

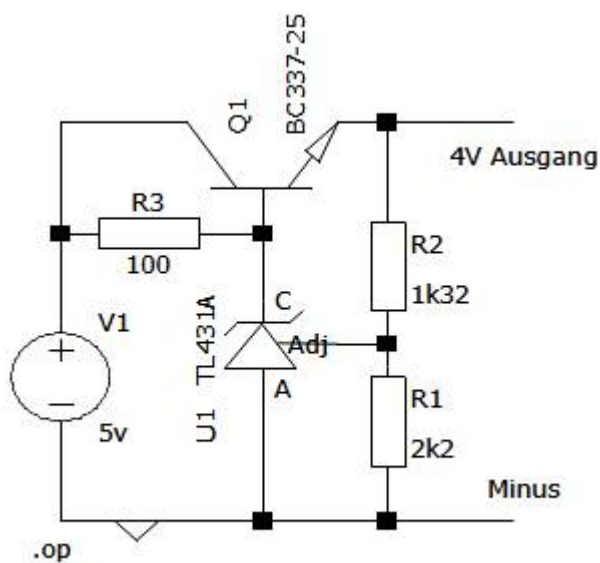
LDO-Netzteil 5V – 4V (150 mA)

Die Story dahinter: Wir haben noch zwei einwandfrei funktionierende DECT Telefone aus der Zeit, als SIEMENS noch schnurlose Telefone herstellte und verkaufte. Sie unterstützen sogar HD-Telefonie.

Aber gestern verabschiedete sich eines mit einem Jammerton, der einen leeren Akku ankündigte, obwohl es in der Ladeschale steckte. Die Akkus ließen sich in einem externen Ladegerät wieder sauber laden und funktionieren. Die Ursache war das wohl kurz zuvor verstorbene Steckernetzteil, das lt. Aufdruck 4 V mit 150 mA liefern soll.

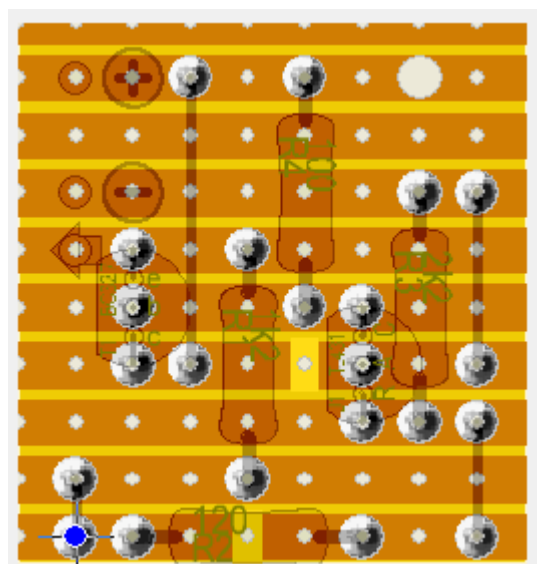
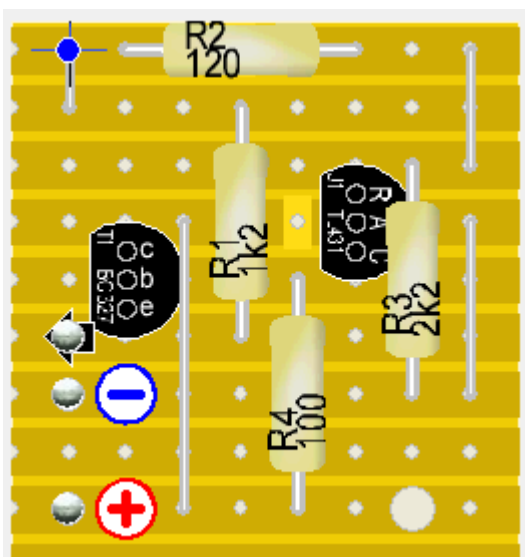
Da ich funktionierende Netzteile nie wegwerfe, fand ich in meiner Krabbelkiste ein Handy-Netzteil 5 V, 550 mA eines längst defekten Handys. Das sollte passen, aber ich nahm die 4 V ernst. Also musste eine LDO-Netzteil her, das die 5 V auf 4 V reduziert.

Die Auslegung mit LTSpice ist links gezeigt, das fertig aufgebaute Teil rechts:



R2 mit 1k32 führt zu gerechneten 3,99 V am Ausgang. Der Widerstand wird als Reihenschaltung 1k2 + 120R ausgeführt.

Die Konstruktion mit Lochmaster:



Achtung: Lochmaster klappt über die untere Kante. + ist die 5V-Zuführung.

Für andere Spannungen sind die Widerstände R1, R2 und R4 anzupassen.

R4 stellt den Strom durch den TL431 ein und wird berechnet mit $(U_{\text{ein}} - U_{\text{aus}}) / 2 \text{ mA}$.

$(R1 + R2)$ wird berechnet mit $(U_{\text{aus}} - 2,5 \text{ V}) / 1,14 \text{ mA}$

Der Längstransistor muss mindestens ein **BC33x** sein, dieser Typ kann bis zu 800 mA belastet werden. die BC **23x** können nur bis 100 mA belastet werden.

Beim Probelauf wurden mit einem 33R Widerstand 120 mA bei 4,00 V gezogen. Der Längstransistor wurde nicht warm, 120 mW sind eine zu geringe Leistung.

Die Schlusspointe: Um den Plus- und Minus-Pin der Ladeschale zu finden, wurde am zweiten Gerät gemessen. Und die Überraschung: Es liegen im Ruhezustand 7,7 V an und nicht, wie zu erwarten, 4 V. Das hat mich veranlasst, die 5 V des Ersatznetzteils direkt anzubinden und auf das LDO-Netzteil zu verzichten. Das scheint auch zu laufen, in der Ladeschale wird geladen.