

**Bauanleitung** (die hier gezeigte Platine ist besser ausgearbeitet als die im Foto gezeigte):

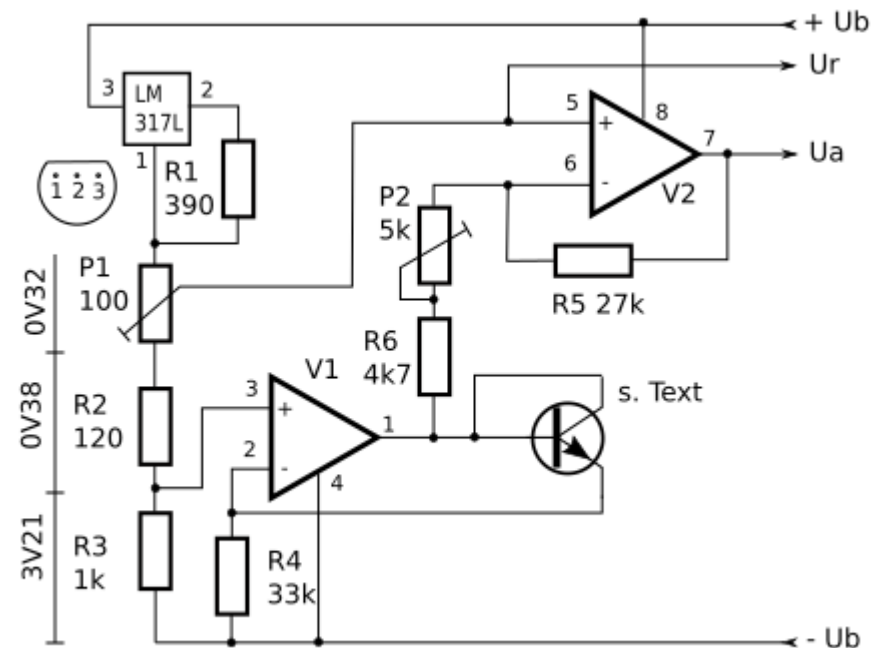
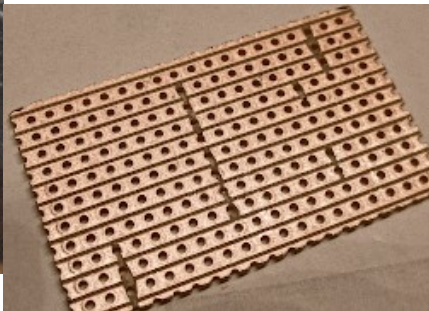
Die Lochstreifenrasterplatine nach Abzählen der Löcher markieren und mit einer kleinen Säge passend ausschneiden, immer durch eine Lochreihe sägen. Man kann auch mehrfach mit einem scharfen Messer die Lochreihen langfahren, dabei etwas auf das Messer drücken, Irgendwann kann man dann das Platinchen von der großen Platte abtrennen.

Sägen auf der Lötseite, sonst reißen die Kupferbahnen ab.



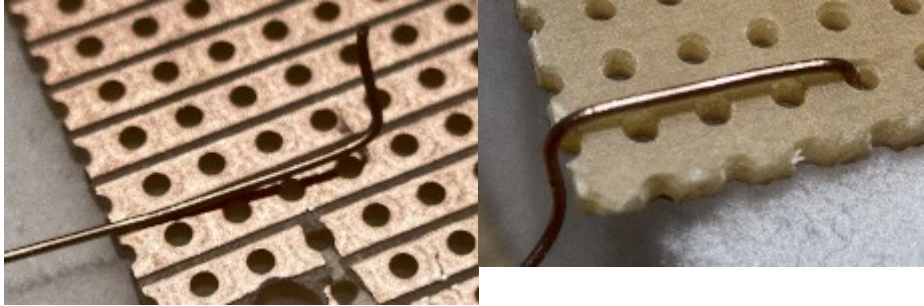
Auf der Lötseite mit einem Japanmesser, ggf. Teppichmesser, ohne großen Druck, aber schräg gehalten, eine Leiterbahn mit zwei Schnitten an einem Loch trennen, s. Bild links. Den Kupferbelag zwischen den Schnitten rausknibbeln, falls er nicht von alleine rausfällt. Mit einer Lupe prüfen, ob die Bahnen wirklich getrennt sind.

Die Platine mit alle Trennstellen:

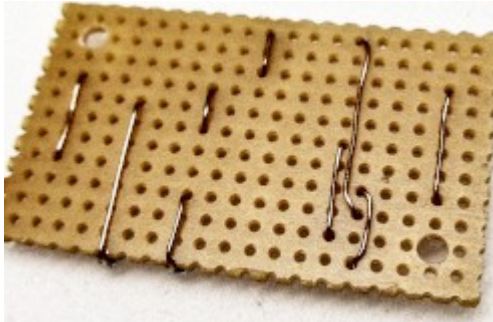


**DMM Thermometervorsatz mit Transistor als Messfühler**

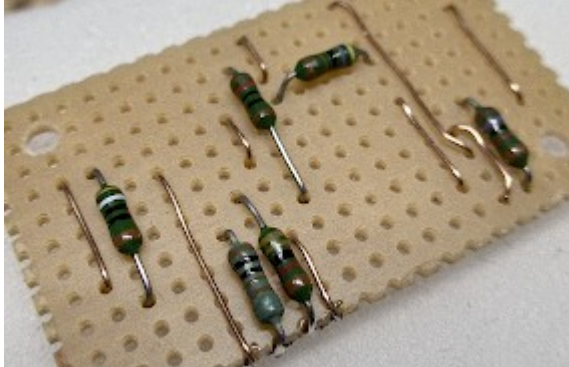
Zuerst werden die Drahtbrücken eingelötet. Eine liegt unter P2. Als nächstes werden die Widerstände und dann die Potis eingelötet.



Den Rand der Platine kann man gut als Biegehilfe benutzen. Drahtanfang umbiegen, dann den Abstand in der Belegungsansicht oben abzählen, bei dem entsprechenden Loch den abgeknickten Anfang einstecken und das Ende um die Kante biegen. Hier ein Beispiel mit 3 überbrückten Löchern. Dann die Brücke an der passenden Stelle einstecken und verlöten.



Alle Brücken sind eingesetzt.



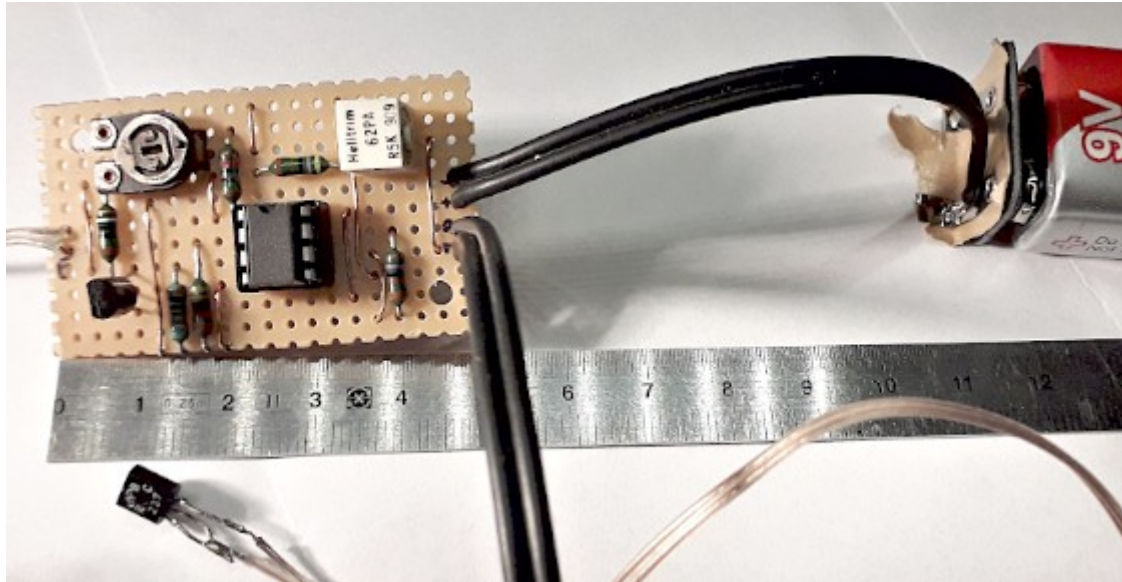
Die Widerstände sind jetzt eingelötet. Danach kommt der IC-Sockel, der LM317L und die Potentiometer. Abschließend werden die Kabel für den Messtransistor, die Speisespannung und die Ausgänge eingelötet.

**SEHR WICHTIG:** Die Platine muss mit einer guten Lupe auf Brückenbildung zwischen den Leiterbahnen untersucht werden! Hier ist eine in der Bildmitte zu sehen. Diese lassen sich i. d. R. mit dem Japanmesser entfernen. Sind sie zu dick, muss man nochmal den LötKolben auf diese Stelle halten.



Das IC bleibt erst mal draußen. Beim ersten Anschließen der Batterie ist man gut beraten, eine Strommessung im 200 mA-Bereich einzubeziehen. Der Strom sollte bei 3 mA – 4 mA liegen, ist es mehr, Bestückung prüfen und/oder erneut nach Brücken suchen. Dasselbe ist fällig, wenn der Strom niedriger ist. Ist alles in Ordnung, dann sollten an P1, R2 und R3 die im Schaltbild angegebenen Spannungen messbar sein, leichte Abweichungen sind OK.

Nun wird der IC eingesteckt, der Stromverbrauch sollte um 1 mA – 2 mA anwachsen. Falls nicht, wieder Bestückung prüfen und Brücken suchen. Fertig-



#### Stückliste:

P1	Trimmer PT 10 LV, 100
P2	Trimmer PT 10 LV, 5k
R1	1/4 W, 390
R2	1/4 W, 120
R3	1/4 W, 1k
R4	1/4 W, 33k
R5	1/4 W, 27k
R6	1/4 W, 4k7
T1	Messtransistor, irgendein (ausgelöteter) npn-Typ passt, Beispiel: BC337-16
U1	LM317L
IC1	V1/V2, Typ s. Text

ggf. DIP-8-Sockel

ggf. Anschluss-Clip für 9V-Block

Lochstreifenrasterplatine (50 x 32, kleinste lieferbare Größe normalerweise 50 x 100)

Draht, Befestigungsmaterial, Gehäuse, Schrauben, ...