
- › **Flexible Temperaturprofilierung durch die Kombination von Konvektion und Kondensation, in Verbindung mit der anwendbaren Atmosphäre (Luft, N₂ und/oder Galden®)**
- › **Hochwertige Lötverbindungen auf Baugruppen mit großen Unterschieden in der thermischen Masse**
- › **Im Vergleich zu bestehenden Condenso-Systemen ist für die Vision TripleX kein zusätzlicher Warenträger notwendig**

Effizient, wartungsarm und voidfrei

gültig für VisionXP+ Vac und Vision TripleX

Die Vakuumkammer ist als Ergänzung zu den vorhandenen Peakzonen installiert. Die integrierte Pyrolyse und separate Filterung der in der Vakuumkammer abgesaugten Atmosphäre sind zusätzliche Pluspunkte im Bereich der Wartung und Reinigung. Ein ausreichend dimensionierter Stellweg der Vakuumkammer in der Servicestellung erlaubt eine gute Zugänglichkeit an die innenliegende Mechanik während der Wartungsintervalle. Das automatische Auffahren der Prozesskammer in Prozess- oder Wartungsposition minimiert Stillstandszeiten und verringert den Wartungsaufwand.

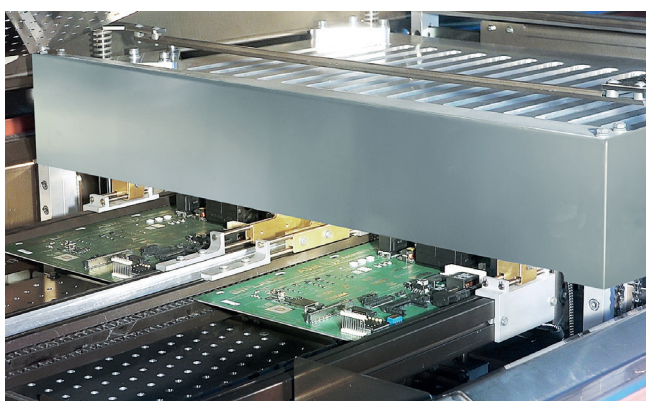


Ohne Vakuum

Mit Vakuum

Separat geregeltes Transportsystem

gültig für VisionXP+ Vac und Vision TripleX



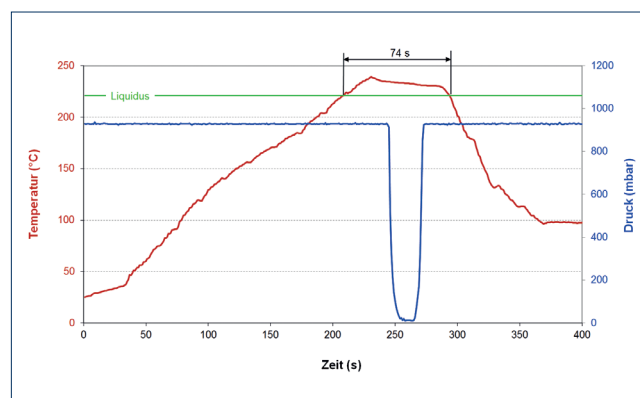
Geöffnete Vakuumkammer der VisionXP+ Vac

Die Systeme mit Vakuumkammer verfügen über einen dreigeteilten Transport: Vorheiz-/Peakbereich, Vakuum-Einheit und Kühlstrecke. Alle drei Bereiche des Transportsystems werden optional mit einer Mittenunterstützung für besonders breite Baugruppen ausgestattet. Die Möglichkeit, beim Einsatz des Vakuums die Transportgeschwindigkeit im Kühlbereich zu reduzieren, erlaubt es, die Kühlzeit der Baugruppen zu verlängern und damit eine optimale Temperatur für nachfolgende Prozessschritte zu gewährleisten. Mit der Erweiterung des Transportsystems um eine zweite Spur wird der Durchsatz der Anlage zusätzlich erhöht.

Präzise Druck- und Temperaturprofilierung

gültig für VisionXP+ Vac und Vision TripleX

Alle Heizzonen sind individuell regelbar und thermisch voneinander getrennt, wodurch eine flexible Profilführung und ein stabiler Reflowprozess gewährleistet werden. Die Messung eines Temperaturprofils bei eingeschaltetem Vakuumprozess zeigt, dass trotz eines sehr niedrigen zu erreichenden Unterdrucks von 10 mbar alle Profilvorgaben ($\leq 3 \text{ K/s}$ Aufheizen, $t_L \leq 90 \text{ s}$, $TP \leq 240 \text{ °C}$) erfüllt wurden. Mit Hilfe der in der Kammer integrierten Heizung kann die Temperatur der Baugruppe in der Vakuum-Einheit an die Vorgaben der gängigsten Normen angepasst werden. Durch diese raffinierte Lösung gelingt ein zeiteffizienter und stabiler Produktionsablauf.



Druck- und Temperaturprofil eines Lötprozesses mit der VisionXP+ Vac



1. Alarme

Im oberen Bereich des Screens können Sie Alarmmeldungen sofort übersichtlich einsehen, interpretieren und bearbeiten.

2. Favoritenleiste

Hier können Sie ausgewählte Werte hinterlegen. Diese erscheinen dann auf der Hauptmaske und auf jeder Seite an definierter Stelle.

3. Statusleiste

In der Statusleiste werden Sie über farblich abgesetzte Markierungen über den Betriebsmodus der Anlage informiert.

4. Maschinenansicht

Die Maschinenansicht bietet Ihnen eine Übersicht über den modularen Aufbau Ihrer Anlage, die aktuelle Beladesituation und den Status der Prozesszonen.

5. Optionen

Die Maschinenoptionen können je nach Anlagenausstattung festgelegt werden. Dafür stehen Ihnen bis zu 10 verschiedene Optionen für Ihren Fertigungsprozess zur Verfügung.

6. Anzeigebereich

Im Anzeigebereich werden Ihnen alle Ist-Werte der Profilparameter wie z.B. die Temperatur, Filter oder Leistungsaufnahme der Anlage angezeigt.



Innovative Software

Benutzerfreundliche und einfache Bedienung

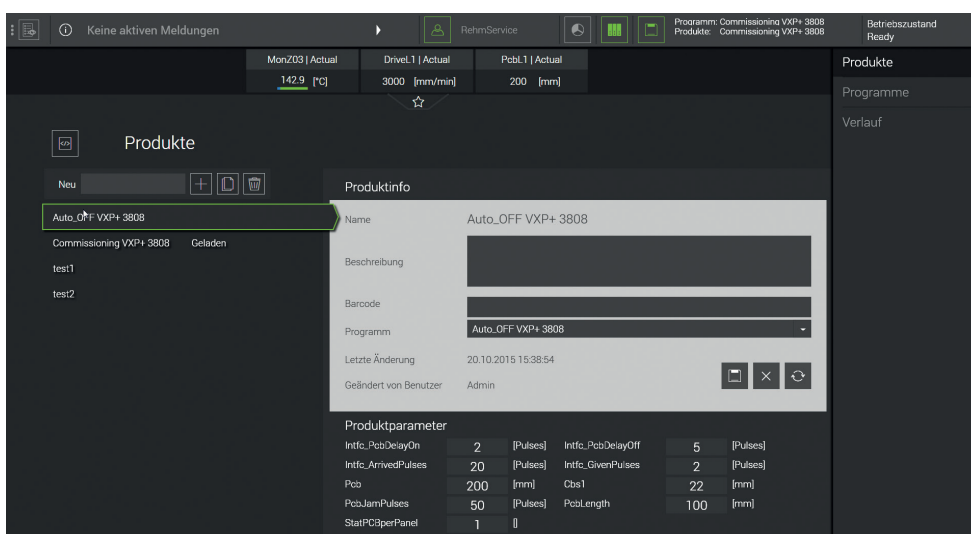
Mit der ViCON bietet Rehm eine übersichtliche Software für die Vision-Serie, die durch ihre Touch Oberfläche intuitiv zu bedienen ist.

Auf einen Blick sind in der Hauptmaske mit Maschinenansicht alle Meldungen, Befehle und Parameter ersichtlich. Mit zahlreichen Features wie z.B. eine frei konfigurierbare Favoritenleiste, die strukturierte Gruppierung der Parameter oder die individuelle Prozessverfolgung und -dokumentation begleitet ViCON Sie optimal bei Ihren Fertigungsprozessen.

Bei der Entwicklung der Software haben die Experten von Rehm u.a. die Produktverwaltung verfeinert. Das Anlegen von neuen Produkten oder das Kopieren bestimmter Eigenschaften ist

parallel während der Produktion an der Maschine möglich. Die Parameter für die Neuanlage sind direkt anwählbar, so dass der Produktionsablauf schneller und ohne Unterbrechung fortlaufen kann. Außerdem können Sie über den Betriebsstatus sofort erkennen, in welchem Aktionsmodus sich die Anlage befindet. Fehler lassen sich besser differenzieren und Alarmmeldungen schnell und zuverlässig auswerten.

Weiteres Plus der ViCON ist die definierte Benutzerverwaltung. Durch die Zuweisung konkreter Benutzerrollen bekommt jeder User genau die Rechte freigeschaltet, die er für die Bedienung und Arbeit an der Anlage benötigt – ohne starre Hierarchie.



Übersichtliche Produktverwaltung mit Offline-Programmierung

- Intuitive Software-Bedienung mit Multi-Touch Oberfläche
- Übersichtliche Produktverwaltung mit Offline-Programmierung
- Parametertransparenz durch Modul-Gruppierungen
- Individuelle Anpassung durch Favoritenleiste
- Mehrsprachige Software



Industrie 4.0

Intelligent Software Solutions

Mit den Software-Lösungen von Rehm können die Systeme der VisionX-Serie zuverlässig gesteuert und überwacht werden.

Die Software-Komponenten bestehen aus Monitoring-Tools und unterschiedlichen Modulen, die jedes für sich eine bestimmte Aufgabe erfüllen. Eine zentrale Software führt die Daten zusammen und wertet sie aus, z. B. um die festgelegten Parameter eines Fertigungsprofils konstant zu halten. Das modulare System kann individuell paketierrt und an den jeweiligen Bedarf des Kunden angepasst werden. Für alle Anlagentypen steht eine Mastersoftware zur Verfügung, die auf die verschiedenen Systeme zugeschnitten wird.

Produktverwaltung

Eine übersichtlich strukturierte Produktverwaltung stellt im Fertigungsalltag sicher, dass das richtige Reflowprogramm eindeutig der zu fertigenden Baugruppe/Artikelnummer zugeordnet wird. In der Produktverwaltung können neben den Ofeneinstellungen auch baugruppenspezifische Daten gespeichert werden.



ProCap



ProCap gewährleistet die Prozessstabilität des Reflow-Löt-systems für jedes einzelne Produkt. Die Prozessparameter werden automatisch beim ersten Anlauf abgelegt. Jeder weitere Auftrag wird mit den zu diesem Produkt abgelegten Parametern verglichen. Jede einzelne Baugruppe wird zu dem laufenden Produkt und Auftrag gespeichert und, falls vorhanden, werden Auftragsnummern und Seriennummern mit abgelegt. Prozessabweichungen und Bedienerfehler werden protokolliert. Schleichende Veränderungen wie z.B. ein sich zusetzender Filter werden zuverlässig erkannt.

Traceability und Prozessverriegelung

Im Bereich Traceability und Prozessverriegelung sind für die VisionX-Baureihe unterschiedliche Pakete möglich:

- › **Traceability / Prozessverfolgung über Hand-Scanner (auftragsbezogen)**
- › **Prozessverriegelung über stationäre Scanner**
- › **Prozessverriegelung und Traceability über stationäre Scanner**

Als Basis aller Pakete wird für jede Baugruppe in einer Datei ein Datensatz erstellt, der relevante Prozessparameter während des Durchlaufs beinhaltet. Die Baugruppe kann je nach Paket anhand des Barcodescans direkt auf der Baugruppe oder über den Scan eines Laufzettels (per Hand oder stationär) identifiziert werden. Beinhaltet das Paket zudem eine Prozessverriegelung, wird der Scan mit der Datenbank abgeglichen und die Baugruppe nur bei Freigabe in den Ofen transportiert. Mit der Traceability-Option wird für jede gelötete Baugruppe in einer Datei ein Datensatz erstellt, der relevante Prozessparameter während des Durchlaufs beinhaltet.

MES-Leitrechneranbindung und ROI

Aufgrund der langjährigen Erfahrung mit MES-Anbindungen bietet Rehm eine innovative Lösung für die MES-Leitrechneranbindung an, die alle bekannten Anforderungen an ein modernes MES-System abdeckt. Die Kommunikation basiert

hierbei auf XML-Protokollen, die über TCP/IP übermittelt werden. Sämtliche Daten zur Prozessverriegelung, Traceability, Maschinenstatus und sonstige Betriebsdaten werden hierbei ausgetauscht.

ProMetrics

Profilierung und Überwachung des Lötprozesses

ProMetrics wurde entwickelt für die Überwachung von thermischen Profilen beim Löten von elektronischen Baugruppen. Es wird dabei überprüft, wie gut das erstellte Profil den geforderten, vordefinierten Spezifikationen entspricht. Eine Darstellung der Hüllkurvengrafik visualisiert Abweichungen des Temperaturprofils von den vorgegebenen Temperaturen. ProMetrics kann für Einzel- und Doppelspuranlagen mit und ohne Vakuum eingesetzt werden.

Um ProMetrics effektiv nutzen zu können, werden sowohl Software- als auch Hardwarekomponenten kombiniert, zur optimalen Qualitätskontrolle ihres Temperaturprofils. Zur Erfassung der Daten wird die Solderstar-Software mit zugehörigem Lizenz-Dongle benötigt. Mittels eines Messdatenloggers werden Temperaturen eines Referenzboards oder der zu lötenden Produkte aufgezeichnet, um die Prozessstabilität der Anlage überprüfen zu können. Die Anlage ist mit mit Wächtern zur Erfassung der Temperaturen ausgestattet.



Referenzwerte der Baugruppe 1



Referenz-Board läuft durch das Lötssystem

Integriertes System

ProMetrics ist ein Tool zur Profilierung und Überwachung des Lötprozesses. Die Solderstar-Software ist hierbei in die ViCON Oberfläche integriert und hilft bei der thermischen Profilierung. Der Vorteil der Integration ist zum einen die zentrale Verfügbarkeit der Informationen im MES: Es erfolgt eine eindeutige Zuordnung der Daten und eine einheitliche Protokollierung in der ViCON. Eine wiederholte Pflege von Daten ist nicht nötig und die Fehleranfälligkeit wird gesenkt.

Zum anderen werden Echtzeitdaten generiert. Die Software verfolgt den exakten Weg der Baugruppe durch das Reflowsystem und bemerkt, falls sich die Situation ändert und es eventuell zu einer Verzögerung kommt. Somit können Prozessveränderungen umgehend erkannt werden. Dies führt zur größtmöglichen Zuverlässigkeit in der Berechnung des Temperaturprofils einer Baugruppe.

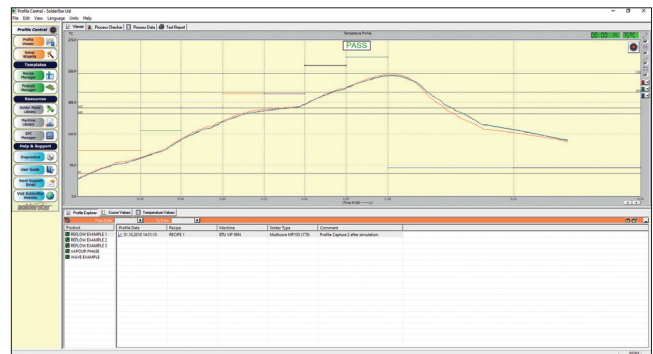
HIGHLIGHTS

- **Eindeutige Zuordnung der Daten**
- **Lokalisierung der Baugruppe in der Anlage**
- **Einheitliche Protokollierung in der ViCON**
- **Komplette Datenkontrolle über MES**
- **Alarmmeldungen bei Abweichungen vom Temperaturprofil außerhalb der Hüllkurve**

Vorgehensweise bei der Temperaturprofilierung

Schritt 1

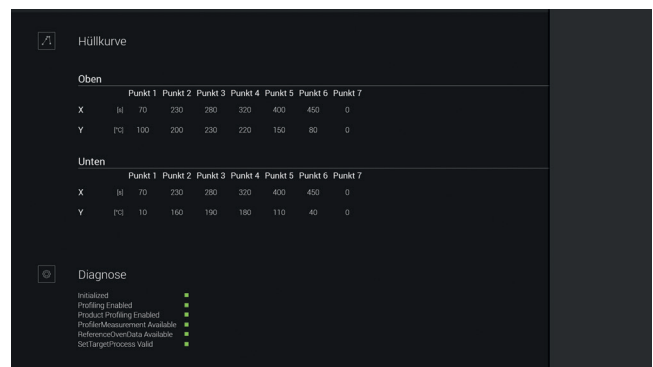
Mit Hilfe eines Testboards und dem darauf befindlichen Messdatenlogger wird ein Temperaturprofil erstellt. Anschließend wird eine Referenz-Baugruppe durch das Reflowlötssystem geschickt. Dabei wird die Transportgeschwindigkeit sowie die Zonentemperatur auf der Baugruppe gemessen. Das gemessene Profil ist das Ergebnis der Umgebung innerhalb des Lötsystems und den thermischen Eigenschaften der Baugruppe.



Anzeige des Temperaturprofils in der Solderstar-Software

Schritt 2

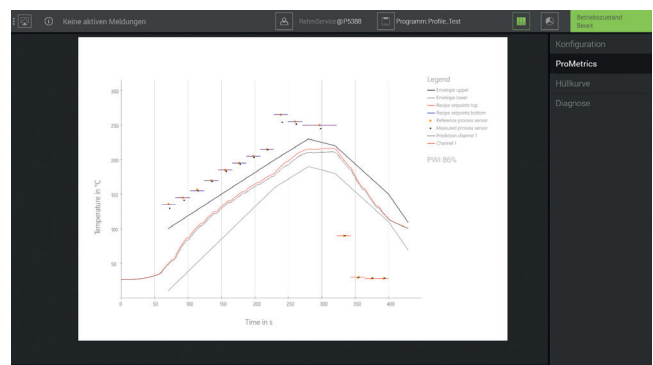
Auf der ViCON-Oberfläche können zwischenzeitlich die Werte für die Hüllkurve eingegeben werden. Jedes Mal, wenn nun eine Baugruppe in das Reflowlötssystem einläuft, wird das Board lückenlos verfolgt und die Temperaturen dazu aufgezeichnet. Sobald die Baugruppe das Reflowlötssystem wieder verlässt, wird das Temperaturprofil mit dem Referenz-Board verglichen.



Eingabe der Hüllkurve in ViCON

Schritt 3

Dies wird durch eine Hüllkurvengrafik auf dem integrierten Monitor angezeigt. Sollte es während des Lötprozesses zu einer Abweichung der Parameter kommen, kann diese sofort erkannt und evaluiert werden. Somit ist eine sehr genaue Aussage über den Lötvorgang möglich.



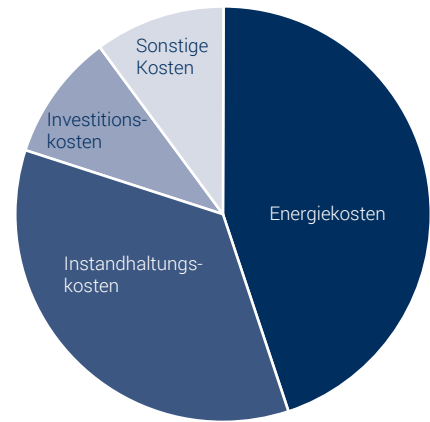
Abgleich mit Referenzboard in ViCON

Total Cost of Ownership

Die Suche nach den wahren Kosten

Uns ist bewusst, dass die Gedanken bei der Investition in eine Maschine weiter gehen als nur bis zum einmaligen Anschaffungspreis. Welche Betriebskosten sind zu berücksichtigen? Wie kann ressourcenschonend produziert werden? Und wie häufig wird ist eine Wartung nötig?

Vor dem Hintergrund des aktuellen wirtschaftlichen Umfelds müssen Unternehmen bei der Anschaffung ihres Fertigungsequipments natürlich auch darüber nachdenken, wo Einsparungen möglich sind. Das „Total Cost of Ownership“-Programm von Rehm bietet Antworten auf diese Herausforderungen. Es zielt darauf ab, Unternehmen zu helfen, ihre Betriebskosten langfristig zu senken und die Rentabilität zu maximieren.



Beispielhafte Aufteilung der Kosten über den Systemlebenszyklus

Einflussfaktoren beim Betrieb einer Reflowanlage

Am Beispiel der VisionXP+

Unsere Anlagen ermöglichen eine besonders effiziente Fertigung. Zahlreiche System-Features wie optimale Isolierung, beste Wärm- und Kühlleistung und Stand-By-Betrieb schonen langfristig nicht nur den Geldbeutel, sondern auch die Umwelt.





Designed for LOW ENERGY consumption



100 % Sustainability and 100 % Efficiency

Ressourcenmanagement Der Umweltgedanke im Fokus

Nachhaltigkeit ist essentiell – diese Entwicklung hat längst auch die Elektronikbranche erreicht. „Go Green“ als reine Zukunftsvision in der Industrie? Nicht unbedingt! Mit der Investition in effiziente Anlagen können Unternehmen ihren Energieverbrauch langfristig reduzieren. Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Ressourcenmanagement sind für uns keine Fremdworte.

Energieeffizienz und Ressourcenmanagement bedeutet für uns Verantwortung zu übernehmen für unsere Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus. Mit Rohstoffen von Lieferanten aus der Region fertigen wir Systeme, die sich erfolgreich auf dem Weltmarkt behaupten. Geringer Materialverbrauch und zuverlässiges Recycling der Wertstoffe bei der Herstellung, kurze Transportwege sowie robuste, langlebige, auch nachrüstbare Anlagen mit geringen Energieverbräuchen und minimalen Emissionen sind die Basis unserer Produktphilosophie.

- **20 % weniger Energieverbrauch**
- **Reduzierte Betriebskosten**
- **Verbesserte Standorteffizienz und minimierte Stillstandszeiten**
- **Kontrolle über Kosten und Leistung Ihrer Reflow-Anlage**
- **Optimale Budgetkalkulation**



Rehm Worldwide

Als führender Hersteller von innovativen thermischen Systemlösungen haben wir Kunden auf allen Kontinenten. Mit eigenen Standorten in Europa, Americas und Asien sowie 27 Vertretungen in 24 Ländern können wir die internationalen Märkte schnell bedienen und bieten exzellenten Service vor Ort – weltweit und rund um die Uhr!

