

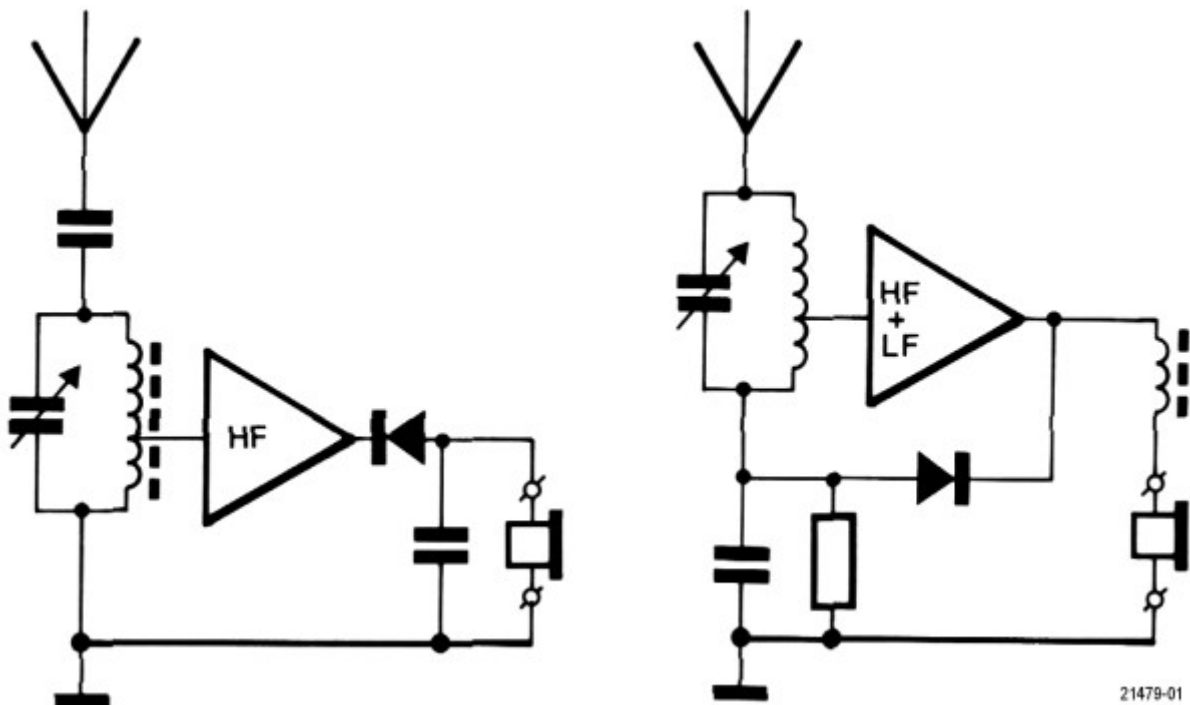
Kleine Schaltungen neu aufgelegt: Reflex-Empfänger – Folge 11

16. Januar 2020, 13:35 Uhr

Reflex-Empfänger

Idee: Elex-Team

Bei einem normalen Geradeaus-Empfänger besteht das Hauptproblem darin, dass das empfangene Antennensignal mindestens die Schwellenspannung der verwendeten Diode überwinden muss - im Falle einer Germaniumdiode geht es um 100 bis 200 mV. Alles darunter kommt einfach nicht durch den Detektor. Um die Empfindlichkeit des Empfängers zu erhöhen, müssen wir also das Signal verstärken, bevor es zum Detektor geht, Es braucht also eine HF-Verstärkung wie in der nachfolgenden Schaltung links dargestellt.

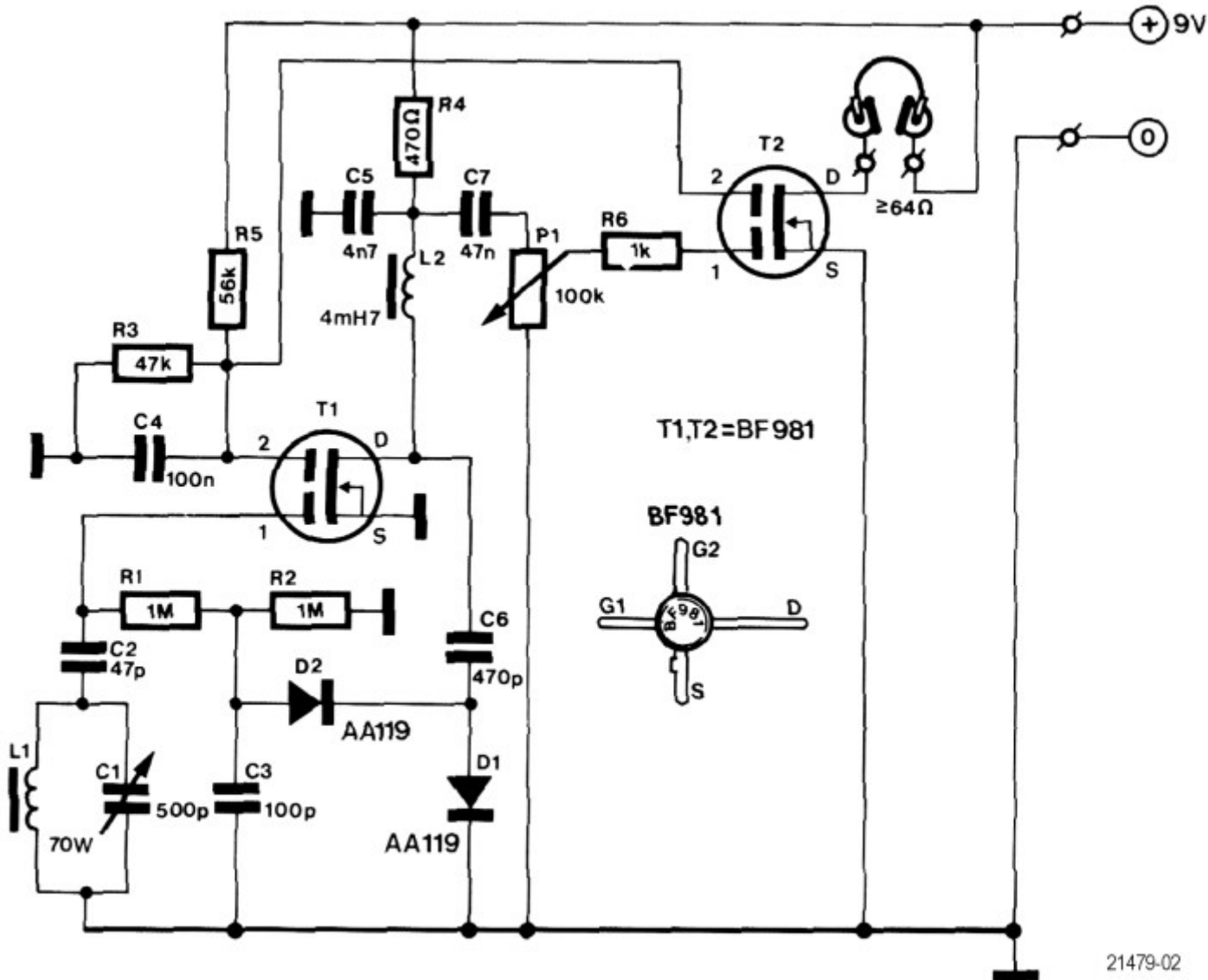


Links: nur HF-Verstärkung; rechts: HF- und NF-Verstärkung.

Mit diesem Konzept lässt sich bereits ein ordentlicher Empfindlichkeitsgewinn erzielen. Das damit realisierte Radio kommt nun sogar mit der auf einen Ferritstab gewickelten Spule

als Antenne aus. Aber man kann noch mehr (Verstärkung) aus der Schaltung herausholen, wenn man den Verstärker quasi doppelt verwendet: sowohl für das HF- als auch für das NF- bzw. Audio-Signal. Wie dies prinzipiell funktioniert, ist in der Schaltung oben rechts skizziert.

Das Prinzip ist ebenso clever wie einfach. Die Frequenz des verstärkten HF-Signals ist viel zu hoch, um durch die Spule am Ausgang an den Kopfhörer zu gelangen, aber es hat jetzt eine so hohe Amplitude, dass es durch die Diode gleichgerichtet wird und an deren Anode als Audio-Signal anliegt. Das HF-Signal ist also vom NF-Signal überlagert. Demnach liegt auch das NF-Signal am Eingang des Verstärkers und wird mit verstärkt. Der NF-Anteil aber kann die Spule am Ausgang problemlos passieren und bringt so die Membran des Kopfhörers – verstärkt – zum Schwingen..



21479-02

Ausblick: In der nächsten Folge wird nochmal auf diese Schaltung eingegangen.

Ein nach diesem Prinzip aufgebautes Radio wird als Reflex-Empfänger bezeichnet. In der vorstehenden Schaltung wurde diese Idee weiter ausgearbeitet. Leider ist die Besprechung dieses Schaltplans etwas umfangreicher, sodass sie auf die nächste Folge vertagt wird.

Noch eine Bemerkung: Einige Leser haben (nicht ganz zu Unrecht) bemerkt, dass seit dem Aussterben vieler Mittelwelle-Sender heutzutage nicht mehr viel auf der Mittelwelle zu hören ist. Viele bekannte Sender sind nur noch im UKW-Band oder über DAB+ zu hören. Trotz dieser Entwicklung gibt es immer noch amplitudenmodulierte Sendungen. Man kann einfach danach googeln und kennt dann schon mal deren Frequenz

und Standort. Außerdem kann man ja mit der Resonanzfrequenz des Abstimmkreises experimentieren. Änderungen wie etwa weniger Windungen und/oder eine geringere Kapazität des Drehkos erlauben die Jagd auf diversen Kurzwellenbändern.

$$f = \frac{1}{2 \pi \sqrt{L C}}$$