

Audion mit Rückkopplung

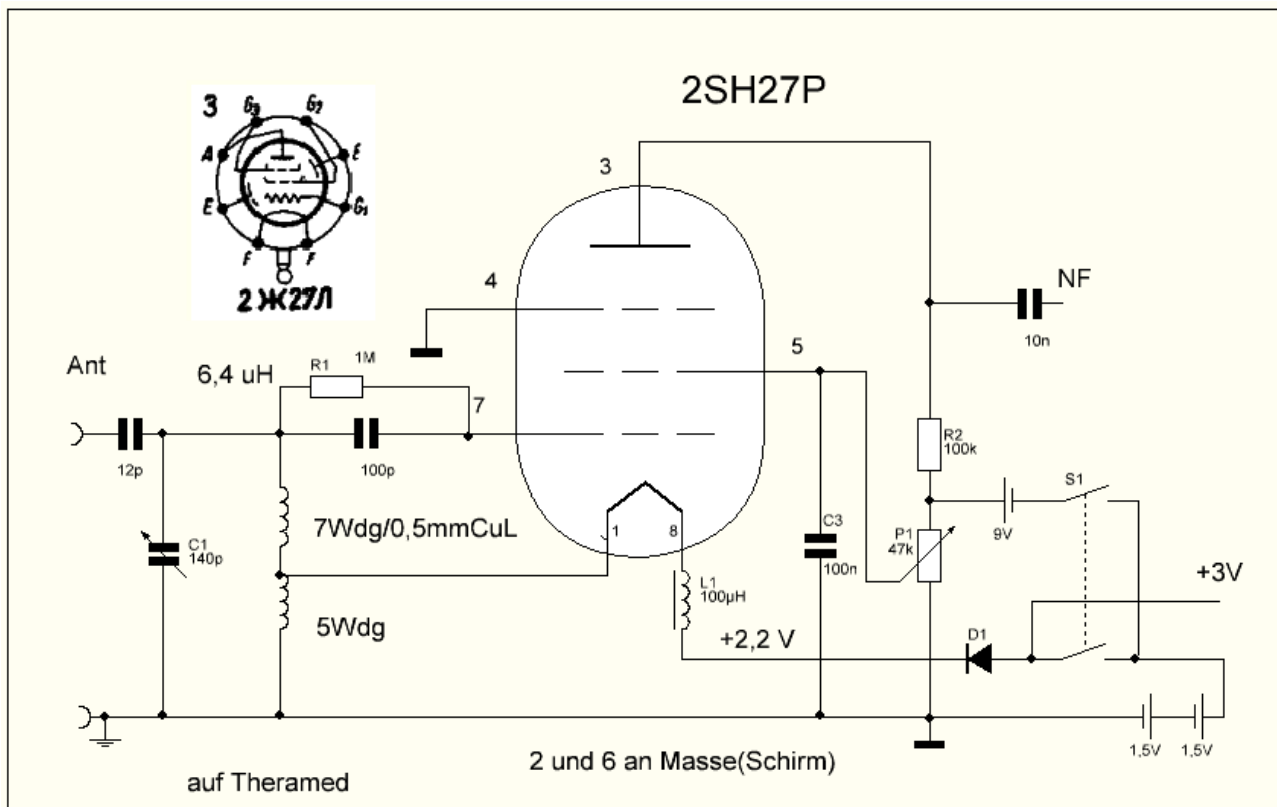
Nun ist es soweit: Das Audion mit der Röhre 2SH27P ist als erstes Muster entwickelt. Es empfängt die Kurzwelle im Bereich von 5...12 MHz. Und es wird mit Batterien betrieben, die preiswert nachgerüstet werden können. Die Betriebsdauer mit einem Batteriesatz ist länger als 30 Stunden.

Die Röhre

Die Heizspannung soll 2,2 V sein. Aus einer Reihenschaltung von zwei Zellen AA werden + 3V gewonnen. Mit einer Diode(1N4007) in Reihe zur Heizwendel wird ein Spannungsverlust von 0,8 V erreicht. Dadurch wird die Röhre niemals überheizt. Mit einem doppelten EIN/AUS-Schalter wird zusätzlich eine 9V-Blockbatterie in Reihe zu den anderen Zellen geschaltet. Es stehen somit $3V + 9V = 12V$ für die Anodenspannung zur Verfügung. Das ist ausreichend, aber man könnte die Empfindlichkeit des Radios mit einer weiteren 9V-Zelle noch weiter steigern. Ein Interessent sollte das in Erwägung ziehen, wenn er mehr Sender hören will.



Die Schaltung des Audions

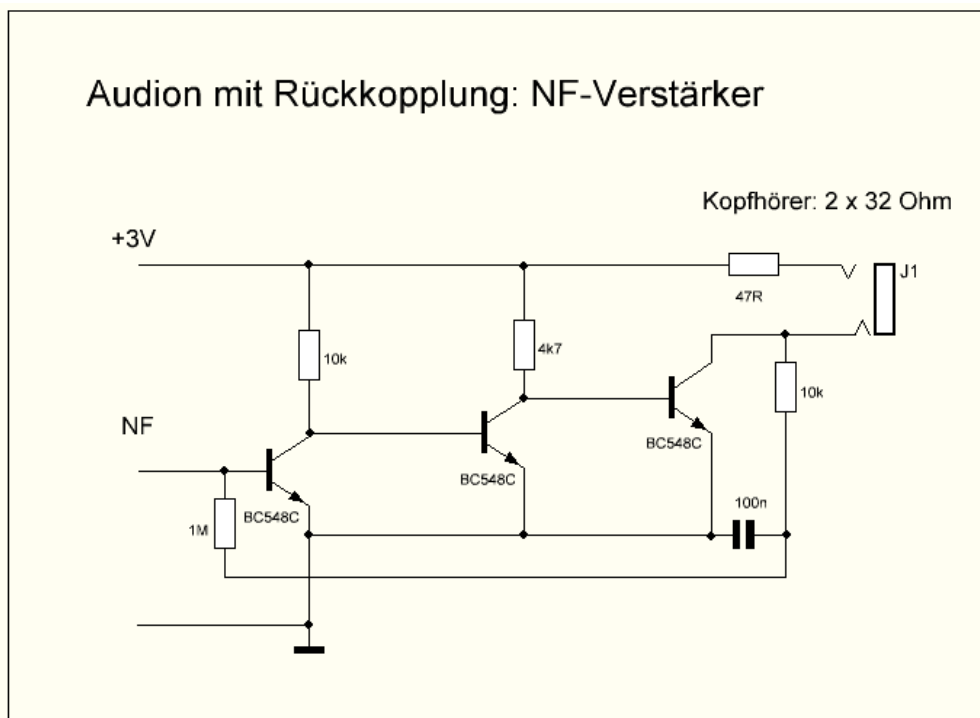


Man erkennt eine ECO-Oszillatorschaltung. Die Kathode wird durch eine Drossel hf-technisch „hochgelegt“. Die Anschaltung des Gitterwiderstandes mit dem Gitterkondensator ist am heißen Ende des Schwingkreises. Dadurch sind die Verluste minimal. Überhaupt sollte die Spule eine hohe Güte haben. Hier verwende ich dicken Kupferdraht (Installationsdraht 1,5 qmm). Aus preislichen Gründen wollte ich aber keinen Drehko mit Luftisolation einbauen. Der kleine Foliendrehko mit 140 pF max. Kapazität ist bei Box73 für 2,90 EUR zu haben. Er ist von guter Qualität und hatte sich bereits in ca. 1000 Radios bewährt, die ich mit meinen Grundschülern im Technikunterricht über zehn Jahre lang gebastelt habe. Da man ja vermutlich nicht ständig mit dem Radio die Kurzwellen abscaant, ist ein Feintrieb nicht vorgesehen. Allerdings würde er die Abstimmung bequemer machen. Doch auch so gelingt es mühelos die Sender einzufangen.

NF-Verstärker

Hier kommt die bestens bewährte Schaltung mit drei Transistoren ins Spiel. Auch bei 3V Betriebsspannung ist die abgegebene Leistung nicht so groß, dass Schäden des Gehörs bei jungen Menschen zu befürchten sind.

Die max. Ausgangsspannung wird auf 1,5Vss begrenzt. Aber er ist laut genug, um einen Kopfhörer mit zweimal 32 Ohm zu treiben. Er ist stromsparend und belastet die 1,5V-Zellen nur mäßig.

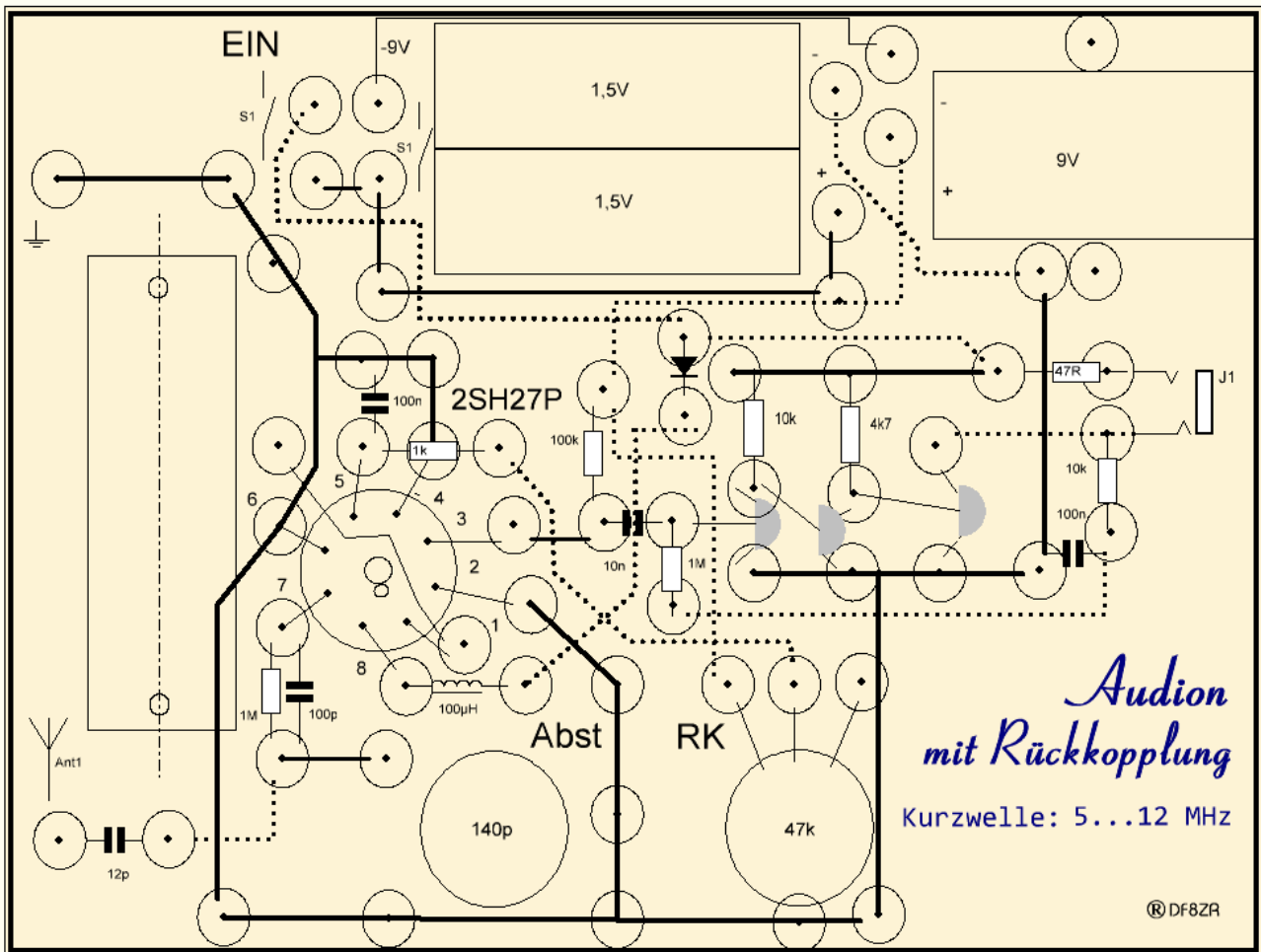


Die Lautstärke wird nur mit dem Rückkopplungsregler eingestellt. Natürlich könnte man hier mehr Aufwand treiben. Mit einem LM386 wäre ja ein Lautsprecherbetrieb möglich. Und vielleicht möchte man auch einen NF-Regler hinzufügen. Alles machbar. Der findige Bastler kann dieses Audion zum Luxusempfänger erweitern. Doch mir genügt die einfache Ausführung. Mein Ziel ist ja, das Projekt möglichst preiswert zu gestalten, damit ich es als Bausatz bei Ebay anbieten kann. Selbstverständlich ohne Gewinnabsicht(altruistischer Idealist)!

Die Vorlage

Sie wird als Kopie in einem Bausatz mitgeliefert. Das Papier ist laminiert. Es werden ca. 50 Reißzwecken eingesetzt. Um die Kosten für eine Röhrenfassung einzusparen, habe ich die 2SH27P mit blanken Steckbuchsen für 1,3mm Printplattenstecker angeschlossen. Drahtwinkel werden an die Buchsen gelötet. Erst wenn alle Stifte damit versehen sind, werden die Drahtenden auf die Reißzwecken gelötet. Falls man auch den Abschirmbecher aus Aluminium von der Röhre entfernt, sollte man die Stifte 1 und 8 durch einen Strich auf dem Glaskörper markieren, damit man die korrekte Anschlussfolge einhält. Ich habe nach dem Entfernen mit

einer kleinen Diamanttrennscheibe(Dremel) den unteren Teil ringsum aufgetrennt. Den verbleibenden Rest habe ich wieder angeklebt, die große Hülle aber entsorgt.



Ohne Abschirmung ist der Anblick der Elektronenröhre einfach schöner. Die Röhre kann man sogar bei Bedarf aus den Steckbuchsen ziehen und auswechseln. Eine passende Fassung kostet bis zu 4EUR! Es geht aber auch so.

Bausatz

Der Preis steht noch nicht fest. Es kommen einige Teile zusammen. Falls ich das Projekt anbieten werde, ist die Röhre dabei. Allerdings sollte ein Nachbauer die Abschirmung selbst entfernen. Ebenso werde ich das Brett nicht einfärben. Es bleibt dem Interessenten überlassen, ob er es lackieren oder mit Farbe anstreichen möchte. Mal sehen, ob ich mit den Kosten unter 20 EUR kommen werde.

DF8ZR; im Dez. 2019

Nachtrag:

Audion mit Rückkopplung

Kostenermittlung

Bausatz

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 1 Röhre 2SH27P | 3,-- € |
| 50 Reißzwecken (300Stck/6€) | 1,-- € |
| 1 Holzbrett Pappel 20cm x 15cm x 1cm | 0,82 € |
| 3m Installationsdraht 1,5 qmm | 0,73 € |
| 1 Drehko | 2,90 € |
| 1 Poti 47k | 2,70 € |
| 2 Stck Drehknöpfe | 3,-- € |
| 1 Klinkenbuchse | 2,30 € |
| 2 Stck Batteriehalter Typ AA | 0,50 € |
| Batterieclip (9V) | 0,30 € |
| 1 Kippschalter 2-polig | 1,-- € |

| | |
|--|--------|
| 8 Stck Buchsen | 0,90 € |
| 3 Transistoren BC548C , 1 Diode 1N4007 | 0,30 € |
| 6 Widerstände, 4 Kondensatoren | 1,-- € |
| 1 Drossel 100 uH | 0,25 € |
| 1 Stck Wickelkörper | 0,40 € |
| Kleinteile + Verpackung | 1,-- € |
| Versand DHL | 3,90 € |

Summe 26,00 €

Gesamtkosten für den Bausatz: gerundet 22,-- €

DF8ZR 22. Dez. 2019