

# Löten und Löttechnik

## Was ist Löten?

Löten ist ein **Verfahren zum Verbinden** verschiedener metallischer Werkstoffe mit Hilfe eines **geschmolzenen** Zusatzmetalls (Lötzinn / Lot) Dabei liegt die Schmelztemperatur des Lots unterhalb der Schmelztemperatur der Grundwerkstoffe

Man **unterscheidet Weichlöten und Hartlöten**, die Benennung erfolgt nach der verwendeten Arbeitstemperatur:

- a) Weichlöten Temperaturbereich unter 450°C
- b) Hartlöten Temperaturbereich über 450°C (oft mit Flamme)

## Was benötigt man zum Löten?

- a) Wärmequelle zum Schmelzen des Lotes
- b) Lötzinn
- c) Zu verbindende Metallwerkstoffe

Es gilt: Wärmequelle und Lot müssen den jeweiligen Anforderungen des zu lötenden Materials angepasst werden!

## Weichlöten von elektronischen Schaltungen

Beim normalen Löten elektronischer Bauteile darf die Temperatur **nicht** über 320°C betragen!

## Baugruppen eines LötKolbens

### Bestandteile des Lötzinns

### Vorbereitungen zum Löten

- a) richtigen LötKolben wählen
  - 10-15 Watt: IC-Lötungen und SMD-Technik
  - 30-45 Watt: Löten von gedruckten Schaltungen (Platmen mit Bauteilen)
  - 60-75 Watt: Größere Lötarbeiten (Lötstützpunkte)
  - über 100 Watt: Metallverlöten, Drähte über 2,5 mm<sup>2</sup> (Lautsprecherkabel)
- b) richtiges Lötzinn wählen
- c) zusätzliche Werkzeuge bereit legen

## Beginn des Lötens

- a) abisolieren / verzinnen
- b) Warten, bis die Lötspitze die richtige Temperatur hat
- c) Lötspitze von der einen Seite, Lot von der anderen Seite dem Bauteil zuführen

## Der Lötvorgang

- a) maximal 3-5 Sekunden Wärme zuführen
- b) Lötstelle muss „durchgelötet“ sein
- c) Während des Erstarrungsvorgangs muss Lötstelle ruhig gehalten werden!

## Am Ende des Lötens

- a) Sichtkontrolle: Wie sieht die Lötstelle aus?
- b) Reinigen der Lötverbindung vom Flussmittel! und anderen Rückständen
- c) ggf. überstehende Bauteildrähte nochmals ablängen (nachverzinnen!)

## Verschiedene Bauformen von LötKolben

### Besondere Lötverfahren

- a) Widerstandslöten
- b) Induktionslöten
- c) Tauchlöten
- d) Schwalllöten