

XI. Der VE als einfacher Prüfsender

Eine Anregung für Bastler und Funkwerkstätten. Für den Bastler stellt der VE ein sehr vielseitig verwendbares Gerät dar, er kann ihn nicht nur als Niederfrequenz-Vor-Verstärker, zum Schallplattenspiel oder als Prüfeempfänger verwenden, sondern es besteht auch eine leicht ausführbare Möglichkeit, dies preiswerte Gerät als einfachen Prüfsender zu benutzen. Auch für kleinere Funkwerkstätten ist diese Anwendungsmöglichkeit oft recht angenehm. Wir geben daher mit Abb. 23 eine Schaltung für eine Prüfsenderergänzung zum Volksempfänger¹⁾).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den VE als einfachen Prüfsender zu benutzen. An dieser Stelle genügt es, wenn wir über die praktische Anwendbarkeit einer Schaltung berichten, die sich bei vielen Versuchen als am wirksamsten erwiesen hat. Es ist ja bekannt, daß jeder Einkreis-Empfänger durch Bedienung der Rückkopplung zur Abstrahlung einer Hochfrequenzspannung gebracht werden kann. Eine solche Hochfrequenzspannung ist jedoch unmoduliert. Für den Abgleich von Mehrkreis-Empfänger und die Prüfung von einzelnen Verstärkerstufen ist bekanntlich aber eine modulierte Hochfrequenzspannung erforderlich. Es kommt also darauf an, die vom VE durch eine feste Rückkopplung erzeugte Hochfrequenz in geeigneter Weise mit einer gleichbleibenden Tonfrequenz zu modulieren.

Eine der einfachsten Schaltungen zur Erzeugung einer konstanten Tonfrequenzspannung ist die bekannte Glimmlampenschaltung, die auch wir in unserem Modulationszusatz anwenden. Diese Schaltung ist in Abb. 23 mit stärkeren Linien zu der Hochfrequenzschaltung des VE hinzu-

1) Achtung! Die Verwendung eines jeden Prüfsenders - auch des nachstehenden - hat eine Genehmigung der Deutschen Reichspost zur Voraussetzung, da sonst ein Vergehen gegen das Schwarzsendedergesetz vorliegt!

gezeichnet. Die in der Glimmlampe G im Zusammenwirken mit der Parallelkapazität C_m und dem Vorwiderstand R 2 entstehende Tonfrequenzspannung wird über den Widerstand R 1 und den Kondensator C_n dem Steuergitter der VF7 zugeführt. Der Widerstand R 1 ist für einen geeigneten Modulationsgrad eingesetzt, während C_n die an der Glimmlampe G liegende hohe Gleichspannung vom Steuergitter fernhalten soll.

In der praktischen Ausführung werden die zusätzlichen Teile für die Modulation in ein kleines Metallkästchen eingebaut. Auch die Glimmlampe muß so eingebaut werden, daß sie keinen Lichteinflüssen ausgesetzt sein kann. Für die Verwendung der modulierten Hochfrequenzspannung zum Empfängerabgleich ist es noch notwendig, eine Regelungsmöglichkeit vorzusehen. Deswegen wird der Antennenkopplungsspule — die in unserem Fall als Ausgangsseite eines Hf-Transformator anzusehen ist - ein Drehspannungsteiler parallel geschaltet. Dieser ist in Abb. 23 mit P bezeichnet. Der Drehspannungsteiler kann mit in das Metallkästchen für den Modulationszusatz eingebaut werden, wenn er vollständig vom Modulationsteil abgeschirmt wird. Über die praktische Anschaltung des Modulationszusatzes ist noch folgendes zu beachten:

Der linke Verbindungspunkt zwischen C_m und G (vgl. Abb. 23) ist mit der Minusleitung des VE zu verbinden. Mit der Plusanodenspannung ist der Punkt U zu verbinden, am besten bei dem betr. Lautsprecherkontakt. Die Lautsprecherkontakte werden kurz geschlossen, damit der Modulationston nicht im VE-Lautsprecher hörbar wird, womit er erheblich stören würde. Der in Abb. 23 mit K bezeichnete Anschlußpunkt ist der schon in Abschnitt VI erwähnte Tonabnehmer-Kontakt. Dieser ist also vorher herzustellen. Die Kontakte M (Minus) und U werden mit Krokodilklemmen versehen, während Kontakt K in einem Bananenstecker endet. So kann dieser Modulationszusatz

also jeder Zeit in einfachster Weise an den VE angeschaltet werden, ohne das in diesem irgend etwas geändert oder umgelötet werden muß.

Die praktische Anwendung dieses einfachen Prüfsenders wird dem erfahrenen Bastler keine Schwierigkeiten machen. Die Hf-Spannung wird mit der Antennen- und Erdbuchse des abzugleichenden Empfängers verbunden. An den Lautsprecherausgang muß ein Wechselstrommeßinstrument (z.B. Siemens-Multizet) oder ein einfaches Gleichrichterzusatzteil mit einem Milliampereometer angeschlossen werden. Für den genauen Abgleich im Mittelwellenbereich werden am besten Oberwellen verwendet. Es werden dann die Grundwellen dafür im Langwellenbereich des VE eingestellt. Nur wenn die Kreise des abzugleichenden Empfängers ungewöhnlich verstimmt sind, kann auch unmittelbar eine Grundwelle des Mittelwellenbereichs zum Vorabgleich benutzt werden.

Auch Hochfrequenzspannungen im Kurzwellenbereich lassen sich mit unserem einfachen Prüfsender in Form von Oberwellen erzeugen. Die Grundwelle dafür ist am geeignetsten im Skalenteil des Mittelwellenbereichs zu finden. Es entstehen dort dann meistens für eine Grundwelle eine ganze Reihe von im Kurzwellenbereich liegenden Oberwellen. Es ist also nicht erforderlich, eine andere Grundwelle einzustellen, wenn man im Kurzwellenteil vom C-Abgleich zum L-Abgleich übergeht.

Beim Abgleich wird der VE-Prüfsender zweckmäßig einen halben bis 1 Meter vom abzugleichenden Empfänger entfernt aufgestellt. Jedenfalls darf während des Abgleichs am VE nicht das geringste geändert werden, damit die Hochfrequenzspannung möglichst konstant gehalten wird. Die Verbindungen vom Sender zum Prüfling sind in abgeschirmten Leitungen zu verlegen (z.B. Sinepert). Die Höhe der erzeugten Hochfrequenzspannung ist abhängig vom Grad der eingestellten Antennenankopplung und Rück-

Kopplung. Diese Kopplungswerte werden einmal durch praktische Versuche in günstigster Weise eingestellt. Der am Prüfling angeschlossene Ausgangsmesser kann sehr gut zur Anzeige einer Zu- oder Abnahme der erzeugten Hoch-

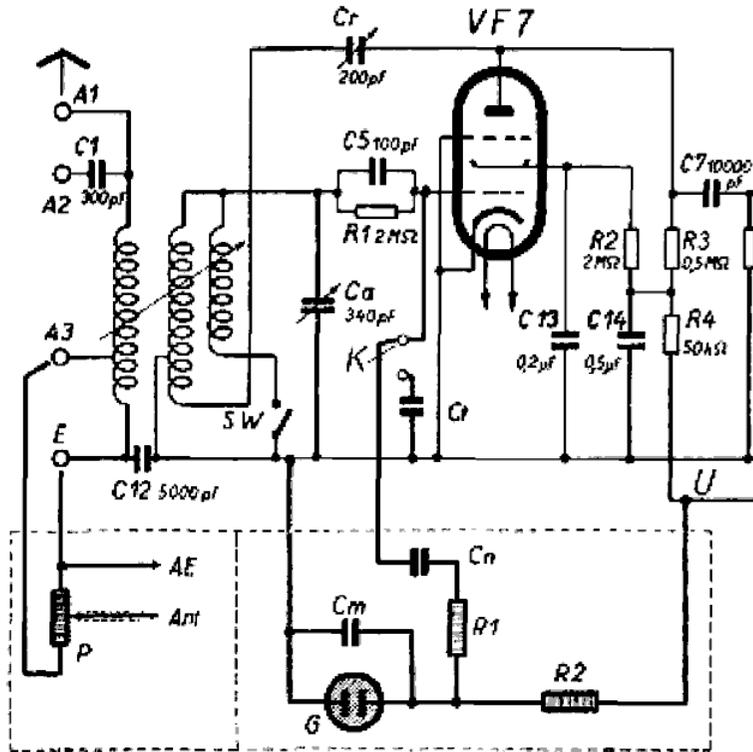


Abb. 23 Schaltung des Modulationszusatzes zum VE

frequenzspannung benutzt werden. Es ist daher auch leicht, für die Antennenkopplung und Rückkopplung die beste Einstellung zu finden. Die für den Abgleich erforderliche Regelung der Hf-Spannung wird danach nur noch mit dem Drehspannungsteiler P vorgenommen. Der Modulationston

kann durch eine Veränderung des für C_m eingesetzten Kapazitätswertes in gewünschter Weise geändert werden. Ist für besondere Prüfungen eine stetige Regelung des Modulationstons erwünscht, so kann für R_2 ein veränderlicher Widerstand verwendet werden. Es ist aber zu beachten, daß der Modulationsgrad sehr von der Schwingungszahl der Tonfrequenz abhängig ist und mit steigender Frequenz zunimmt.

Für den Bastler bedeutet die hier geschriebene Anwendung des VE nicht nur eine wertvolle Hilfe beim Aufbau größerer Empfänger und bei vergleichenden Versuchen, sondern viele Funkfreunde können in dieser Weise interessante Einblicke in die bei der Erzeugung von Hochfrequenz auftretenden Zusammenhänge gewinnen.

Liste der zum Modulationszusatz erforderlichen Einzelteile

Symbol	Einzelteil	elektr. Wert	Fabrikat
G	1 Glimmlampe	UR 110	Preßler
Cn	1 Glimmerkondensator	100 pF	Sator
Cm	1 Röhrenkondensator	1 - 5 nF	Sator
R1	1 Hochohmwiderstand	1 - 2 MΩ	Sator
R2	1 desgl.	5 MΩ	Sator
P	1 Drehspannungsteiler	10 kΩ	Sator
	60 cm Sinupertleitung, etwa 10 cm weiten Abschirmschlauch, Gummiaderlitzc und ein passendes Metall- kästchen. 2 Krokodilklemmen		