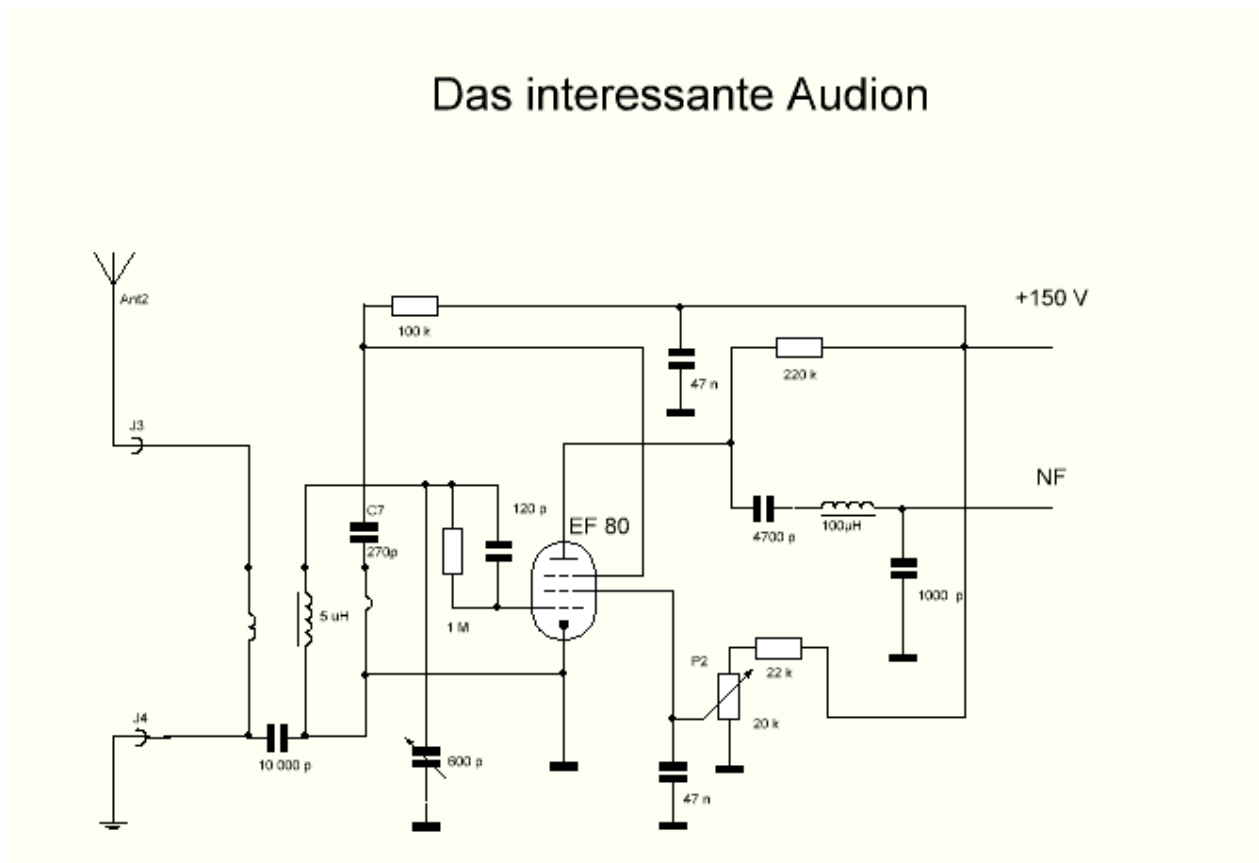


Das interessante Audion

Bei der Entwicklung eines perfekten Audions mit Rückkopplung las ich bei Burkhard Kainka von der Verwendung des Bremsgitters in einer Röhre als Anode. Die eigentliche Anode wurde mit einer geringen negativen Spannung gesperrt. Das Ergebnis war eine erhebliche Steigerung der Lautstärke. Die Röhre wurde von einer Pentode zu einer Tetrode umfunktioniert.

Dadurch angeregt versuchte ich es mal mit beiden Elektroden der Pentode EF 80. Man muss dazu wissen, dass mir zunächst nur ein fertiger Spulenbausatz vorlag, dessen MW- und KW-Bereiche alle eine gemeinsame Masse hatten. Ich konnte also den Rückkopplungsstrom nicht unmittelbar vom Bremsgitter durch die Spule zur Versorgung leiten. Vielmehr musste ich den HF-Strom für die Rückkopplung über einen Kondensator führen.



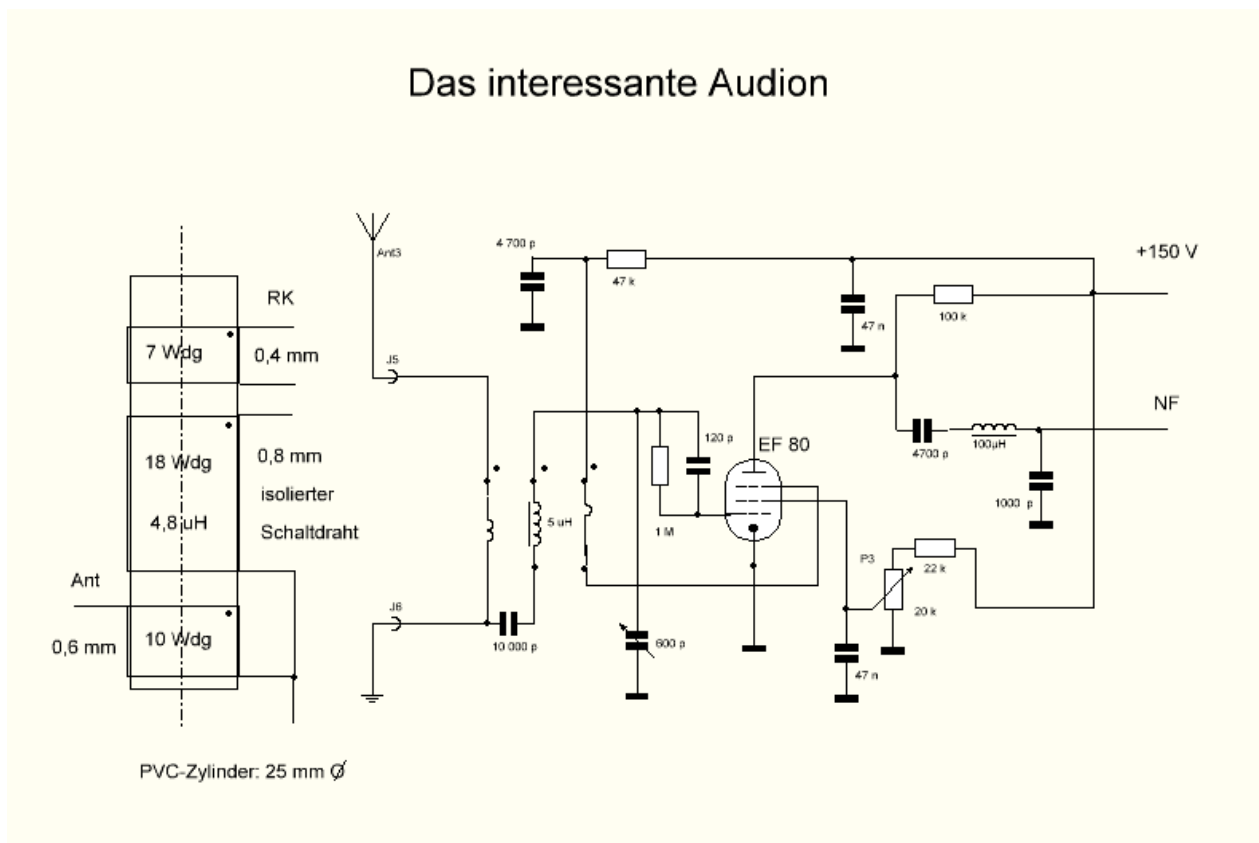
Auch hier war eine bemerkenswerte Erhöhung der Empfangsempfindlichkeit festzustellen. Ein sehr schwacher Sender konnte noch einwandfrei empfangen werden. Wenn man hingegen die „normale“ Pentoden-Schaltung anwendete, war nichts zu hören. Allerdings war auch zu bemerken, dass sich eine Schwingung einstellte, die sich wie beim Pendelaudion um den Einsatzpunkt der Rückkopplung herum bildete. Diese „Pendelfrequenz“ lag oberhalb 13 kHz. Ich konnte sie gerade

noch wahrnehmen. Sollte das stören, kann man ja die NF wie dargestellt sieben. Das ist bestimmt kein Problem. Durch den viel höheren Anodenwiderstand von 220 k ist auch die NF-Verstärkung der Röhre größer als üblich. Es wurden bei schwachen Signalen noch 500 mVss erreicht.

In der vorliegenden Schaltung hatte es sich **nicht** bewährt, die „Anode für die Rückkopplung“ (hier das Bremsgitter) mit einer Induktivität von der Versorgung zu entkoppeln. Es führte zu einem sehr harten Einsatz der Rückkopplungsregelung. Ansonsten funktioniert es prima mit der Schirmgitterspannung.

Die folgende Ausführung wurde mit einer neuen Zylinderspule untersucht. Die Empfangsergebnisse waren besser als zuvor. Die Pendelschwingungen blieben aus. Der Arbeitspunkt für die Rückkopplung war etwas schwieriger zu finden, aber immer noch beherrschbar. Es hat sich erwiesen, dass der Arbeitswiderstand am Bremsgitter mit 47 k optimal ist.

Leider konnte man nicht mehr bis in den tiefen Frequenzbereich empfangen. Hier genügte die Wicklung nicht für eine spürbare Entdämpfung durch die Rückkopplung. Vielleicht sollte man die Kopplung enger machen oder die Windungszahl erhöhen. Es bleibt also noch Raum für eigene Experimente.



Uraltröhre

Eine NF2(CF7) von Telefunken brachte noch bessere Ergebnisse als die EF80. Bei gleicher oder höherer Empfindlichkeit waren die Verzerrungen geringer. Außerdem der Rückkopplungseinsatz weicher und feinfühlicher regelbar. Nachfolgend noch einige Messungen der Empfangsleistung.

Bei Einspeisung von -52 dBm(0,56mV) aus 50 Ohm:

14 MHz 20 mVss NF 1kHz

10 MHz 20mVss NF

8 MHz 16 mVss NF

5 MHz 15mVss NF

4 MHz 8 mVss NF

Nach unten nehmen die Verluste des Schwingkreises zu. Hier könnte man noch nachhelfen, aber es gibt dort ja keine bedeutenden Rundfunksignale. Der Österreichische Rundfunk kam am frühen Morgen(vor 8.00LT) lautstark und ohne Verzerrungen herein. Dabei wurde nur ein Antennenstab von 1m Länge eingesetzt. Ein Beweis für die Leistungsfähigkeit eines Audions mit Rückkopplung.

DF8ZR, im April 2014