

Fertigungsverfahren Löten

Agenda

- Wie funktioniert Lötten
- Unterschied zwischen Lötten und Schweißen
- Wofür wird Lötten verwendet
- LötKolben und Lötpistole
- Sicherheit
- Flussmittel

Wie funktioniert Löten

- Lötzinn wird mit einem LötKolben bis zum Schmelzen erhitzt
- das Lötzinn wird für kurze Zeit flüssig und legt sich auf die Verbindungsstelle
- es entsteht eine elektrische Verbindung
- Lötarten

Unterschied zwischen Löten und Schweißen

- beim Löten wird mit dem Lötzinn eine technische Verbindung zwischen zwei Metallen hergestellt
- beim Schweißen werden zwei Werkstücke an den Verbindungsstellen mit geschmolzenem Metall zusammengefügt
- geschweißte Produkte können einer größeren Belastung ausgesetzt werden (Beispiel: Auto) als ein gelötetes Produkt

Wofür wird Löten verwendet

- Bestückung von Platinen (am meisten verwendet)
- Rohre werden gelötet um sie zusammen zu fügen
- Frage: Warum werden Rohre nicht geschweißt, sondern einfach nur gelötet?

Arten des Lötens

- 1. Weichlöten
- 2. Hartlöten
- 3. Hochtemperaturlöten

Weichlöten

- Lötzinn mit Schmelzpunkt unter 450 C° genutzt
- wird zum Löten von Platinen verwendet
- Bauteile werden thermisch nicht so sehr beansprucht
- die verwendeten Lötzinne haben den geringsten Schmelzpunkt

Hartlöten

- ab Temperaturen von 450 C°
- wird zum Löten von Rohren verwendet
- hier wird ein Lötbrenner benötigt
- ähnlich wie Schweißen
- bis Temperatur von 900 C°

Hochtemperaturlöten

- Lot wird (wie beim Hartlöten) nicht geschmolzen
- es wird im Vakuum unter Schutzgas erwärmt
- wird zum Zusammenfügen von thermisch und mechanisch hochbelastbaren Teilen verwendet

Lötkolben und Lötpistole

- Lötkolben werden oft beim Weichlöten verwendet
- Lötpistolen können schneller, höhere Temperaturen erreichen
- ähnlich wie Lötkolben

Verbesserung der Sicherheit

- früher wurde Blei als Lötzinn verwendet (in Europa bis Juli 2006)
- ist sehr giftig
- heute wird neben Zinn auch Wismut, Antimon, Silber und Kupfer als Bestandteile verwendet
- trotzdem können immer noch Verunreinigungen an den Verbindungsstellen auftreten
- darunter Öl, Schmutz oder Oxidationen
- dies kann durch ein Flussmittel bereinigt werden

Flussmittel

- ein Flussmittel kann verwendet werden um die Verunreinigungen an der gelöteten Stelle zu entfernen
- gute Flussmittel sind Lötlwasser oder Wetting Agents

Löten ist kein unwichtiges Fertigungsverfahren

...

... da es in den verschiedensten Bereichen eingesetzt wird

- vor allem in der Elektronikindustrie weit verbreitet
- bestückung von Leiterplatten mit Kupferdrähten
- verbinden von Kupferrohren in der Klempner Branche
- Löten von Schmuck

Das war's

Ich bin dann mal auf Male

