

Fichtenfieldday 2014

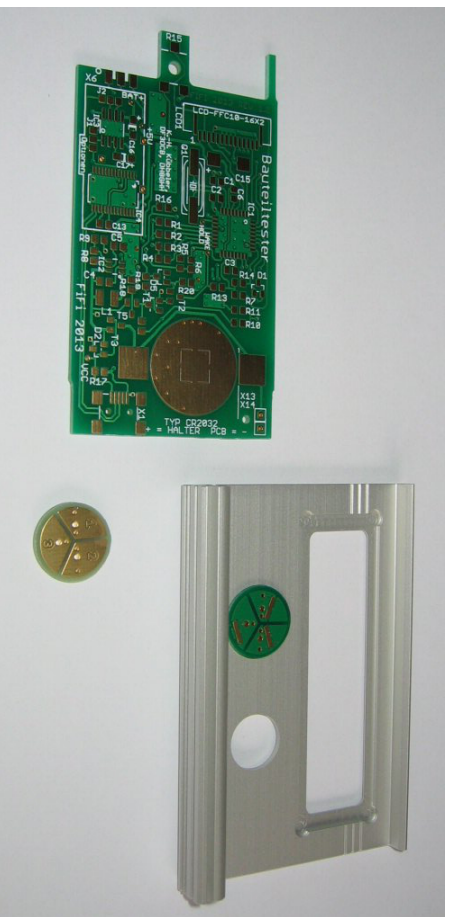
Mini-Bauteiltester



- ATMEL-Mikrocontroller ATmega 328
- 2x16 Zeichen LCD
- Ein-Tastenbedienung mit automatischer Abschaltung
- Drei 120°-Kontaktflächen für die Messung von SMDs
- Anschlussmöglichkeit für Messleitungen
- Selbstkalibrierung
- Stromversorgung mit interner Knopfzelle oder via USB

- Bauelemente können beliebig angeschlossen werden, automatische Erkennung der Pin-Belegung
- Erkennung von NPN, PNP, N- und P-Kanal MOSFETs, JFETs, Dioden, Thyristoren und TRIACs
- Messung des Stromverstärkungsfaktors und der Basis-Emitter-Spannung für bipolare Transistoren
- Messung von Widerständen mit einer Auflösung von bis zu 0,1 Ω , Messbereich bis über 50 M Ω
- Messung von Kapazitäten im Bereich 35 pF bis 100 mF mit einer Auflösung von bis zu 1 pF
- ESR-Messung für Kondensatoren über 0,18 μ F mit einer Auflösung von 0,01 Ω
- Messung von Induktivitäten von etwa 10 μ H bis über 20 H

Platine vorbereiten

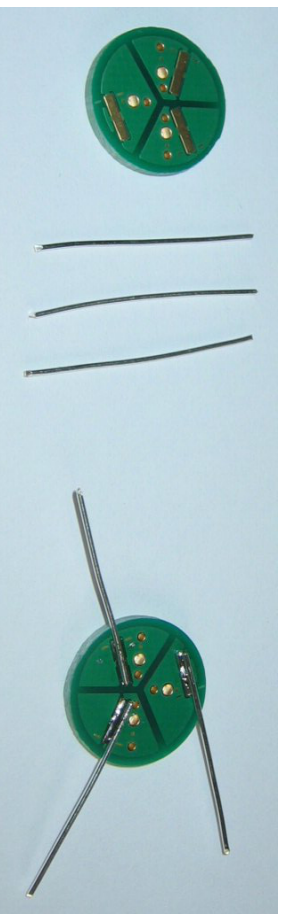


Die beiden runden Sensorflächen mit einer Metallsäge oder einem Seitenschneider abtrennen (nicht abbrechen).

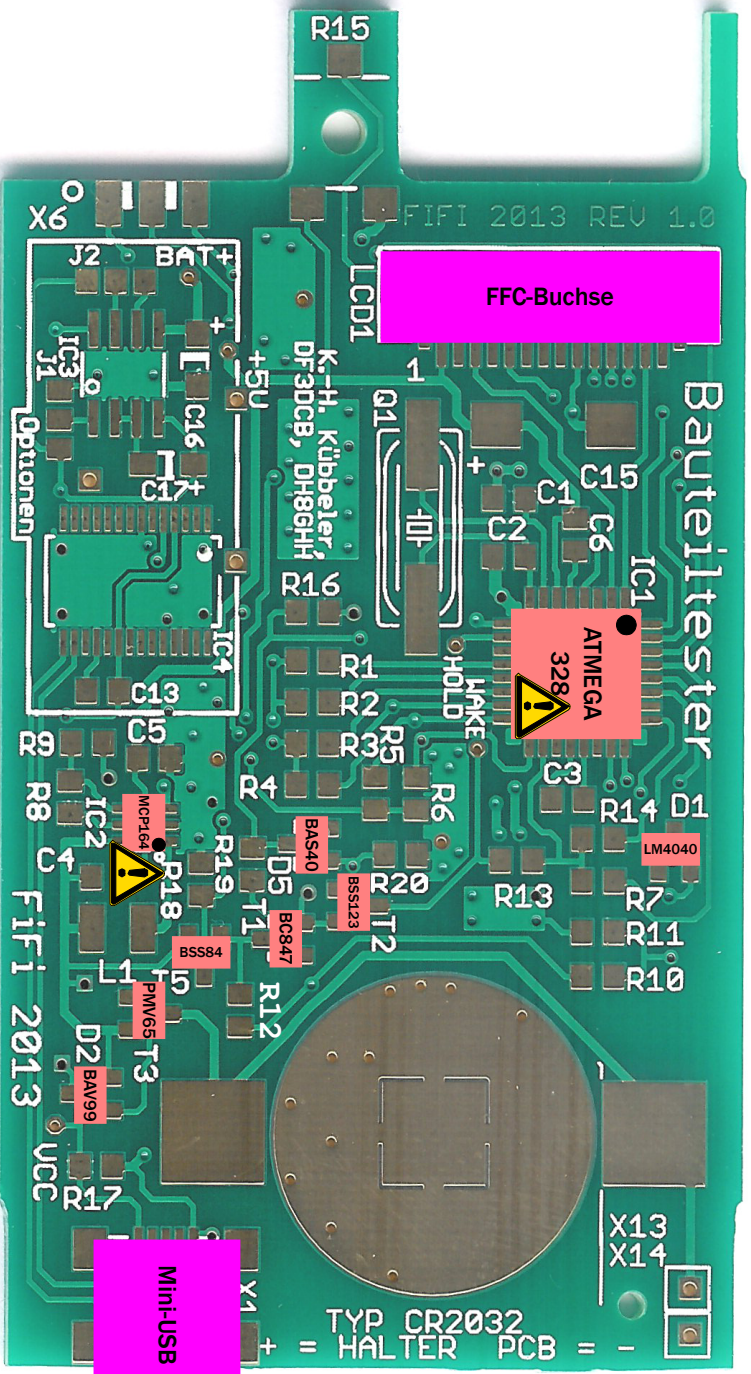
Eine davon so rund feilen, dass sie ohne zu klemmen in die Ausfräsung der Deckelhalbschale passt.

Platine entgraten.

Auf der Unterseite drei Stücke versilberten 0,6-mm-Draht mit wenig Lötzinn so anlöten, dass die Enden nach außen überstehen.

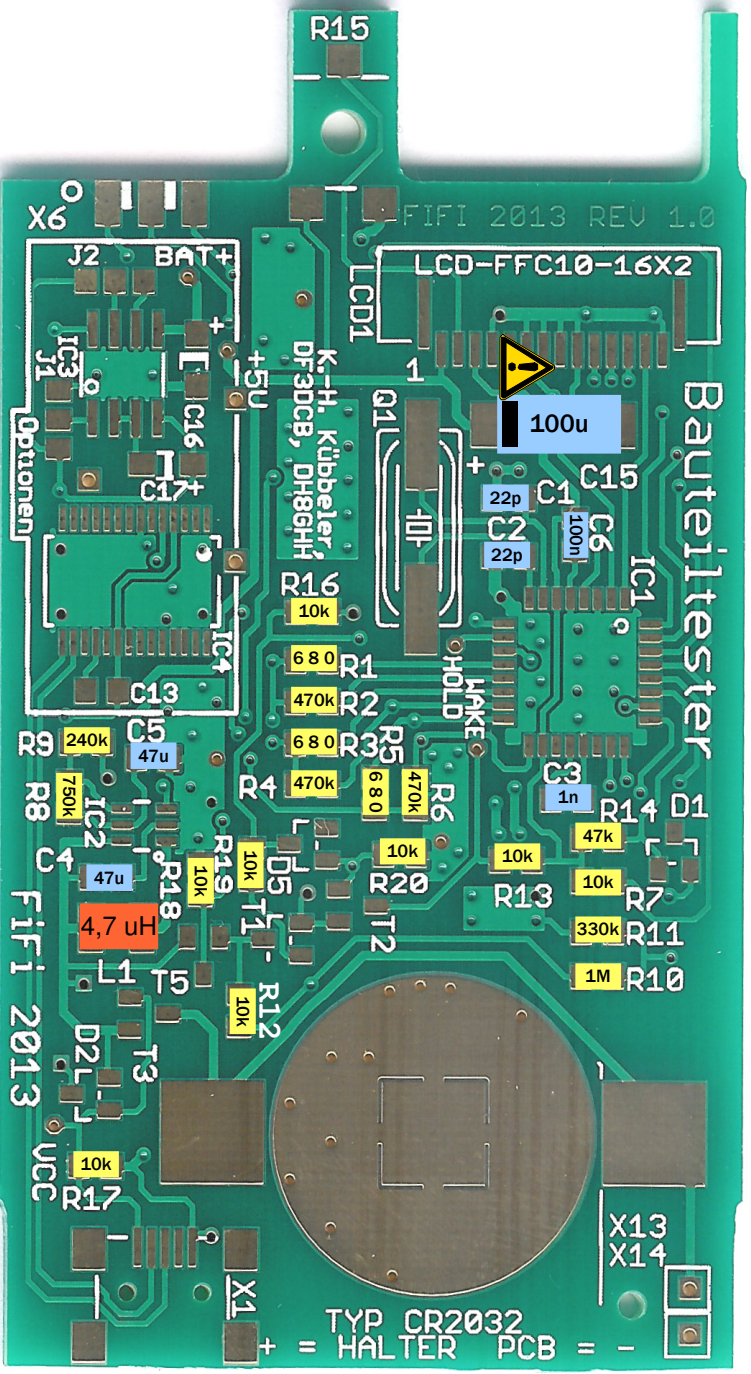


Bestückung der Oberseite (Teil 1)



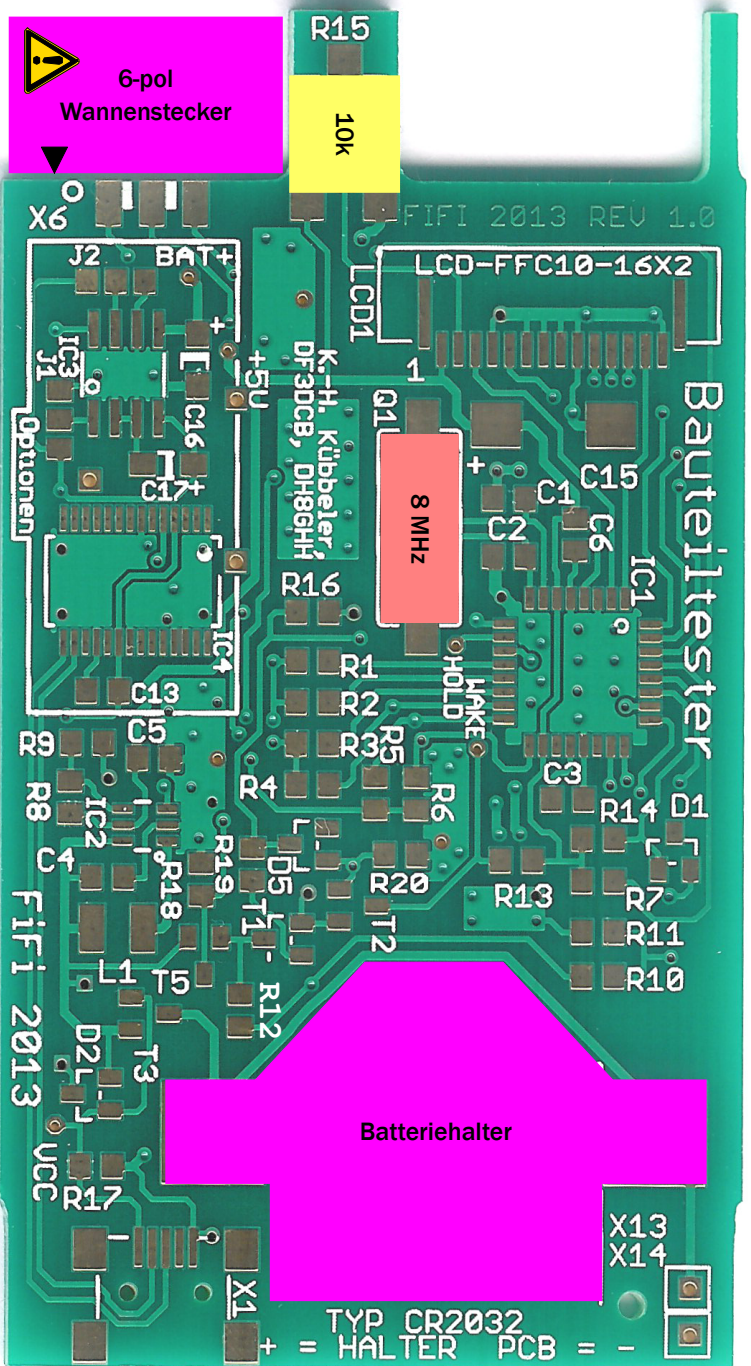
Bauteile-Sortiment Nr. 1

Bestückung der Oberseite (Teil 2)



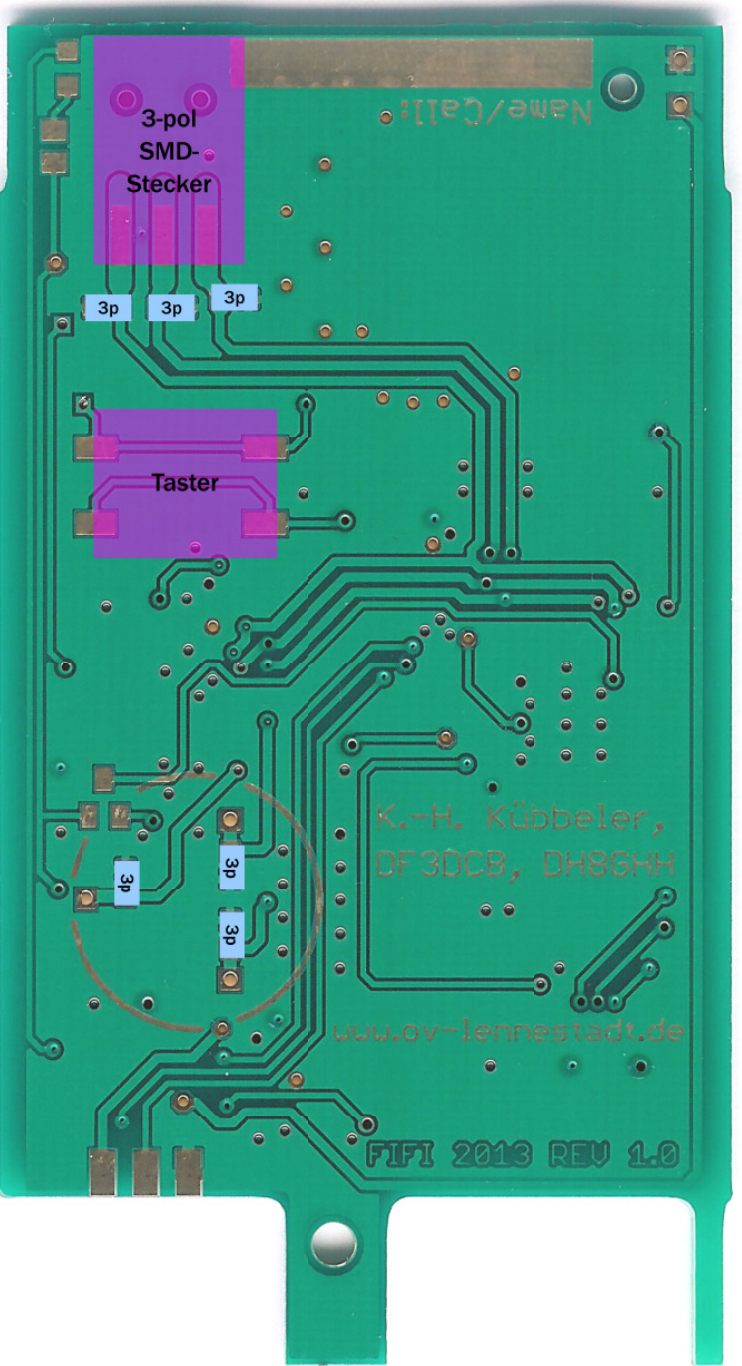
Bauteile-Sortiment Nr. 2

Bestückung der Oberseite (Teil 3)



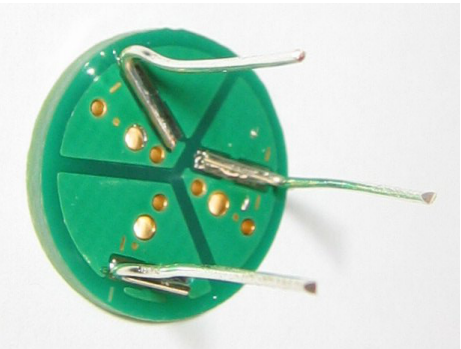
Bauteile-Sortiment Nr. 3

Bestückung der Rückseite



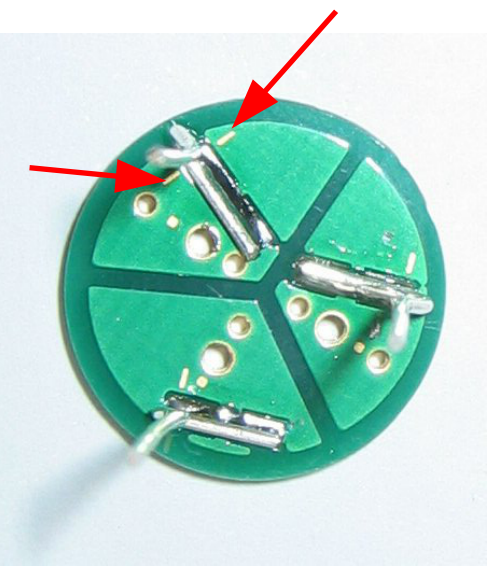
Bauteile-Sortiment Nr. 3

Sensorfläche vorbereiten



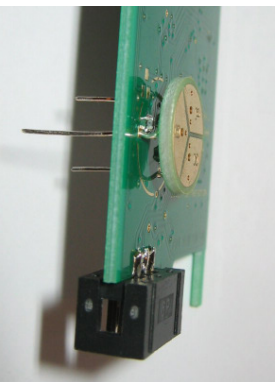
Die drei Stücke 0,6 mm Silberdraht mit einer Flachzange umbiegen und senkrecht stellen.

Wichtig ist die korrekte Ausrichtung:
Der senkrecht gestellte Abschnitt muss genau zwischen den gestrichelten Linien sein.



Montage der Sensorfläche

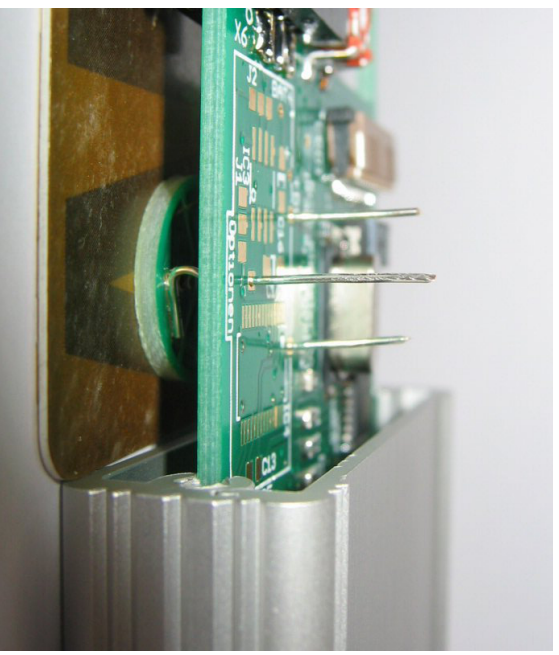
Sensorfläche in die Rückseite der Platine stecken.
Pin 3 am Rand.



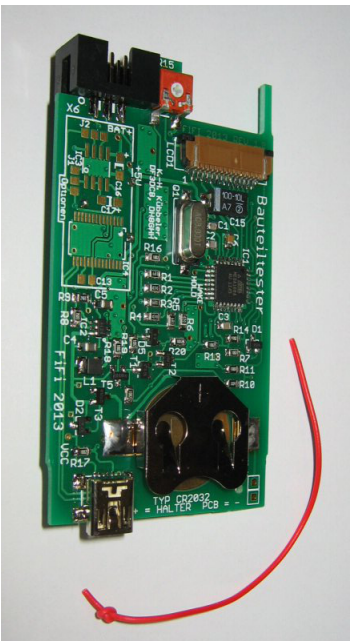
Gehäusehälften zusammensetzen, Platine mittig einschieben.
Plastikkarte mit 0,8 mm (EU-Führerschein, ADAC etc.) unter die Sensorfläche legen. Sensorfläche muss flach aufliegen. So festlöten.



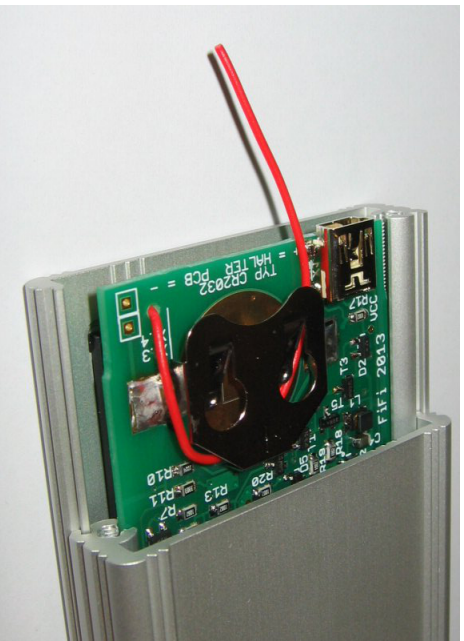
Die korrekt eingelötete Sensorfläche muss mittig an die Gehäuseoberseite stoßen.



Batterie-Ausziehhilfe



Ein Stück isolierten Draht
(1,4 mm Außendurchmesser)
einseitig verknotet und
gemäß Abbildung durch die
Platine und den Batteriehalter
führen.



Gehäusevorbereitung, Flashen

1. Tasterkappe aufstecken.
2. Platine in die Gehäuseoberschale stecken. Wenn der Platinenrand ohne zu wackeln in der Schiene steckt, darf der Taster nicht verklemmen. Ansonsten Ausrichtung der Sensorfläche mit Daumen und Zeigefinger vorsichtig korrigieren. Notfalls überprüfen, ob der Taster mittig aufgelötet ist. Dann Gehäusehalbschale wieder entfernen.

3. Setzen der Fuse-Bits und Flashen des Mikrocontrollers. Zu flashende Dateien und Beispiel-Befehle sind zu finden unter: <http://o28.sischa.net/bauteiltester/trac/wiki/Flashen>

Beispiel für einen normalen AVRISP2:

```
avrdude -c avrisp2 -B 5.0 -p m328 -P usb -U hfuse:w:0xf:m -U hfuse:w:0xd5:m -U efuse:w:0x05:m
```

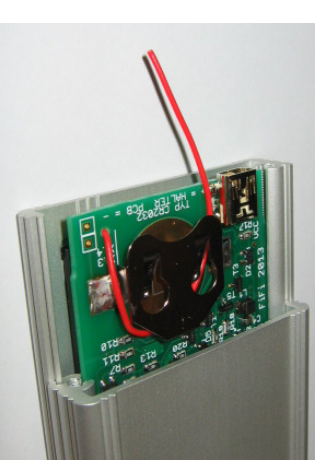
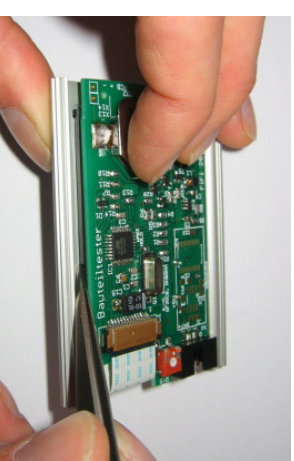
```
avrdude -c avrisp2 -B 5.0 -p m328 -P usb -U flash:w:TransistorTester.hex:a -U eeprom:w:TransistorTester.eep:a
```

4. LCD anschließen. Die Kontakte müssen oben sein.
5. Batterie einstecken (Halter = PLUS) oder USB-Versorgung herstellen
6. Kontrast am Poti R15 einstellen.



Gehäusemontage

1. Batterie entfernen.
2. LCD wie abgebildet platzieren. Schutzfolie entfernen. Modul so in die Gehäuseoberschale stecken.
3. Mit Pinzette Display vorsichtig verschieben, bis es in das heruntergefräste Rechteck einrastet.
4. Zweite Gehäusehalbschale von der Seite einschieben. Dabei Platine leicht andrücken, damit das LCD nicht wieder herausspringt.
5. Die Abschlussplatte ohne Ausfräsung anschrauben.
6. Batterie einstecken. Bis zum Anschlag in den Halter schieben. Das Ende der Ausziehhilfe kann zusätzlich als Abstandhalter dienen, um Gehäuse-Kurzschluss zu vermeiden.
7. Zweite Abschlussplatte anschrauben. Fertig.



Selbstkalibrierung

1. Bei neu aufgebauten Geräten wird automatisch auf fehlende Kalibrierung hingewiesen. Zum manuellen Neukalibrieren alle drei Messkontakte kurzschließen.
2. Taste drücken zum Bestätigen. Die Kalibrierung startet.
3. Bei der Meldung **T4 isolate Probe** rasch den Kurzschluss entfernen. Die Kalibrierung läuft weiter.
Achtung: Die Kalibrierung läuft auch dann weiter, wenn man den Kurzschluss nicht entfernt. Die Kalibrierung schlägt dann fehl und muss wiederholt werden.
4. Bei der Meldung **1-11-3 >100 nF** einen Kondensator mit mehr als 100 nF zwischen den Pins 1 und 3 anschließen. Die Kalibrierung läuft weiter, wenn der Kondensator erkannt wird.
5. Die Kapazität des Kondensators wird angezeigt. Damit ist die Kalibrierung beendet.

Das Projekt „AVR-Transistortester“ stammt von Karl-Heinz Kübbeler.

Siehe http://www.mikrocontroller.net/articles/AVR_Transistortester

Die Hardware des Mini-Bauteiltesters wurde für den FiFi 2013 von DF3DCB und DH8GHH für den Betrieb mit einem Schaltregler und als SMD-Projekt modifiziert.
Projekt-Homepage: <http://o28.sischa.net/bauteiltester/trac>