

## Systematische Fehlersuche

Hendrik Boerma, 21.05.15

### Erste Schritte

- ❖ Prüfung mit den Sinnen
- ❖ Informationsbeschaffung
  - Blockschaltbild
  - Schaltplan
  - Sollwerte der Schnittstellen
- ❖ Multimeter und Oszilloskop bereithalten

### Fehlersuche mit System

- ❖ Schaltung verstehen
- ❖ Fehlerbereich eingrenzen
  - Testsignale einsetzen
  - Signalfluss zeitweise auftrennen
    - IC entfernen
    - Bauelemente auslöten
    - Leiterbahn durchtrennen
- ❖ Fehler innerhalb der Baugruppe lokalisieren

### Beispiel für fehlerhafte Lötstellen

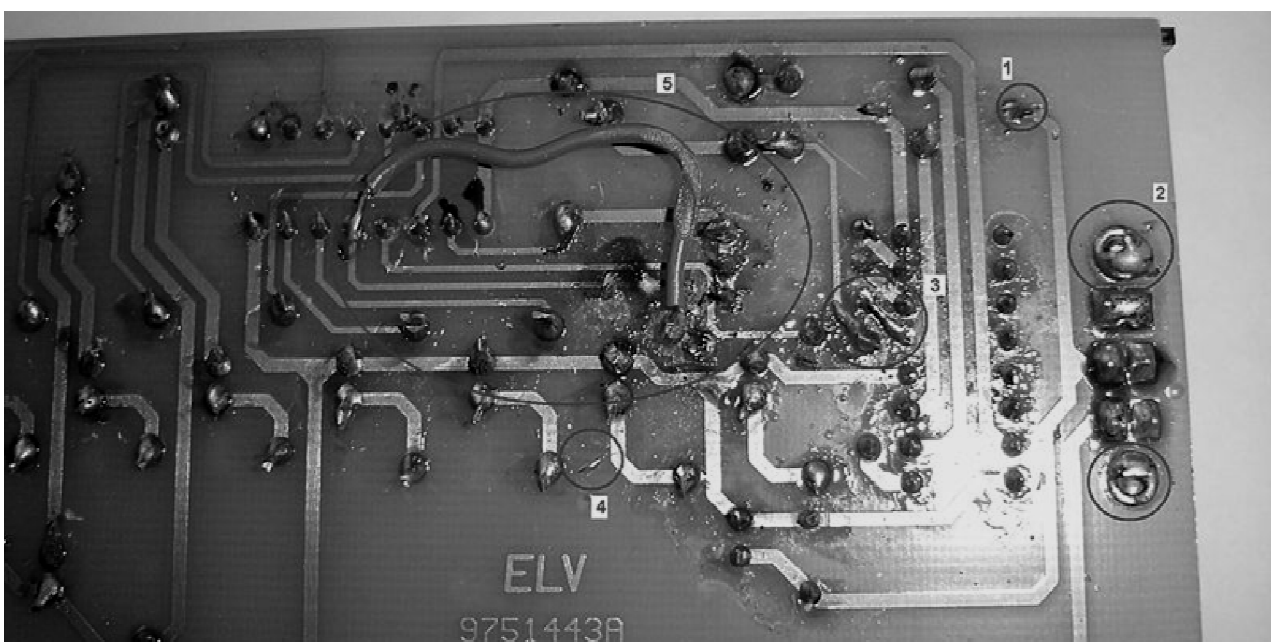
1. Lötstelle verbogen
2. Lötstelle nicht geschlossen
3. Lötbrücke
4. Zinnspritzer
5. Draht angeschmolzen

### Methoden

- ❖ Kalte Methode (Abkühlen des Bauelements)
- ❖ Klopfende Methode (Aufspüren von Wackelkontakten)
- ❖ Systematische Methode (Messung Spannung an Prüfpunkten)
- ❖ V-Methode (Austauschen aller HL)
- ❖ Vergleich (gleiche Schaltung)
- ❖ Oszilloskop (Testsignal, welches man am Ende der Schaltung anlegt)

### Häufige Fehlerursachen

- ❖ Spannungsversorgung
  - richtige, aufgeladene Batterie?
  - Stecker steckt richtig?
- ❖ Bauteile
  - Richtig herum?
  - Dioden, LEDs, ELKOs, ICs -> empfindlich
- ❖ Verbindungen
  - Wackelkontakte
  - Fehlerhafte Lötstellen, beschädigte Leiterbahnen
- ❖ Entwurfsfehler oder Aufbaufehler?



Quelle: [http://de.wikibooks.org/wiki/Datei:Negativ Beiispiel f%C3%BCr L%C3%B6ten Kreis.JPG](http://de.wikibooks.org/wiki/Datei:Negativ_Beiispiel_f%C3%BCr_L%C3%B6ten_Kreis.JPG)