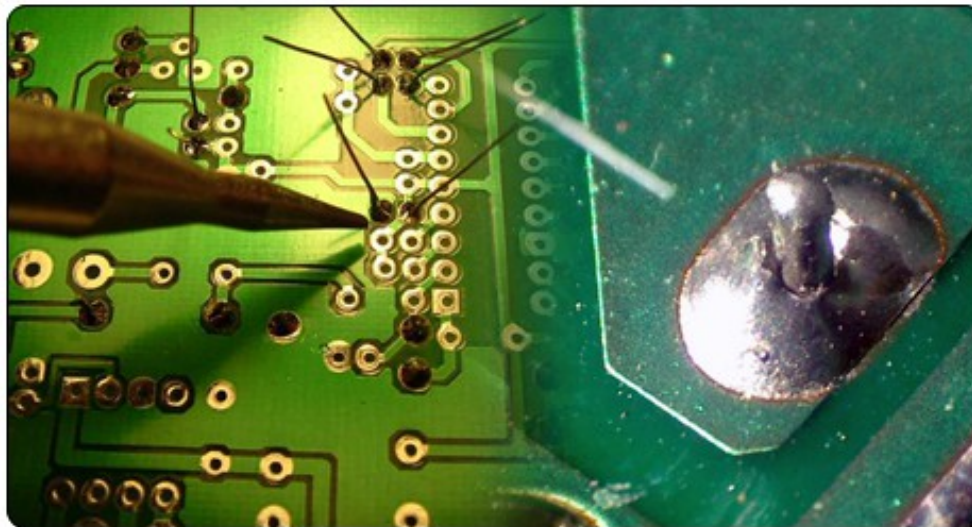


Löten

ein Vortrag von Jannis Mooser



Projektlabor 2012

0. Gliederung

1. Definition

2. Geschichte

3. Anwendung

3.1 Voraussetzungen

3.2 Lötvorgang

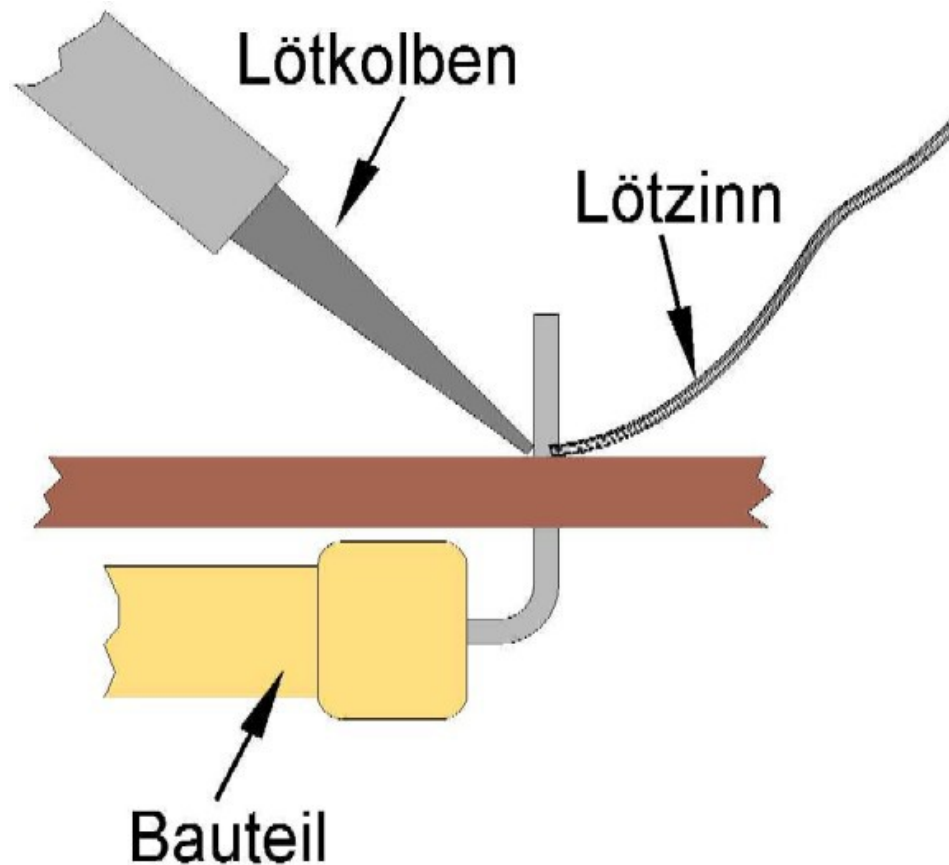
3.2.1 Vorgehensweise

3.2.2 Probleme

3.2.3 Entlöten

4. Zusammenfassung

[...] Löten ist ein thermisches Verfahren zum Herstellen einer dauerhaften Verbindung zwischen zwei Materialien mit höherem Schmelzpunkt durch ein drittes Material mit niedrigerem Schmelzpunkt. [...]



- Erste Lötvorgänge um 5000 v.Chr.
- Herstellung von Kult und Schmuckgegenstände (Gold, Silber, Kupfer)
- per Reduktionslöten mit Eutektikum als Lot
- Eutektikum hat einen geringeren Schmelzpunkt als damalige Metalle
- Beispielsweise die Maske des ägyptischen Pharaos Tutenchamun (etwa 1323 v.Chr.)



Um eine gute Lötstelle zu erstellen muss die Oberfläche blank und somit frei von Verschmutzungen und Oxiden sein.

Ansonsten benötigt man:

- einen Lötkolben
- Lötzinn

(– zusätzliches Flussmittel)

Im nicht elektronischen Bereich:

- Lötfett / Lötwasser als Flussmittel

Lötkolbentemperatur 300...330°C bei bleihaltigem Lot

350...370°C bei bleifreiem Lot

Vorher Platine möglichst sauber machen

1. beide zu verlötenden Teile erwärmen
2. Lötzinn zwischen Lötkolben und Lötstelle bringen
3. das geschmolzene Lötzinn verläuft und verbindet beide Teile
4. Lötkolben entfernen → Lötzinn erstarrt
5. Lötstelle sollte konkav sein, glatt und glänzend

Wenn nicht möglicherweise entlöten.

Die häufigsten Fehlerquellen (Folge: Wackelkontakt, kalte Lötstelle)

- zu verlötende Teile sind nicht ausreichend blank
- das Lötzinn ist vorwiegend an der LötKolbenspitze geschmolzen
- die Bauteile werden bewegt vor der Erstarrung der Lötstelle
- Lötzinn an der Spitze ist alt sieht matt und körnig aus
- LötKolbentemperatur zu niedrig
- LötKolbentemperatur zu hoch
- Lötspitze zu dünn

Abhilfe → Handout

Mögliche / häufige Folgen fehlerhaften Lötens:

Wackelkontakt:

- schlechte elektrische Verbindung
- mal stellt die Lötstelle einen Kontakt her, mal nicht
- unbeständige Verbindung gegenüber Erschütterungen

Kalte Lötstelle:

- keine stoffschlüssige Verbindung zwischen Lot und Fügepartner
- oft schwer zu erkennen sehen oft matt oder klumpig aus
- verursachen oft eine elektrische Unterbrechung

Entlöten ist das Trennen einer Lötverbindung

- Erwärmung des Lots und herausziehen des Drahtes
- Es sollte versucht werden möglichst viel des Lotes zu entfernen
- wenn sich das Bauteil kippen lässt (2–3 Lötstellen)
 - Ankippen und die Lötstellen nach und nach ablöten.
- bei Bauteilen mit mehr Lötstellen (ICs, μ Cs, Stecker...)
 - Meist nur mit speziellen LötKolbenaufsätzen entlötfbar



How to Löt

Animation von Jannis Mooser

- Oberfläche muss blank sein
- Temperatur des Lötkolbens richtig einstellen
- Fehlerquellen beachten



How to Löt

Animation von Jannis Mooser

Noch Fragen?

Quellen:

<http://www.mikrocontroller.net/articles/Löten>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Löten>