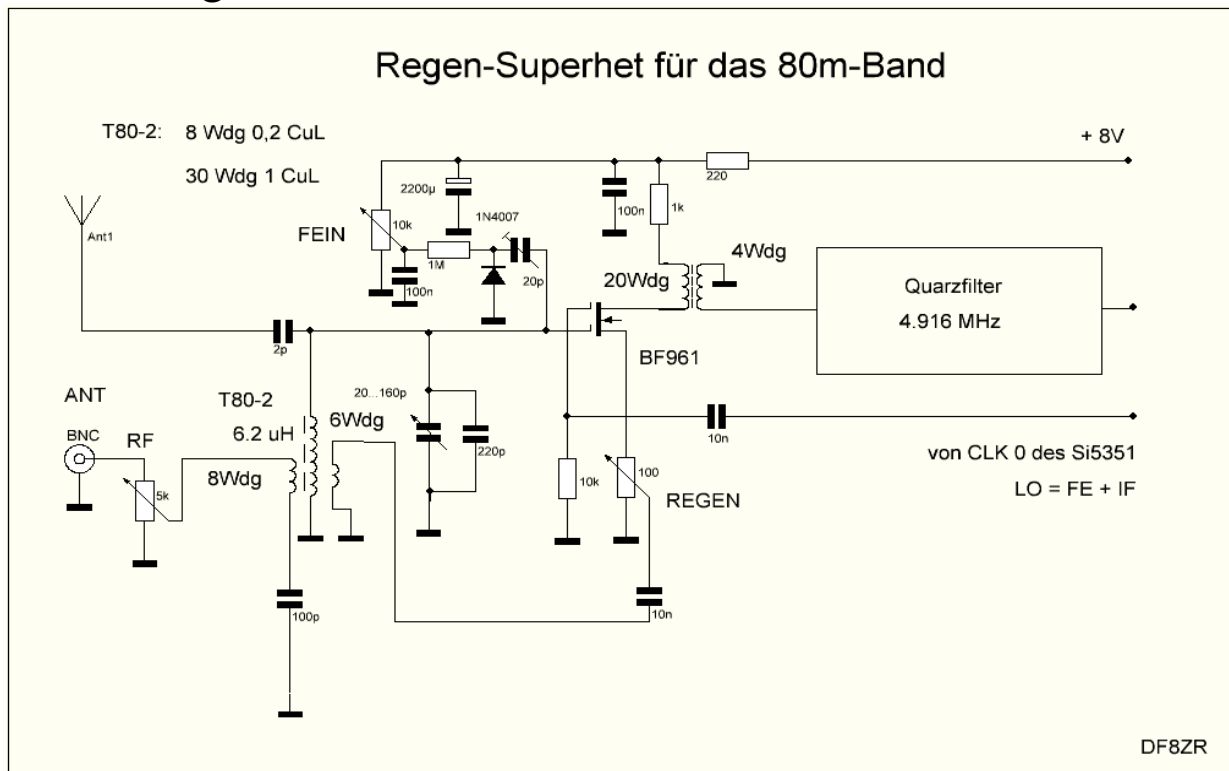


## 80m-Regen-Superhet

Schon beim „Berta-80m“ hatte ich im Eingangskreis ein Rückkopplung vorgesehen. Natürlich ist die dort erforderlich, damit das „Schein-Audion“ zu einem Driektmischempfänger wird. Die Rückkopplung muss schwingen! Die Eigenschwingungen mischen sich mit der Empfangsfrequenz. Und so wird nur noch die demodulierte NF am Drain abgenommen.

Der „Berta“ war hoch empfindlich. Und gute Ideen sollte man nicht vergessen! Denn mich störte das Eigenrauschen des „Arduino-Superhets“. Das Radio hat nur den abgestimmten Schwingkreis am Frontend und braucht eine hohe ZF-Verstärkung. Es musste also empfindlicher werden. Außerdem sind bei starker Belegung des Bandes Kreuzmodulationen unvermeidbar, weil es keine AGC hat, bzw. keinen Abschwächer am Antenneneingang. Auch hier hilft jetzt ein 5k-Poti, das sich bereits beim Berta bewährte. Beide Funktionen brachte ich also beim Arduino-Superhet nachträglich ein. Und nun habe ich einen RX. Der alle Anforderungen bestens erfüllt.



Man sieht die zusätzlichen Bauelemente, die ich in die Schaltung vom Arduino-Superhet einbrachte. Drei Potis und eine gleichsinnig gewickelt die Spule mit 6 Wdg für die Rückkopplung. **In diesem Empfänger darf die Schaltung nicht schwingen!** Die REGEN wird nur soweit aufgedreht, dass der Schwingkreis verlustfrei wird. Die Trennschärfe wird deutlich verbessert, was dann auch das Übersprechen mindert. Wenn zu starke Stationen immer noch durchdringen sollten, hilft der RF-Regler, den Pegel herabzusetzen. Die Empfindlichkeit konnte ich hörbar verbessern. Jetzt bleibt der NF-Volume fast ganz links und das Rauschen bleibt unter dem Nutzpegel. Schwache Träger sind fast frei von Splattern, weil man die Trennschärfe steigern kann. Damit man möglichst nahe an den Einsatzpunkt der Rückkopplungsschwingungen kommt, erleichtert der FEIN-Regler die Einstellung, denn der Drehko hat einen relativ geringen Verstellbereich. Hier könnte man noch mit Serien- und Parallelkondensatoren was verbessern.

### **Meine ursprüngliche Idee**

Der Wunsch, die Verluste im Schwingkreis zu kompensieren, führte mich auf den Gedanken, dazu den dritten Oszillator im Si5351 zu nutzen. Ich programmierte die Frequenz so, dass durch Subtraktion der IF wieder die Eingangsfrequenz erzeugt wurde. Nun wollte ich mit einem Tiefpass dieses künstlich erzeugte Signal lose in den Abstimmkreis einkoppeln. Mir war bewusst, dass das nicht phasenkorrekt ablaufen würde. Aber es zeigten sich erhebliche Abweichungen von bis zu 4 kHz bei der Berechnung. Eine weitere Ursache ist der Rundungsfehler, der zum Frequenzversatz führt, denn die PLL braucht ganze Teiler-Zahlen. Mir gelang es also nicht, dieses Verfahren in die Praxis umzusetzen. Und die Anwendung der Rückkopplung war letztlich allen anderen Verfahren überlegen. Sie ist schaltungstechnisch einfacher und wirkungsvoll. Zieht man die Rückkopplung zu sehr an, dann ist natürlich ein lautes Piepsen zu hören. Aber das

passiert mir nur noch selten, denn inzwischen kenne ich die kritischen Einstellungen der Regler. Nur muss man jetzt die Abstimmung des Eingangskreises sorgfältiger nachführen, denn sonst überhört man schwache Stationen.

### **Die Schaltung**

Der zweite Teil der Schaltung blieb unverändert wie beim Arduino-Superhet. ~~Das~~