



# LT 1 - Grundlagen der Elektronik-Fertigung & THT

Grundseminar

## Seminarziele

Die Teilnehmer erlernen das elementare Wissen über korrekte Arbeitspraktiken und Verhaltensmaßnahmen innerhalb einer Elektronikfertigung. Lerninhalt sind der praktische Umgang und die Verarbeitung der in einer Elektronikfertigung eingesetzten Materialien. In konkreten Aufgabenstellungen werden die Bauteilvorbereitung, Bestückungs-, Löt- und Verbindungstechniken gelehrt und mittels praktischer Übungen untermauert. Ebenso vermittelt das Seminar umfassende Kenntnisse zur mechanischen Montage von elektronischen Baugruppen, die Endmontage von Flachbaugruppen, die Erstellung von lötl- und lötfreien Verbindungstechniken, sowie die fachgerechte Handhabung und Lagerung von Bauteilen und Baugruppen.

## Seminarinhalt

- **Grundwissen**  
Physikalische Grundlagen der Elektrizität, Ladungsträger Internationales Einheitensystem  
Bauteilkunde: Widerstand, Spule, Kondensator, Halbleiter, THT und SMT Bauteile
- **Arbeitsplatz Elektronikfertigung**  
Ausstattung, Verhalten, Arbeitspraktiken, ESD-Schutz, Werkzeuge, Anlagen, Materialien, Handhabung und Lagerung von Baugruppen, Verpackungen, Trockenlagerung
- **Anschluss und Verbindungstechniken (Theorie)**  
Leitungs- und Isolierarten, Baugruppenvorbereitung, Herstellung von Löt- Crimp- Schraub- und Steckverbindungen, WireWrap
- **Praktische Übungen**  
Erstellen von elektrischen Verbindungen, Quetschen, Crimpen, Stecken
- **Grundlagen der Löttechnik und Lötpraktikum 1 - THT**  
Lötvorgang, Lötparameter, Lötbarkeit, Benetzung, Substratwerkstoffe, Bauteilvorbereitung, Bestücken und Löten der KEINATH Übungsbaugruppe KUB 100 nach IPC-Methoden

## Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Fachpersonal zur Wissensauffrischung und an branchenfremdes Einstiegspersonal ohne Vorkenntnisse, zur Vorbereitung auf den Einsatz in einer Elektronikfertigung. Das Seminar bildet auch die Basis zur Absolvierung unserer Fachkraft-Fortbildung Löttechnik für den Erwerb eines Fachkraft-Zertifikates.

## Termine und Dauer

Beginn: 9:00 Uhr

13.04.2021 - 1 Tag  
12.10.2021 - 1 Tag

# LT 2 - Handlöten SMT mit Rework & fine pitch

Aufbauseminar · Praxisseminar

## Seminarziele

Nacharbeit, Reparatur und nicht automationsfähige Prozesse werden zunehmend anspruchsvoller. Dadurch steigen die Anforderungen an Rework-Systeme und deren Bedienpersonal stetig. Qualifiziertes Handlötpersonal leistet hierbei einen entscheidenden Beitrag zur Sicherstellung der Produktqualität. Das Seminar vermittelt umfassende theoretische und praktische Kenntnisse in Auswahl, Handhabung und Einsatz geeigneter Werkzeuge und Hilfsmittel zur Herstellung hochzuverlässiger Handlötverbindungen und Reworkarbeiten. Die Beurteilung der Ergebnisse nach IPC-Standards sind wesentliche Lerninhalte.

## Seminarinhalt

- **Lötmittel für Handlöt- und Reworkarbeiten**  
Röhrenlote, Flussmittel und Lotpasten für bleihaltige- und bleifreie Anwendungen. Auswahl, Qualitäten, Normengrundlage
- **Auswahl, Einsatz und Handhabung von Löt- und Entlötgeräten**  
Auswahlkriterien, Anforderungen, Methoden der Wärmeübertragung, Anwendung und Grenzen verschiedener Werkzeuge sowie deren Wartung und Pflege im Hinblick auf bleifreies Löten, Lötspitzenstandzeiten
- **Theoretische Einführung in die SMT**  
Entwicklung, Komponenten und Bauformen, Anschlussformen
- **Qualitätskriterien und Normung**  
Lötfehler-Typen, Ursachen und Abhilfe IPC-A-610
- **Vorüberlegungen zur Nacharbeit und Reparatur**  
Analytische Vorgehensweise vor Arbeitsbeginn, Wärmeleitfähigkeit, Lötmittel, Auswahl und Pflege der Lötgeräte
- **Lötpraktikum 2 - SMT**  
Ein- und Auslötübungen von SMD's nach IPC-Methoden mit Funktionstest mittels Blinkprozessor
- **Rework-Praktikum mit Sichtprüfung nach IPC**  
An KEINATH Übungsbaugruppe KUB 100 (Chip, SO, MLF, TSOP, TQFP, SQFP, QFP, PLCC) Anwendung unterschiedlicher IPC Methoden an Übungsbaugruppe KUB 100 und Kundenbaugruppen
- **Lötpraktikum 3 - Funktionsteil THT und SMT**  
Fertigung eines 3-Klang-Gong in gemischter Technologie

## Zielgruppe

Fertigungspersonal und Verantwortliche aus SMT, Sichtprüfung, Rework-Personal, Qualitätssicherung zur Auffrischung und Aktualisierung ihrer Kenntnisse.

## Termine und Dauer

Beginn: 9:00 Uhr

14.-15.04.2021 - 2 Tage  
13.-14.10.2021 - 2 Tage

# Training Center Seminar- und Schulungsräume

Fortbildungen und Fachseminare im KEINATH Training Center

## Räumlichkeiten

Unsere Seminar- und Schulungsräume bieten optimale und flexible Lösungen für Ihre Weiterbildung in großen und kleinen Gruppen.

## Ausstattung

Alle Räume verfügen über moderne Grundausstattung und Präsentationstechnik. Ebenso verfügen Sie über Tageslicht und sind mit einer seminargerechten Beleuchtung ausgestattet.

## Prozessnähe

Um Ihnen praxisnahe Veranstaltungen bieten zu können wurden unsere Räumlichkeiten ESD gerecht und prozessbezogen eingerichtet.

## Fortbildung in der Praxis

Durch hochwertige Technik und Ausstattung an jedem Arbeitsplatz, lernen Sie gezielt was Sie für den Praxiseinsatz benötigen.

## Professionelles Seminarmanagement

Nutzen Sie unsere Veranstaltungen als Plattform zum Erfahrungsaustausch mit anderen Teilnehmern und Referenten.

## Bleiben Sie in Verbindung

Im Pausenbereich stehen Ihnen Desktop PC's mit Internetverbindung sowie Telefone kostenlos zur Verfügung.

## Pausen und Verpflegung

In unseren Pausen bieten wir Ihnen anspruchsvolles und abwechslungsreiches vom Buffet, Kaltgetränke, Kaffee, Tee und Kleingebäck. Das Abendessen findet im Wechsel zwischen gut bürgerlicher und italienischer Küche statt.

Informieren Sie sich über Neuigkeiten und innovative Produkte in unserer Ausstellung. Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen als Ansprechpartner gerne zur Verfügung.

# KUB 100 KEINATH Übungsbaugruppe

bleifrei für THT und SMD Lötübungen

Bleifreie Übungsleiterplatte mit Funktionsteil und Ni/AU Endoberfläche.

Hervorragend geeignet für praktisches Löttraining in THT und SMD-Technologie bis hin zu finepitch und BGA Bauteilen mit Daisy Chain Test (Durchgangsprüfung). Die vollständige Übungsbaugruppe ist im Preis unserer Löttechnik-Seminare enthalten. Die Übungsbaugruppe ist exklusiv für KEINATH Electronic Fortbildungen bzw. Fachseminare und ist nicht separat erhältlich.

Inhalt:

RoHS/WEEE konforme Bauelemente:  
4xDIP16, 4xTO92, 2xELKO, 6x0411, 6x0207, 1xLED, 1xDIN96 Steckerleiste, 3xSIP

SMD Dummy Bauteilsatz 1:  
RoHS/WEEE konform mit Funktionsteil 0201-1206, SOD, SO16, SOL20, QFP80, QFP100, QFP208, TSOP32, PLCC20, -44, -48, Chip 2225-0201, MELF, SOT, Blinkprozessor, weitere passive Bauelemente.

SMD Dummy Bauteilsatz 2:  
RoHS/WEEE konform. QFP208, QFP256, BGA225T mit Daisy Chain, TQFP48, SQFP100, R0612, MLF28M.5, SC70-5, SOT, 0201, weitere passive Bauelemente.

Bauelemente Funktionsteil:  
RoHS/WEEE konform. 3-Klang Gong mit Lautsprecher gemäß Schaltplan HR A 1.13

wird zur Verfügung gestellt in:  
schwarzem, ESD-ableitfähigem Kunststoffkoffer mit Bauteileübersicht und Beschreibung.