

# LÖTEN - Weichlöten

Beim LÖTEN benetzt ein geschmolzener Zusatzwerkstoff, das Lot (eine leicht schmelzbare Metalllegierung) die Oberfläche der Bauteile und dringt so in den Lötspalt ein. Beim Erstarren wird eine Verbindung hergestellt mit folgenden **Eigenschaften**:

- stoffschlüssige Verbindung (wie auch Kleben und Schweißen)
- unlösbar (nur durch Schmelzen des Verbindungsmittels trennbar)
- dicht, fest und elektrisch leitend
- Verbindung von gleichen oder verschiedenartigen Werkstoffen wie Kupfer, Messing und Eisen möglich

**LÖTVERFAHREN**: Grundsätzlich wird beim Löten zwischen dem Weich- und dem Hartlöten unterschieden:

- Vom **Hartlöten** wird gesprochen, wenn die Arbeitstemperatur des Lotes über 450 Grad liegt.
- Das **Weichlöten** erfolgt bei Temperaturen unter 450 Grad

## Werkzeuge und Materialien zum Weichlöten:

- **LötKolben** 15-30 Watt mit austauschbarer Lötspitze (empfohlen: stiftförmige Dauerlötspitze)
- **Elektroniklot** 1 – 1,5 mm mit Flussmittelsee (Kolophonium)
- **Lötfett** (ätzend!) als zusätzliches Flussmittel nur bei größeren, stark verunreinigten Teilen
- **Seitenschneider**
- **Spitz- oder Rundzange**



## ARBEITSSCHRITTE beim Weichlöten:

### 0) Vorbereitung:

- alle benötigten Werkzeuge und Materialien auf dem Arbeitsplatz
- alte Unterlage (Brett) zum Schutz des Tisches beim Löten
- Drähte passend kürzen, abisolieren, evtl. blank kratzen (Oxide), bei Litzen die Enden verdrillen
- zu verlötende Drähte möglichst vorverzinne
- gute Belüftung (schädliche Rauchgase des Flussmittels)
- **Drahtenden miteinander verhaken oder zumindest fixieren (= "dritte Hand")**
- Evtl. Lötfett bei größeren Lötstellen auftragen

### 1) Erhitzen:

- Lötstelle (beide Teile) breitflächig ein paar Sekunden erhitzen und auf Löttemperatur bringen (Lötfett siedet)

### 2) Lot zuführen:

- Lötzinn auf die genügend erhitze Lötstelle geben bis es fließt und **beide Teile gut benetzt** = erfolgreiche Lötverbindung
- **Lötzinn nicht auf die Lötspitze des LötKolbens geben!**
- Lot nicht auf eine nur warme Lötstelle draufschmieren – dies ergibt "kalte", kontaktlose, ungleichmäßig geformte Lötstellen ohne ausreichende Benetzung der Metalloberflächen

### 3) Löten und erkalten lassen:

- **Sobald sich das Lötzinn richtig zwischen den Drähten oder Teilen verteilt hat, müssen LötKolben und Lot schnell zurückgezogen werden**
- Lötstelle rasch erkalten lassen
- Lötstelle muss still gehalten werden, bis das Lötzinn erstarrt ist
- Eine gute Lötstelle läuft dünn aus (Benetzungswinkel unter 30 Grad) und hat eine glatte, silbern glänzende Lötzinn-Oberfläche
- Lötfettreste müssen entfernt werden
- LötKolben im heißen Zustand durch Abwischen von Zinnresten befreien

