

70cm-ATV-Sender

Reinhard Schuster, DK7DZ
Karolinenstr. 71
4620 Castrop-Rauxel

Kurzbeschreibung

Herzstück des Senders ist ein Modulator-Baustein der Firma Siemens.

In diesem IC wird alles erzeugt bzw. geregelt, um ein ordentliches TV-Signal zu erzeugen. Durch Anlegen einer Quarzfrequenz (434,250 MHz) erzeugt der Baustein ein normgerechtes Bild-Ton Signal. Wir müssen nur dafür sorgen, daß die Nebenwellen unterdrückt werden, daß die Pegel stimmen und der Baustein nicht übersteuert wird. Die Frequenz wird mittels eines Quarzoszillators erzeugt, vervierfacht und anschliessend über ein 5-poliges induktiv gekoppeltes Bandfilter pegelgerecht dem Modulatorbaustein zugeführt. Über IC 2 erfolgt die Verstärkung des Mikrofon-Signals (mit TR. 2 sorgen Sie für die Einstellung des Verstärkungsgrads), das ebenfalls dem Modulator zugeleitet werden muß.

Die Begrenzung des Video-Signals auf ca. 5 MHz Bandbreite geschieht über ein Tiefpaß

filter (der Eingangspegel kann mit Tr 1 geregelt werden), und wird anschließend ebenfalls dem Modulator zugeführt.

L 2 ist der 5,5 MHz Tonoszillator und wird mittels Spulkern auf 5,5 MHz abgestimmt. Die Ankoppelung des Ausgangs von IC 1 an das erste Helixfilter erreichen Sie über einen Symmetrie-Über-träger. Danach folgt ein Verstärkerzug, bestehend aus T 5, T 6 und T 7 mit ca. 60 bis 70 DB Durchgangsverstärkung.

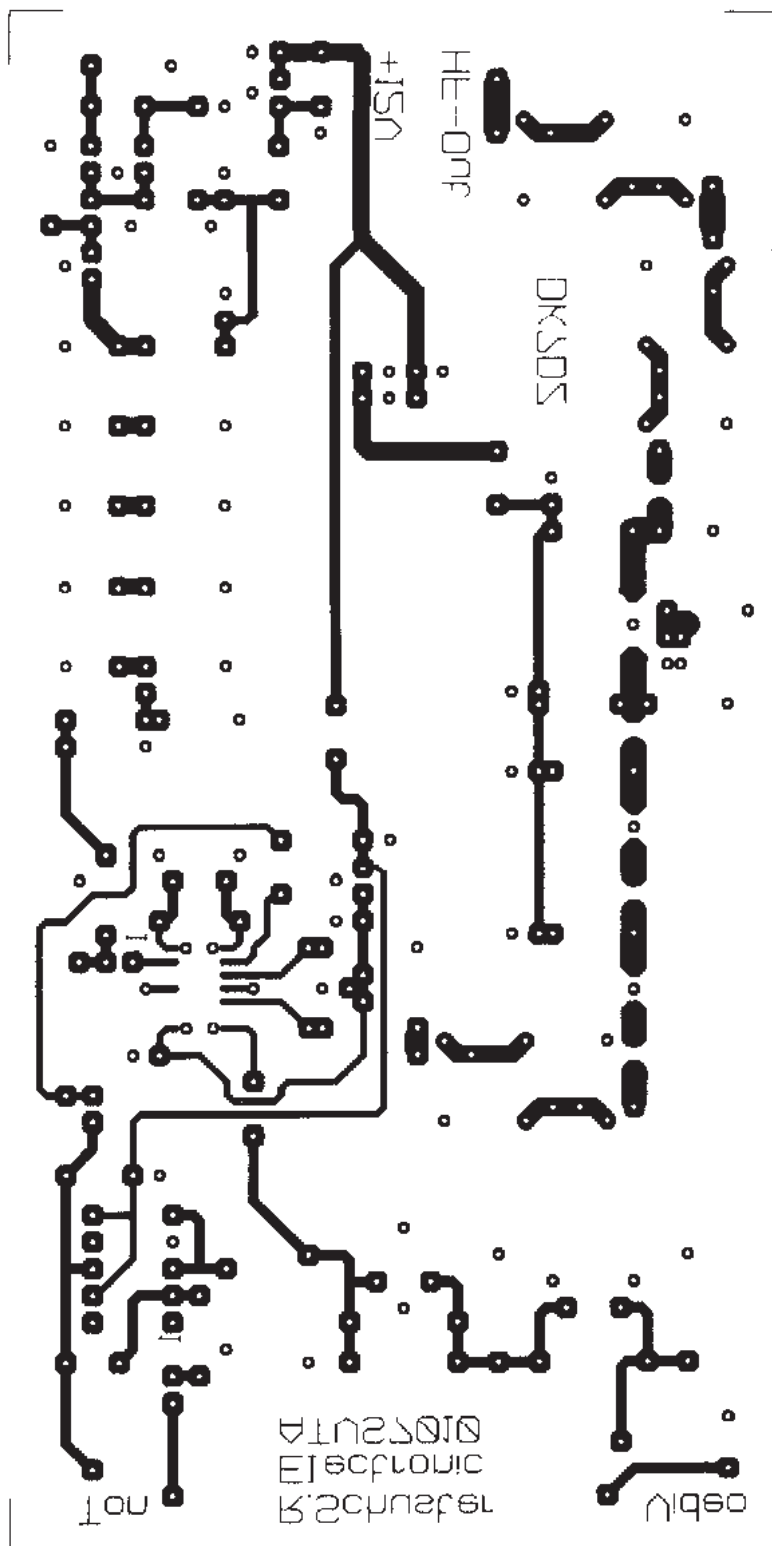
Ein abschließender 6-poliger Helixfilter sorgt für das entsprechende saubere Ausgangssignal. Da hier eine Direktfrequenzmodulation stattfindet, entstehen keine unerwünschten Misch- oder Injektionsfrequenzen, die es am Ausgang zuunterdrücken gilt. Die Helixfilter haben lediglich die Aufgabe, das unerwünschte Seitenband, die unerwünschten Tonträger in Bildträgernähe und die Harmonischen zu unterdrücken.

Die technischen Daten sprechen für sich.

Baubeschreibung

Zuerst löten Sie den Weißblechgehäuseahmen auf einer ebenen Fläche rechtwinkelig zusammen. Danach löten oder schrauben Sie die BNC-Buchse plan von außen an. Es folgt der Durchführungskondensator. Auch dieser wird von außen eingelötet. Zum Abschluß drücken Sie die Teflondurchführungen in die entsprechenden Bohrungen. Nun ist der Gehäuserahmen für die Aufnahme der Platine vorbereitet. Als nächstes müssen Sie die Platine mit einer kleinen Feile (hauptsächlich an den Ecken) nachbearbeiten, damit sich die Platine sauber in den Rahmen einfügen läßt. Die Platine wird noch nicht eingelötet, sondern zuerst bestückt. Kontrollieren Sie die Bohrungen. Vor dem Bestücken können noch Korrekturen an den freigeätzten Bohrungen erfolgen; evtl. müssen sie leicht vergrößert werden. Dies geschieht einfach mit einem 5 mm Bohrer, den Sie ein wenig von der Bestückungsseite her an der entsprechenden Bohrung

Layole 4.72 LAYOUTS\ATVS7010.LAY lpt1:
Scale 1.000:1 300 dpi



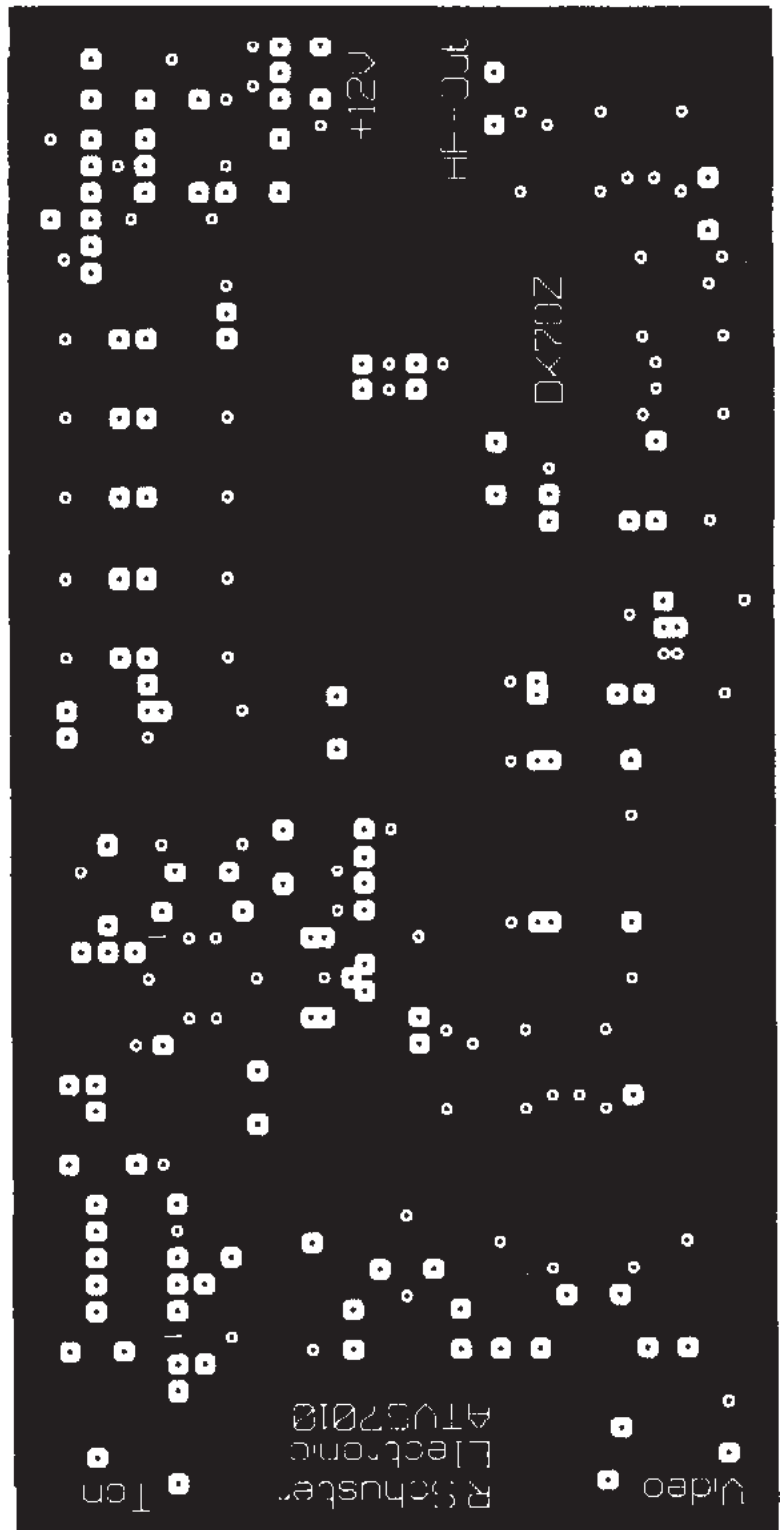
drehen, so daß die Massefläche aufgeweitet wird.

Die Reihenfolge der Bestückung bleibt Ihnen überlassen. Nur die Helixfilter L6 und L7, sowie T1, T2 und der Quarz werden erst nach Einlöten in den Rahmen bestückt. Bitte beachten Sie, daß alle Masseverbindungen (das sind die nicht freigeätzten Bohrungen) von der Bestückungsseite vorgenommen werden. Eine Ausnahme bilden die Anschlüsse 4 und 11 von IC 1. Diese müssen durchkontaktiert werden. Die Massebohrungen sollen Ihnen als Richtungshilfe dienen. Stellen Sie die Masseverbindungen immer auf dem kürzesten Weg her. Dies geschieht einfach dadurch, daß Sie an dem entsprechenden Bauteil das Massebeinchen kurz und rechtwinkelig abbiegen und stumpf auf die Platine löten.

IC 1, C 19, C 20, C 21 und C 22 sind SMD-Bauteile, deren Bestückung von der Lötseite erfolgt. Ebenso T 5, T 6 und T 7.

Alle von der Lötseite bestückten Bauteile

Layole 4.72 LAYOUTS\ATVS7011.LAY lpt1:
Scale 1.000:1 300 dpi



werden plan auf die Leiterbahnen gelötet.

Bei T 5 und T 6 biegen Sie die Massebeinchen rechtwinklig nach oben und verlöten sie auf der Masse bzw. Bestückungsseite. Dabei kürzen Sie die Drähte der Massebeinchen auf ein Minimum. Danach verlöten Sie an den entsprechenden Stellen mit Masse die Abschirmbecher. Die Spulen L werden nach dem beiliegendem Muster aus Silberdraht über einen 7,5 mm Bohrer gebogen und auf 1 mm Abstand zur Platine gelötet. Der 50 Ohm Anzapf wird gemäß Zeichnung vorgenommen. Kontrollieren Sie noch einmal die Platine, ob alle Anschlüsse hergestellt und keine Kurzschlüsse vorhanden sind.

Nach dieser Vorarbeit können Sie nun die Platine in den Rahmen einlöten.

Es ist wichtig, daß der Abstand der Platine (Lötseite) zum Deckel 8 mm beträgt. Verlöten Sie die Platine rundherum und setzen Sie die noch fehlenden Bauteile ein.

Als letztes stellen Sie die Verbindung zur BNC-Buchse, Duko und Teflon-Durchführungen mittels kurzen Drahtstücken her. Nun können Sie mit dem Abgleich beginnen.

Abgleich

Schließen Sie eine Spannung von + 12 V an und drehen Sie den Kern von L 1 bis der Quarz anschwingt. Dies kann in einem UKW-Radio oder mit einem Frequenzzähler auf ca. 108 MHz überprüft werden.

Die Einstellung sollte so vorgenommen werden, daß bei Ein- und Ausschalten der Spannung der Quarz immer sicher anschwingt.

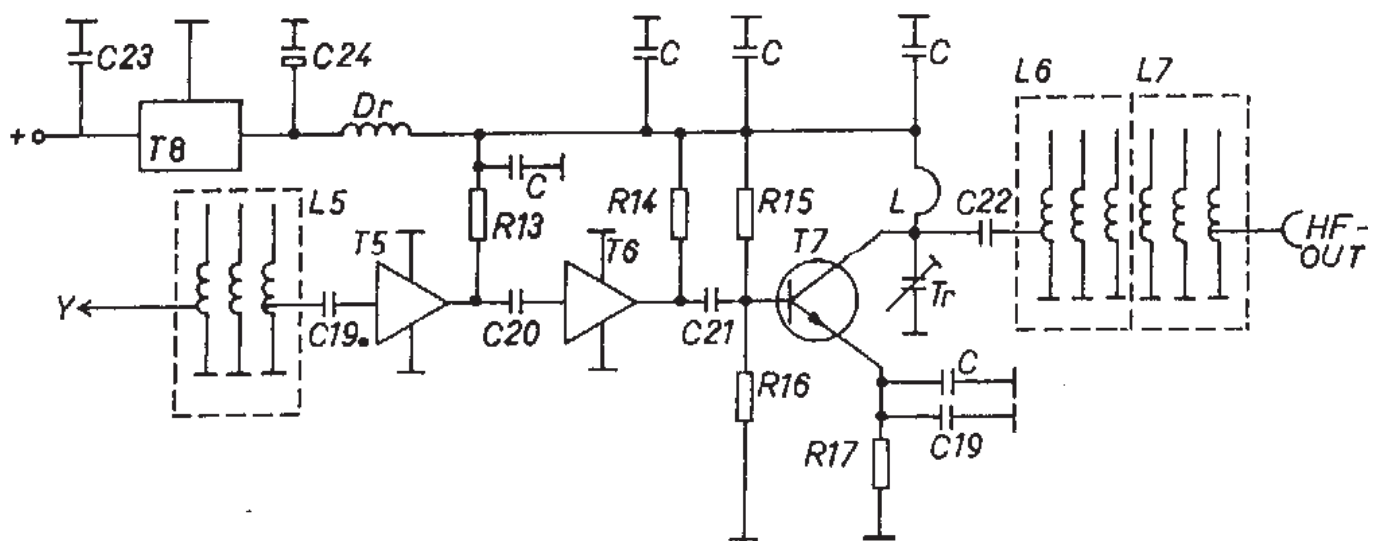
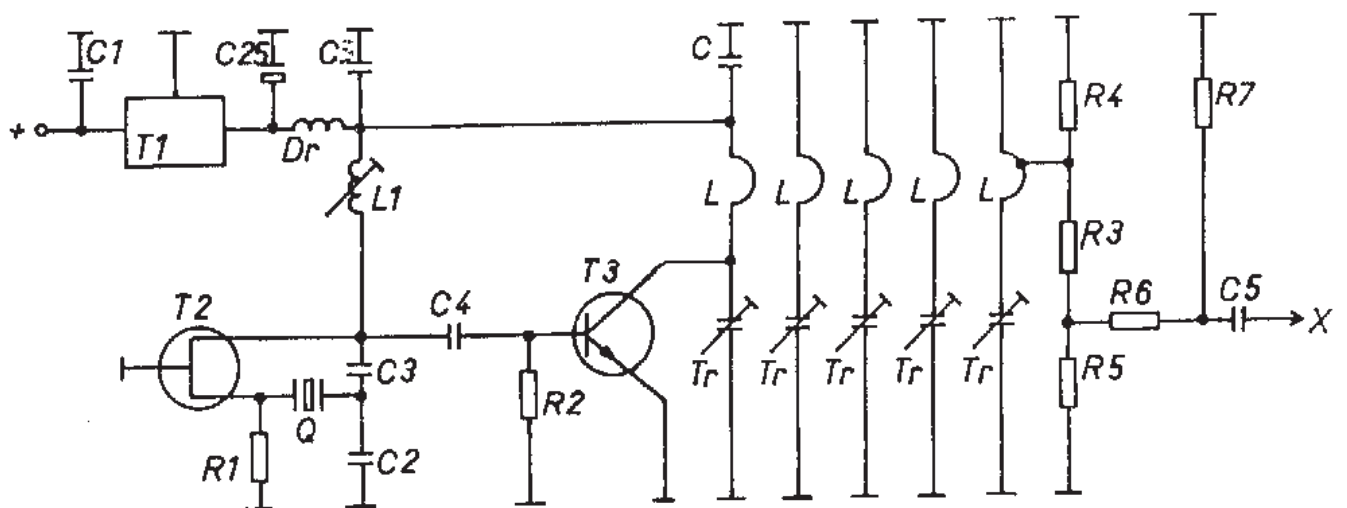
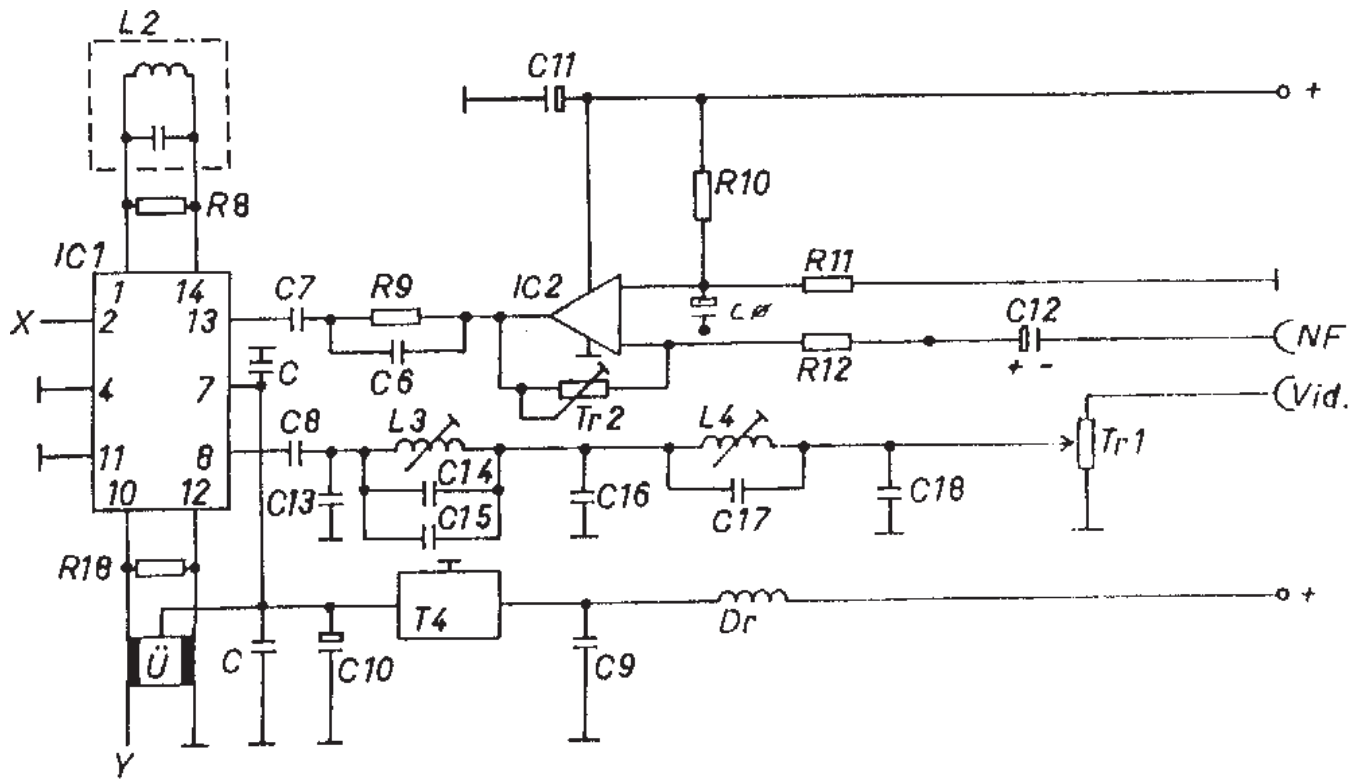
Das HF-Signal messen Sie adäquat am Übertrager. Löten Sie den Anschluß zum Helix-

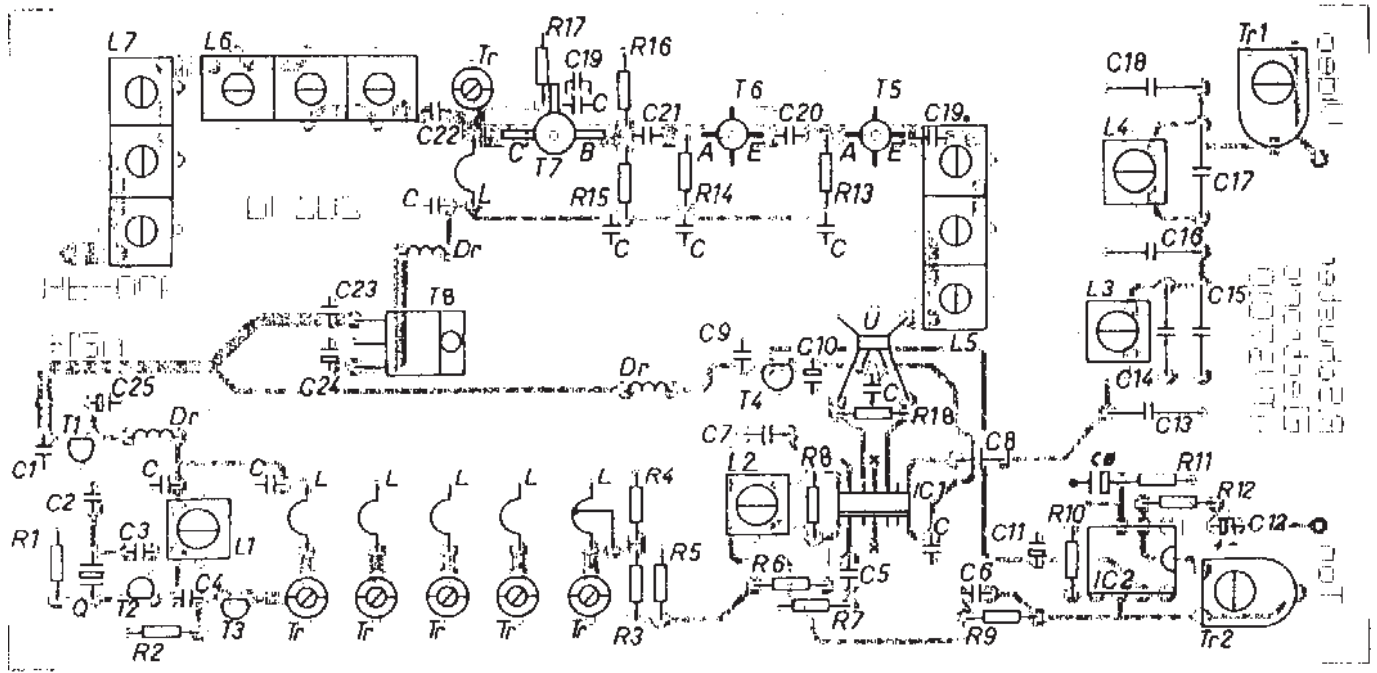
filter ab, und schließen Sie hier Ihren HF-Tastkopf oder Ihr HF-Millivoltmeter an. Gleichen Sie die Kreise der Frequenzaufbereitung alle wechselseitig sorgfältig auf Maximum ab. Es sollte sich jetzt am Meßpunkt eine HF-Spannung von ca. 3-5 mV ergeben. Sollten Sie nicht über einen Wobbelsender verfügen, können Sie jetzt den Anschluß zum Helixfilter wieder herstellen. Gleichen Sie nun alle Kreise der Helixfilter auf ein Maximum ab. Ein am Ausgang angeschlossenes Wattmeter sollte ca. 10-20 mW anzeigen.

Es darf nicht verschwiegen werden, daß diese Methode nicht die optimale Nebenwellenunterdrückung gewährleistet. Besitzer eines Wobbelsenders können Ihr Wobbelsendersignal am 1. Helixfilter einspeisen und den gesamten Verstärkerzug auf größte Flankensteilheit unterhalb 434 MHz und beste Durchgangsverstärkung einstellen. Bei sorgfältigem Abgleich können die angegebenen Daten erreicht werden. Stellen Sie jetzt wieder die Verbindung Übertrager-Helixfilter her. Auch hier sollte sich eine Ausgangsleistung von 10-20 mW einstellen.

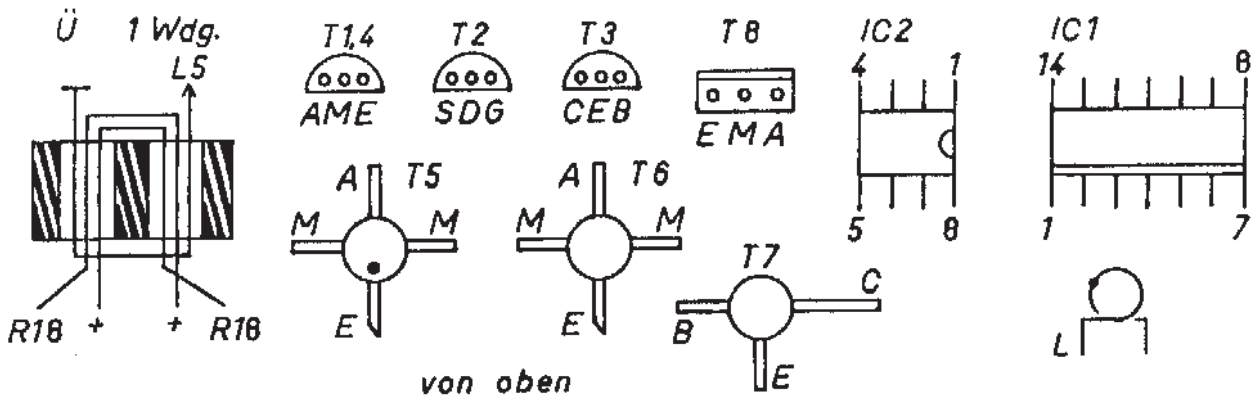
Der NF-Verstärker wird mit Tr.1 so eingestellt, daß sich am Eingang von IC 1 Pin 13 eine NF-Spannung von ca. 200 mV ergibt. Der NF-Verstärker wird mit Tr.1 so eingestellt, daß sich am Eingang von IC 1 Pin 13 eine NF-Spannung von ca. 200 mV ergibt. Durch Auswechseln von Tr. 1 (10 kOhm - 1 MOhm) kann der Verstärker den verschiedenen NF-Signalquellen angepaßt werden. Das Videofilter kann ebenfalls gewobbelt werden. Ansonsten drehen Sie den Kern von L 4 ca. 1 Umdrehung ein und den Kern von L 3 tauchen Sie ca. 2 mm ein.

Beim Wobbeln gleicht man auf größte Flankensteilheit bei 5 MHz ab. Mit Tr.2 haben





× Durchkontaktieren



R 1.....	220 Ohm
R 2.....	100 KOhm
R 3.....	18 Ohm
R 4, 5, 18.....	270 Ohm
R 6, 7.....	51 Ohm
R 8.....	12 KOhm
R 9.....	220 KOhm
R 10, 11.....	47 KOhm
R 12, 15.....	1 KOhm
R 13.....	390 Ohm
R 14.....	62 Ohm
R 16.....	150 Ohm
R 17.....	22 Ohm
C Ø.....	10 nF
C 1, 9, 23.....	10 nF
C 2.....	82 pF
C 3.....	15 pF
C 4.....	1,5 pF

C 5.....	1 nF
C 6.....	220 pF
C 7, 8.....	0,47 µF
C 10, 24, 25.....	1 µF Tant.
C 13, 17.....	220 pF Sty.
C 14.....	820 pF Sty.
C 15.....	100 pF Sty.
C 16.....	560 pF Sty.
C 18.....	470 pF Sty.
C 19, 21.....	3,9 pF SMD
C 20, 22.....	470 pF SMD
C 11.....	10 µF Tant.
C 12.....	1 µF Elko
C 19.....	100 pF
C alle.....	1 nF
T 1.....	78 L09
T 2.....	J 310
T 3.....	BF 959

T 4.....	78 L 05
T 5.....	MAR 6
T 6.....	MSA 885
T 7.....	BF 96S
T 8.....	7810
Tr.....	1 - 6 pF grau
Tr. 1.....	10 K - 1 MOhm
Tr. 2.....	100 Ohm
Dr.....	0,47 µH
L 1.....	5061 br/bl
L 2.....	Toko-Filter
L 3.....	5046 bl/ge
L 4.....	5823 weiß
L 5, 6, 7.....	Helix-Filter
IC 1.....	TDA 5664
IC 2.....	µA 741
Ü.....	Doppelkern
Q.....	108, 5625

Sie die Möglichkeit den Video Eingangspiegel zu variieren. Zum Abschluß überprüfen Sie mit einem 70 cm Gerät oder einem ATV-Empfänger die Tonablage von 5,5 MHz. Bei richtigem Abgleich ist der Kern von L 2 ca. 1 mm eingetaucht.

Das war es auch schon.

Sollte etwas nicht funktionieren, überprüfen Sie zuerst die Spannungen an den Festspannungsreglern. Sie können dadurch die Fehlerquelle erheblich einkreisen.

Übrigens:

10 mW Steuerleistung reichen aus um ein Modul voll durchzusteuern, so daß Sie je nach Modul bis zu 10 W erzielen können.

Die Platine ist beim Verfasser erhältlich.

Leider wurde im TV-Amateur Heft 77,78/90 Seite 11 das Call von Burghard Rassmann, **DL6YCM**, falsch wiedergegeben. Wir bitten dies zu entschuldigen.

Mitgliederbeiträge bitte auf folgende Konten überweisen:

Postgirokonto
Dortmund 84028-463
(BLZ 440 100 46)
Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Sonderkonto AGAF
Beethovenstr. 3, D-5840 Schwerte 4

oder

Stadtsparkasse Schwerte
Kontonummer 9 002 155
(BLZ 441 524 90)
Kontobezeichnung:
Sonderkonto AGAF
Beethovenstr.3,D-5840 Schwerte 4

Vergessen!?



Rechtzeitiges Überweisen des Mitgliedsbeitrages für 1990 - in Höhe von 30,- DM - sichert die weitere Lieferung des TV-AMATEUR. Damit es Ihnen nicht so geht wie ihm.....