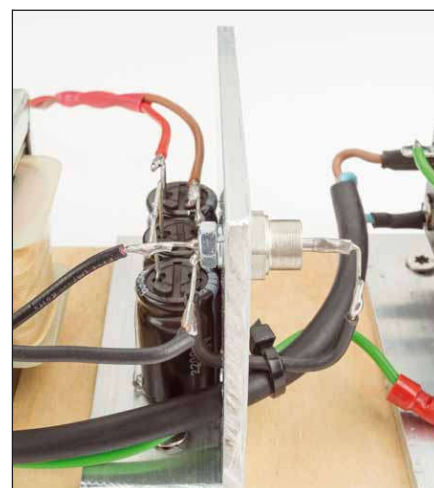


Diese Drossel ist ein entscheidendes Bauteil für das Projekt. Nicht nur ihre Induktivität ist wichtig, auch ihr Innenwiderstand



Die dicke Zenerdiode wird auf einem Aluwinkel montiert. Das ist luxuriös, schadet aber auch nicht

Eine Strommessung ergab, dass der iPhono 2 tatsächlich rund 200 Milliampere Strom verbraucht. An diesem Wert, mit genügend Luft nach oben, orientiert sich die hier vorgestellte Entwicklung. Der Trick dabei ist, dass zwar eine elektronische Stabilisierung zum Einsatz kommt, aber eine aufs absolute Minimum reduzierte: Die „Regelung“ besorgt nur ein einziges Bauteil in Gestalt einer Zenerdiode. Das mag zwar nicht besonders ausgefuchst und aufwendig erscheinen, hat aber mit der Erfahrung zu tun, dass ein gesteigerter Komplexitätsgrad auch an dieser Stelle nicht unbedingt zu besseren Ergebnissen führt. Ich kenne einige Leute, die das Stabilisieren von Betriebsspannungen mittlerweile komplett ablehnen, weil's ohne dem Vernehmen nach einfach besser klingt. Ganz so weit wollen wir hier nicht gehen, der elektronische Aufwand ist jedoch auf ein Minimum reduziert. Das hat den Vorteil, dass auch Zeitgenossen mit überschaubaren Elektronikkenntnissen so etwas zusammengebaut bekommen sollten.

Schaltung

Der Blick aufs Schaltbild offenbart wenig Sensationelles: Links im Bild gibt's den

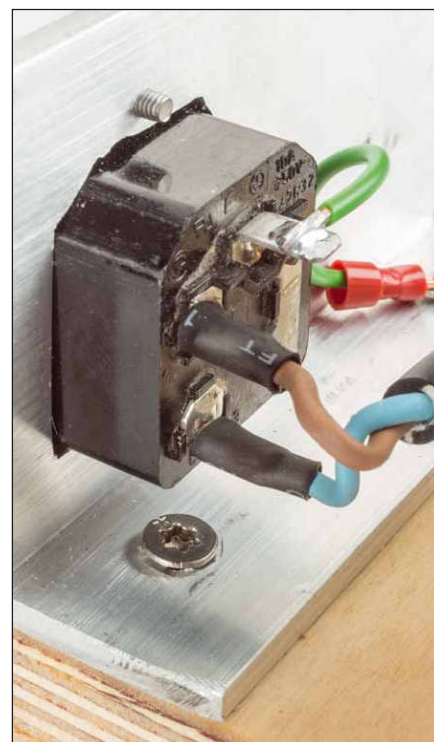


Netztrafo TR1, der auf seiner Sekundärseite 24 Volt liefert. Eingesetzt wird ein 50-VA-Typ, der 2 Ampere Strom liefern kann. Das ist zwar das Zehnfache dessen, was wir tatsächlich brauchen, der Preisunterschied zu den geringer belastbaren Modellen ist aber so gering, dass man hier ruhig kräftig überdimensionieren kann. Im Anschluss gibt's einen klassischen Brückengleichrichter, der aus vier einzelnen Schottky-Dioden aufgebaut ist (D1-D4). Der folgende Siebelko C1 ist mit einer Kapazität von lediglich 100 Mikrofara bewusst sehr klein bemessen; der Sinn der Sache besteht darin, die Ladeströme gering zu halten und den Gleichrichter möglichst wenig zu „stressen“, was der Störraum zugutekommt. Ordentlich gesiebt wird erst im Anschluss: Eine dicke Drossel mit einer Induktivität von einem ganzen Henry (L1) und nachgeschalteten Ladeelkos (C2-C4, drei Stück parallel, insgesamt 6600 Mikrofara) besorgen eine blitzblanke Gleichspannung. Die allerdings ist jetzt noch deutlich höher als das, was wir so brauchen – in der Praxis stehen ohne entsprechende Maßnahmen rund 30 Volt an. Hier kommt die Zenerdiode D5 ins Spiel. Sie öffnet bei einer Spannung von 15 Volt und sorgt dafür, dass die Spannung an den Ladeelkos (und damit am Ausgang) nicht weiter steigen kann. Das allerdings funktioniert problemlos nur aus dem Grund, weil die Drossel über einen nennenswerten Innenwiderstand von 40 Ohm verfügt. Über dem fällt nämlich die Spannung ab, die der Stromfluss durch die „geöffnete“ Zenerdiode verursacht. Das macht die Schaltung, wenn man's genau betrachtet, zu einer sehr einfachen Variante eines Reglers vom Typ „Stromquelle speist Parallelregler“ – interessanterweise genau die Topologie, die wir damals in unserem ersten Projekt zum Thema elektronisch realisiert hatten.

Bauteileauswahl

Der Trafo ist ein vergossener Typ vom Hersteller Block. Es muss nicht der sein, ein anderer 24-Volt-Typ mit ähnlicher Belastbarkeit tut's auch. Beim Gleich-

Der Grund für diesen Artikel: Das originale Schaltnetzteil funktioniert, es geht aber noch deutlich besser



Wenn schon kein Gehäuse, dann wenigstens minimaler Berührungsschutz: Die Netzanschlüsse sind mit Schrumpfschlauch isoliert