

Seminar: **Prozessbetreuung Maschinenlöten**

Fachseminar

**Reflow- und Dampfphasenlöten
Wellen- und Selektivlötverfahren**

Seminar-
Code:

PBM

Seminarziele

Nicht die Bedienung von Lötanlagen (diese erfolgt i.d.R. durch die Anlagenhersteller) wird in diesem Seminar vermittelt, sondern darauf aufbauend die sichere Beherrschung der Prozesse.

Das Fachseminar vermittelt umfassende Kenntnisse aller gängigen Maschinenlötverfahren mit den dazugehörigen bleifreien Baugruppen, Leiterplatten und Produktionsmitteln. Verschiedene Lötverfahren, wie bspw. Reflow, Welle, Selektiv, werden ebenso behandelt, wie das Löten unter Schutzgasatmosphäre.

Inhaltliche Schwerpunkte sind neben den verschiedenen Prozessen, die Zusammensetzung und Qualitätskriterien der verwendeten Produktionsmittel und Basismaterialien, sowie die damit verbundenen internationalen Normen und Richtlinien (IPC, J-STD). Zuverlässigkeitsaspekte und Lötstellenbewertung nach IPC werden ebenso behandelt, wie die Abhilfemaßnahmen bei auftretenden Prozessproblemen.

Durch eine abschließende Erfolgskontrolle weisen die Absolventen ihre erworbenen Kenntnisse nach, die durch das Teilnahmezertifikat bestätigt werden.

Zielgruppe

Verantwortliches Fertigungspersonal für Maschinenlötprozesse, Prozesskontrolle, Qualitätssicherung, Arbeitsvorbereitung und auch Fertigungsleiter zur Auffrischung und Aktualisierung ihrer Kenntnisse.

Lernmittel

Umfangreiche farbige Kursmappe.

Teilnahmevoraussetzung

Grundkenntnisse in der Bauteilkunde, der Umgang mit Leiterplatten und Baugruppen. Zur Erreichung dieses Kenntnisstandes empfehlen wir die vorherige Teilnahme an unserem Seminar Grundlagen der Elektronikfertigung (Seminar-Code LT 1).

Teilnehmerzahl

Maximal 15 Personen

weiterführende Seminare

Seminare und Fachkraft-Fortbildungen im Bereich Löttechnik.

Seminarinhalt

- **Begrüßung und Einführung**
- **Grundlagen der Löttechnik**
Der Lötvorgang, Lötparameter, Lötbarkeit, Benetzung
- **Materialien und Layout für das Maschinenlöten**
Wärmeausdehnung, Substratwerkstoffe, Anspringhilfen, Lotdiebe, Transportrichtung, Endoberflächen, Oberflächenkräfte, Zentriereffekt in Abhängigkeit vom Layout
- **Produktionsmittel**
Weichlote, Flussmittel, Lotpasten - Auswahl, Qualitäten, Zusammensetzung, Beschaffenheit und Verarbeitung
Klassifizierung und Normengrundlage
- **Lötanlagen und Prozesse**
Fluxertypen, Vorheizung, Lotwelle, Wellentypen
Stickstoffprozesse, Selektivlöten, Lötprofile, Konvektion, Infrarot, Stickstoffprozesse, Dampfphasenprozess
Prozessoptimierung bleifreier Lötprozesse
- **Zuverlässigkeitsaspekte**
Anforderungen an gelötete elektrische und elektronische Baugruppen (J-STD-001), Abnahmekriterien nach IPC-A-610
- **Verpackung, Lagerung und Handling in der Baugruppenfertigung**
Lagerzeiten von Leiterplatten bezogen auf unterschiedliche Oberflächen, Anforderungen an Feuchtigkeitsklassen (J-STD-020), Trockenlagerung (J-STD-033), Grundlagen der ESD-Schutzmaßnahmen nach IEC DIN EN 61340-5-1
- **Prozessfehler und deren Abhilfe**
Thermische Empfindlichkeit, Popcorneffekt, Benetzungsfehler, Entnetzung, fehlender Durchstieg, Solderballing, Brückenbildung, Kalte Lötstellen, Tombstone-Effekt, Voids, Risse und Brüche, Spinnweben, Lötzapfen, Rückstände, Korrosion, Löcher, Dendriten oder Whisker, etc.
- **Erfolgskontrolle und Auswertungsgespräch**

Prüfung

Abschlußprüfung durch einen Multiple-Choice-Test mit anschließendem Auswertungsgespräch

Zertifikat

Teilnahmezertifikat "Prozessbetreuung Maschinenlöten"

Termine und Dauer

Durchführungstermine nach Vereinbarung.

Typische Dauer der Schulung: 1-2 Tage, je nach gewünschtem Umfang.

Weitere Informationen zu unseren Training-Services finden Sie auf unserer Internet Seite
www.schulung.keinath.info