

# Neues vom Psychophon

von Herbert Spirik

Das 'Psychophon-70' wurde vielfach nachgebaut und man hat die Originalschaltung nach Ing. Franz Seidl, so wie sie ursprünglich in der Broschüre "Phänomen Transzendentalstimmen" veröffentlicht wurde, übernommen.

Das Psychophon-70 arbeitet einwandfrei und bringt oft sehr gute Einspielungen. Nachdem nun das jetzt 15 Jahre bekannte Gerät unzählige Male nachgebaut und die Schaltung nach wie vor unverändert publiziert wird, können Probleme auftreten, die mit der Handhabung oder Verwendung dynamischer Mikrofone entstehen.

## **Vor- und Nachteile**

Praktisch ist der Breitbandempfänger ein nicht abgestimmter Rundfunkempfänger, der eine große Anzahl Sender empfängt und als Gemisch zur Demodulationsstufe führt. Dort erfolgt eine einfache Detektorgleichrichtung dieser Amplitudenmodulationssignale. Die erzeugte Niederfrequenz (NF) wird dem Tonbandgerät oder einer Mithörverstärkerstufe zugeführt. Parallel zum Demodulationsausgang wird in dem Originalgerät ein hochohmiges Kristallmikrofon angeschlossen, das den Signalweg des Psychophons kaum belastet.

Aber heute werden durchwegs dynamische Mikrofone oder Elektretkapselmikrofone verwendet, die gegenüber der Kristallkapsel sehr niederohmig sind (etwa einige kOhm oder weniger!). Dadurch wird der Psychophonsignalkreis zu stark belastet und der Pegel zu stark herabgesetzt, so daß man vom Psychophon kaum mehr etwas hört und die Mikrofoneinspielung alles übertönt.

Weitere Probleme sind erfahrungsgemäß mit der Einstellung der Oszillator-Rückkopplung bekannt (der sogenannte "Blitz-Regler"). Diesen Einsteller verwende man einerseits so niedrig wie erforderlich und versuche damit auch die Radiosender etwas zu verschieben, welche dann leiser oder lauter empfangen werden. Dazu sollte man aber verschiedene Drahtspulen als "Richtantenne" zwischen Masse und Antennenbuchse anschließen. Man kann dadurch einen starken Ortssender unterdrücken oder ausblenden, indem man die Spule etwas dreht.

Auch abgestimmte Rahmenantennen für Mittelwelle, die man auf 1485 kHz (Europäische Gleichwelle) abstimmt und über ein Koaxkabel dem Psychophoneingang zuführt. Diese Gleichwelle ist auch als "Jürgensonwelle" Experimentatoren bekannt. 1485 kHz entsprechen Wellenlänge 202 m. Die Antennenspulen sind vielfach variabel.

Die Wiener VTFÖ-Kollegen verwenden z.B. eine aus 5 Wdg. bestehende Spule aus etwa 1...1,5 mm<sup>2</sup>-Elektroinstallationsdraht mit ca. 25 cm Ø. Sie können auch andere Spulen 15 Wdg., 8 cm Ø und 50 Wdg. 0,4...0,6 mm Drahtdurchmesser auf einer WC-Paprolle, ca. 5 cm Ø gewickelt, probieren. Ein parallel zu dieser Spule geschalteter Drehkondensator 200...500 pF Endkapazität macht den Eingang abstimmbar.

Alle diese Versuche sollen nur hinweisen, daß örtlich störende Sender den Empfang ungünstig beeinflussen können - eine Spulenantenne bringt Abhilfe. Es sind aber sehr gute Empfangsbedingungen mit Stab- oder Teleskopantennen möglich, wenn man nicht in unmittelbarer Nähe einen starken Ortssender hat.

Es ist auch eine vorteilhafte Einstellhilfe gegeben, wenn der Arbeitspunkteinsteller der Oszillatorstufe von außen einstellbar ist, welcher den Kreis etwas verstimmn kann und dadurch Sender mit störendem Programm verdrängt.

Mit Hilfe der Antennenspule, dem Arbeitspunkteinsteller und dem Rückkopplungs-(Blitz-)Einsteller versuche man einen optimalen Geräuschträger einzustellen, der dann für die Einspielung geeignet ist. Diese Einstellung muß man empirisch ermitteln, was dem Experimentator durch praktische Erfahrung möglich ist.

## Änderung des Psychophon-70 auf 'Psychophon-85HS'

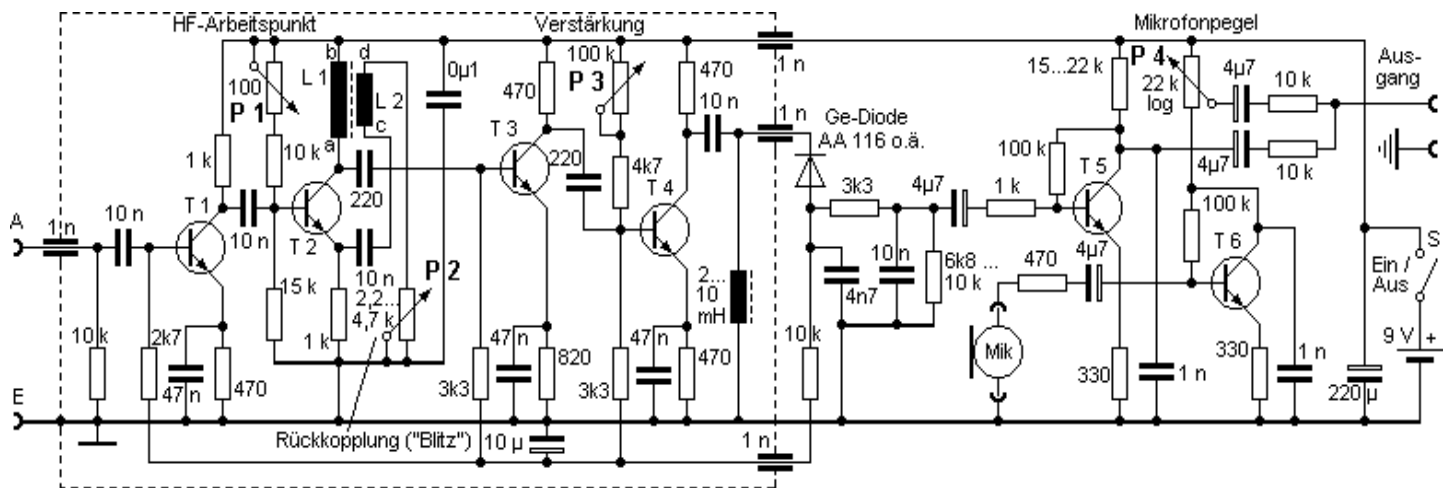
Antennenanschluß wird vorteilhaft in eine Koaxsteckverbindung geändert, dazu kann man jeden Koaxanschluß verwenden, den man haben möchte. Eine preiswerte und praktische, einfache Lösung ist die "Chinch"-Buchse mit entsprechendem Stecker.

Die Koppelspule L3 zum Transistor T3 hinter dem Oszillator kann entfallen, indem man das Signal vom Kollektor des Transistors T2 des Oszillators direkt über einen 150-...220-pF-Kondensator an die Basis des Transistors T3 führt.

Die Demodulationsdiode soll eine Germanium-Golddrahtdiode sein (OA5 oder OA70 oder ähnlich).

Der NF-Verstärker (T5) wird mit einem rauscharmen Typ, mit einem BC414B-Transistor aufgebaut; da hier auch parallel zum Eingang das Mikrofon angeschlossen wird, darf nur ein hochohmiges Kristallmikrofon verwendet werden. Alle dynamischen Mikrofone und Elektretkapseln sind niederohmig und belasten den Verstärkereingang des T5. Eine Abhilfe wäre, in Serie mit der Eingangsbuchse des Mikrofons zur Basis einen 10-kOhm-Widerstand zu schalten. Das hat aber den Nachteil, daß zuviel Mikrofonsignal durch den gebildeten Spannungsteiler verloren geht. Besser ist es, eine weitere Mikrofonverstärkerstufe, getrennt zumischbar, anzuschließen. Es wäre sogar zweckmäßig, noch eine weitere, zweite Mikrofonvorstufe vorzusehen, damit man zur Fragestellung ein "Krawatten-Mikrofon" verwenden kann und mit dem anderen Mikrofoneingang nach der Mikrofonmethode mit einem empfindlichen Mikrofon, das etwas abseits aufgestellt wird, Einspielungen zu versuchen.

Die auf 'Psychophon-85HS' geänderte Schaltung zeigt nachfolgende Abbildung:



Alle Widerstände 0,25 W; alle Kondensatoren 63 V=; alle Elkos 16 V=.

Transistoren: T1...4 = BF 167, T5...6 = BC 414 B

Spule L1 = 30 Wdg. (ca. 100 µH), L2 = 20 Wdg. 0,2 mm CuL auf Ferritstab 8 mm Ø x 200 mm.

An den Enden Magnetplättchen ankleben. Selber Wickelsinn.

**HF-Teil unbedingt mit Blech abschirmen!** Falls keine Durchführungskondensatoren erhältlich, verweide man isolierten Draht, den man durch eine Bohrung (2 mm Ø) führt. Jedoch sollten dann der +9 V führende Anschluß und die HF-Regelleitung innerhalb der Abschirmung mit ca. 1 nF abgeblockt werden.

Anmerkung: Die Spule L1 hat beim Prototyp etwa 100 µH, das wird mit 30 Wdg. Kupferlackdraht (ca. 0,2 mm Ø oder stärker) erreicht. Es können aber 100 Wdg. verwendet werden, die man alle 10 Wdg. anzapft und über einen Stufenschalter führt, um verschiedene Frequenzbereiche zu schalten (so, wie Ing. Seidl dies bei seinem großen Psychophon praktisch ausprobierte).

Die Spule wird in der Mitte eines Philips-Ferritstabes (8 mm Ø x 200 mm) gewickelt. An den Stabenden wird je ein Magnetplättchen (aus Magnet-Türschnapper) in Nord-Süd-Richtung angeklebt (Magnetverstärker).

## 'Psychophon-85HS' - verschiedene Varianten der Schaltung

Antennenanschlüsse:

Einfache Stab-(Teleskop-)antenne

Ringantenne (Spule) mit verschiedenen Durchmesser- und Windungszahlen. Die Drahtstärke ist praktisch unbedeutend, jedoch aus Stabilitätsgründen etwa 0,3...1 mm Ø oder 1 mm<sup>2</sup>- oder 1,5 mm<sup>2</sup>- Elektroinstallationsdraht. Man versuche verschiedene Spulendurchmesser und Windungszahlen. Diese Spulen sind Luftspulen auf etwa 5...25 cm Ø, die man mit Isolierband zusammenhält, ein Drahtende wird an Masse und das andere Drahtstück an die Antennenbuchse gelegt. Wie vorher schon erwähnt sind einfache Koaxstecker ideal, man kann die Spulen nach Bedarf wechseln, auch sind Antennenkabel als Leitungsverlängerung verwendbar, wenn die Antennenspule (Ringantenne) z.B. außerhalb des Raumes angebracht werden soll.

Rahmenantenne:

Eine interessante Variante ist eine abstimmbare Rahmenantenne, die auf eine bestimmte Frequenz (z.B. 1485 kHz = 202 m) abgestimmt wird. Solche Antennen erfordern aber zur Herstellung Meßgeräte, die nur Funkwerkstätten oder Funkamateure besitzen. Sie soll aber trotzdem erwähnt werden, da durch Drehen des abstimmbaren Rahmens Störsender ausgeblendet werden können. Sollten aber in der Empfangsrichtung mehrere Sender arbeiten, kann auch diese Rahmenantenne nur teilweise helfen. Auch andere Antennen, mit parallel oder in Serie geschalteten Drehkondensatoren, ermöglichen selektive Abstimmungen und damit günstigere Empfangsverhältnisse.

Mitglieder des VTFÖ in Wien arbeiten erfolgreich mit einer Luftspule von ca. 5 Windungen 25 cm Ø (1,5-mm<sup>2</sup>-Draht), um den sehr stark einfallenden Bisamberg-Mittelwellensenderempfang zu eliminieren. In Oberösterreich verwende ich z.B. mit gutem Erfolg eine Spule mit 15 Windungen 0,6 mm Ø Schaltdraht auf 8 cm Ø. Auch UKW-Dipolantennen sind verwendbar, wenn auch die Anpassung nicht stimmt! (Quelle: Mitteilungen 3/85 des VTFÖ)

### **Verbesserungen und Neuentwicklungen vom Forschungsteam des VTFÖ**

Wir möchten einem Auszug aus den Tätigkeiten der letzten Monate bekanntgeben. Als ersten Punkt möchten wir nun anführen, daß wir das 'Psychophon-70', entwickelt von Ing. Franz Seidl, nochmals verbessern konnten. Auch Herr Herbert Spirik, ein Kollege aus Oberösterreich, hatte schon einmal dieses Gerät im Jahre 1985 überarbeitet. Die von uns durchgeführten Änderungen am Oszillator und NF-Teil des Psychophons werden wir nun kurz beschreiben.

#### *Änderungen am Oszillator*

Der Kondensator vom Kollektor des Transistors T2 wurde von 220 pF auf einen Trimmer von 5 - 90 pF abgeändert. Damit wurde eine bessere Ankoppelung an die Basis von Transistor T3 erreicht (Einkopplung der Oszillator-Spannung beliebig einstellbar). Das hat zur Folge, daß stark einfallende Sender mit dem Rückkopplungsregler P2 sehr gut ausgeblendet werden können.

#### *Änderungen am NF-Teil*

Der 22-k-Widerstand in der Kollektorleitung des Transistors T5 wurde durch ein Potentiometer von 25 k ersetzt. Damit läßt sich die Lautstärke des Sendergemisches regeln (Lautstärkeregelung). Es ergibt sich nun die Möglichkeit, den Lautstärkepegel an den Mikrofonpegel optimal anzupassen.

Auch im Antennenbereich stellte sich heraus, daß die häufig verwendete Ring-Antenne nicht immer den gewünschten Erfolg bringt. Im Bereich des Senders Bisamberg ist ein einwandfreier Psychophon-Empfang durch das starke HF-Signal (Überlagerung der schwachen Sender) nicht oder nur sehr schwer möglich. Abhilfe konnte dadurch geschaffen werden, daß nur ein Stück Draht, das an einen Bananenstecker eingelötet oder eingeschraubt ist, als Antenne verwendet wird. Die optimale Länge ist je nach Aufstellungsort des Psychophons verschieden. Zirka 15 - 20 cm Draht haben sich als günstig erwiesen. Die Berichte von den Mitgliedern, die diese Geräte betreiben, werden uns zeigen, ob sich die Psychophone in der Praxis bewähren.

(Quelle: Mitteilungen 1/90 des VTFÖ)