

DER

# TTV AMATEUR

## A5-MITTEILUNGEN DER AGAF

6 Jahrgang 1974

Heft 3/74



# **Aktuelle Anschrift**

## **AGAF-Geschäftsstelle**

Berghofer Str. 201  
44269 Dortmund

Tel: (0231) 48 99 01, 48 07 30

Fax: (0231) 48 99 02, 48 69 89

E-Mail: [Heinz.Venhaus@Hagen.de](mailto:Heinz.Venhaus@Hagen.de)

# DER TV-AMATEUR

Das Mitteilungsblatt für Amateurfunkfernsehen

---

FÜR ALLE FUNKAMATEURE, DIE SICH MIT DER BESONDEREN MODULATIONSART A-5 BESCHÄFTIGEN

HERAUSGEBER: **AGAF**

ARBEITSGEMEINSCHAFT AMATEURFUNKFERNSEHEN

Redaktion	Harald Kohls	DC 6 LC
	Rudolf Berg	DC 6 VD
Anzeigen-Redaktion	Rudolf Berg	DC 6 VD
Lay out	Harald Kohls	DC 6 LC
Zeichnungen	Dietmar Ehrenheim	DC 8 VJ
Text-Satz	Ilse Kohls	
Eigentümer	AGAF	
Herstellung	Herbert von der Linden 492 Lemgo, Liemergrund	
Konto der AGAF	Postscheck-Konto Hannover Konto 3219 32 - 309 Harald Kohls, Sonderkonto Amateurfunkfernsehen	

Dieses Mitteilungsblatt erscheint mehrmals im Jahr in zwangloser Reihenfolge. Es wird den AGAF-Mitgliedern jeweils sofort nach dem Erscheinen geliefert. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Anschriften:

Rudolf Berg, DC6VD  
D-6842 Bürstadt  
Karl-Ulrich-Str.29

Harald Kohls, DC6LC  
D-4902 Bad Salzflen 5  
Lockhauser Straße 10  
Telefon 05222/7655

	Seite
Anregungen und Möglichkeiten zu einem neuartigen ATV-Wettbewerb .....	6
Ein ATV/SATV-Sender für das 70cm-Band auf <u>einer</u> Platine .....	9
AGAF'liches: 5.SSTV-Contest .....	30
Ergebnisse des 3. internationalen ATV-Contest .....	31
ATV-Stationen: OV Siegerland .....	32
HS 1 WR .....	33
Kleinanzeigen .....	34

=====

## A G A F - Mitarbeiter - Anschriften

.....

Leiter der AGAF	Harald Kohls (s.S.3)	DC6LC
Kontakte DARC+BPM	Walter Staubach	DJ2LF
	46 Do-Brackel, Botdingweg 68	
Kontakte Ausland	Rudolf Berg (s.S.3)	DC6VD
Veranstaltungen +	Hermann Hiltenkamp	DL8PO
Int.ATV-Contest	5982 Neuenrade II Amselweg 5	
A5/F3-Contest	Hermann Gebauer	DK1AQ
	4811 Heepen, Parkstraße 2f	
A5-Beobachtungen	Wilhelm Kreutz	DC8JO
	593 Hüttental, Sohlbacher Str. 101	
Technische Auskunft	Heinz G. Venhaus	DC6MR
	46 Do-Höchst, Wesengutstr. 20	
	+ Reinhold Holtstiege	DC8QQ
	4401 Havixbeck, Altenberger Str. 22	
Heftevertrieb auf	Siegmar Krause	DK3AK
Veranstaltungen	5982 Neuenrade, Wieserweg 20	
Mitgliederkartei	Ilse Kohls	
+ AGAF-Kasse	4902 Bad Salzflen 5	
+ Hefte-Versand	Lockhauser Straße 10	

---

---

---

---

# Vorwort

Unsere Amateurbänder sind in Gefahr!

Entgegen anderslautenden Auffassungen, die sogar von einer Erweiterung der Frequenzbereiche sprechen, darf sich der nüchtern denkende Amateur nichts vormachen. Was sich eventuell auf der Kurzwelle bewahrheiten sollte, nämlich die Vergrößerung des Frequenzraumes für die Funkamateure, ist für unsere UKW-Bänder illusorisch. Falls sich nichts Entscheidendes ändert, wird man z. B. das 70-cm-Band wesentlich "kürzen".

An einen ATV-Betrieb auf diesem Band ist dann nicht mehr zu denken. Nicht besser wird es dem 23-cm-Band ergehen, von höheren Bändern ganz zu schweigen.

Die Uneinigkeit der europäischen Amateurverbände trägt ein Übriges bei, unsere Situation nur noch zu verschlimmern. Entscheidungen werden zwar noch einige Jahre auf sich warten lassen, doch die Zeit vergeht schnell.

Sie werden sich fragen, wie dies verhindert werden kann? Darauf gibt es nur eine Antwort: Durch Aktivität, Aktivität und nochmals Aktivität !!

Es liegt also bei jedem einzelnen von uns, was mit unseren Bändern geschieht. Vor der Bundespost sind wir mit jedem anderen Funkdienst gleichberechtigt; man wird aber nicht lange zögern, uns unbenutzten Frequenzraum wegnehmen. Also, auf geht's zu den höheren UKW-Bändern .....



## Anregungen und Möglichkeiten zu einem neuartigen ATV-Wettbewerb

Von Heinz Venhaus, DC 6 MR, Dortmund

Die bis jetzt schon mehrmals durchgeführten ATV-Konteste waren erfolgreich und werden auch in Zukunft rege Beteiligung finden. Diese Konteste brauchen aber nicht die einzige Art von ATV-Wettbewerben zu bleiben. Eine mögliche neue Form, "ATV-Line-Test" genannt, würde den Teamgeist stärken und die überregionale Zusammenarbeit verbessern. Der schon lange bestehende Gedanke, ATV-Signale durch Zwischenschalten von Sende- und Empfangsstationen über größere Entfernungen zu bringen, ist jetzt durch die Möglichkeit des ATV-Betriebes auf 24 cm möglich geworden.

Zunächst ist die Bildung von lokalen "ATV-Teams" mit je einem "ATV-Team-Manager" notwendig, der auch den Kontakt zum "Line-Test-Koordinator" aufnimmt. Das gesamte Projekt wird zweckmäßigerweise in vier Stufen unterteilt:

- Stufe 1 "NSL-Test" (North-South-Line)
- Stufe 2 "SNL-Test" (South-North-Line)
- Stufe 3 "LCL-Test" (Little-Circle-Line)
- Stufe 4 "BCL-Test" (Big-Circle-Line)

Nachdem sich die "ATV-Teams" gebildet haben, können die Planungen von leicht transportablen 24- und 70-cm-ATV-Sende- und Empfangsgeräten beginnen. In diesem Stadium sollte dem "Line-Test-Koordinator" ausführlich über die Planungen berichtet werden. Durch den Gesamtüberblick würde es ihm möglich werden, die einzelnen Funkfelder festzulegen und mit Nummern zu versehen. Dabei erkennbar werdende Lücken in der Strecke würden bekanntgegeben und könnten zur Bildung neuer "ATV-Teams" anregen. Bei diesem Stand der Vorbereitungen wird durch das Interesse der ATV-Amateure ersichtlich, ob das Projekt durchführbar ist.



Um die Anzahl der Funkfelder klein zu halten, scheint es unumgänglich, exponierte Standorte zu wählen. Um die erforderliche befristete Portabel-Genehmigung vom BPM zu erwirken, würde dann der "Line-Test-Koordinator" über das UKW-Referat einen entsprechenden Antrag stellen. Für den vorgesehenen Standort wäre jedoch auch eine "Auswärts"-Genehmigung denkbar. Da diese exponierten Standorte häufig mit anderen Funkdiensten geteilt werden müssen, sollen TX und RX mit entsprechenden Filtern ausgestattet sein, um anderen und eigenen Störungen vorzubeugen. Wird ein Standort mit einem 2-m-Relais geteilt, so wird die Störung durch die dritte Oberwelle bei 70cm Empfang durch Filter nicht immer abzustellen sein.

Vor dem eigentlichen "NSL-Test" sollten Vorversuche mit den benachbarten "ATV-Teams" durchgeführt werden. Auch sind räumlich begrenzte "LCL-Tests" zweckmäßig. Während beim "Line-Test" beliebig viel Stationen teilnehmen können, ist ein "LCL-Test" nur mit einer geraden Anzahl von Stationen möglich.

Sind dem "Line-Test-Koordinator" von allen beteiligten "ATV-Teams" erfolgreiche Versuchsberichte zugegangen, kann der Termin für den ersten "NSL-Test" festgelegt werden. Der Sonntagvormittag könnte als geeigneter Zeitpunkt gelten.

Die Betriebsabwicklung wäre so, daß zunächst jedes "ATV-Team" sein Bild in Zielrichtung abstrahlt, also Süd, und gleichzeitig versucht, aus Nord das Bild des Nachbarteams aufzunehmen. Der TV-Ton sollte möglichst mit übertragen werden, trotzdem ist eine Verständigung auf 2m notwendig. Von diesem 2-m-Betrieb sollte nur sparsam und mit der geringsten notwendigen Leistung Gebrauch gemacht werden. Das gilt besonders für die Phase der gesamten Durchschaltung, denn die 70 cm Konverter werden durch die 3. Oberwelle der 2-m-Geräte gestört und am Ende der Strecke ist durch die Addition der Störungen evtl. nur für Sekunden das Bild da.

Für die ersten 30 Minuten des "NSL-Test's", in denen zwischen den "Nachbar-Teams" zwecks Optimieren der eigenen Bilder reger Funkverkehr notwendig ist, sollte versetzt nahe der Haupt-QRG z.B. 144,50 MHz der Betrieb stattfinden. Nach Ablauf dieser Vorbereitungsphase ziehen dann alle Stationen, von der "End-Süd-Station" dazu aufgefordert, nacheinander auf die Haupt-QRG. Kurze Nachrichten können dann von Team zu Team weitergegeben werden. Jetzt könnte die BAS-Durchschaltphase beginnen. Das dem RX entnommene BAS-Signal wird statt der Kamera dem TX eingespeist. Die Reihenfolge der "BAS-Durchschaltung" sollte beim "NSL-Test" von Süd nach Nord, also gegenläufig erfolgen. Dann würde am Zielort von jedem beteiligten "ATV-Team" das Bild kurze Zeit anstehen und könnte fotografiert werden.

Die Erfahrung würde zeigen, ob am gleichen Tag eine Umkehrung des Signalweges also ein "SNL-Test" möglich wäre. Wahrscheinlich bliebe einem neuerlichen Wettbewerb der "SNL-Test" vorbehalten. Nachdem diese beiden Test's erfolgreich abgewickelt worden wären, könnten die Planungen für den "BCL-Test" beginnen. Dieser Test sieht vor, entlang den Grenzen von DL das Ende der "Line" kreisförmig zu schließen. Dabei wäre es möglich, das eigene Bild vom "ATV-Team" selbst fotografisch festzuhalten. Auf einem Monitor direkt und auf einem zweiten das ATV-Signal, das die "BCL" durchlaufen hat. Nach dem Fotografieren wird die Trennstelle wieder geschlossen und wenn diese Trennstelle die "BCL" ganz im Uhrzeigersinn durchlaufen hat, könnte jedes "ATV-Team" sein eigenes Bild sehen und fotografiert haben.

Ein noch weiterer Ausbau als "BICL-Test" unter Einbeziehung von Nachbarstaaten wäre ebenso denkbar.

Dieser Gedanke mag manchem OM als Zukunftsmusik erscheinen, wenn wir aber rückwärtsblickend die rasante Relaisentwicklung betrachten, so können wir sagen, daß vor fünf Jahren selbiges auch nicht für möglich gehalten wurde. An dem "ATV-Line-Test" würde der Teamgeist der ATV-Amateure wachsen und der Erfolg würde trotzdem von jedem Einzelnem abhängen.



## Ein ATV/SATV-Sender für das 70-cm-Band

### auf einer Platine

Exakte  
Bauanleitung!

Von der "dezi-Gruppe" Dortmund

Nach langjährigen Versuchen ist nun ein kompakter Sender entstanden, der auf einer Platine 160 x 215 mm Platz findet. Dabei schöpft er alle Möglichkeiten einer solchen Schaltung zur optimalen Nutzung aus. So können folgende Signale erzeugt werden: (wahlweise)

A3-Fonie-Signal auf 433,00 und 434,25 MHz,

F3-Fonie-Signal auf 433,00; 434,25; 438,50 und 439,75,

A5/F3-CCIR-ATV-Signal auf 434,25/439,75 MHz und dgl.  
(Anti-Relais-QRM-Kanal) auf 433,00/438,50 MHz,

A5/F3-SATV-Signal auf 434,25/439,75 MHz und dergleichen  
auf 433,00/438,50 MHz.

Zusätzlich zum SATV-Signal ein zweites F3-Ton-Signal  
auf 439,75 oder 438,50 MHz.

Das F3-Signal 438,50 bzw. 439,75 MHz ist in der Leistung (0...30mW) und Frequenz (einige kHz) einstellbar, der Hub erreicht Rundfunk-Qualität und -Größe. Das F3-Signal 433,00 MHz/434,25 MHz hat Schmalbandhub (SATV-Ton).

Weiter stehen zur Verfügung: - Ein Kanal-4-Signal (einige mW) zur Speisung mehrerer Monitore  
- Ein BAS-Signal aus einem eingebauten UHF-Demodulator zur Kontrolle des Bildsignals mit einem Video-Monitor oder einem Oszillografen

### Funktionsbeschreibung:

Nur ein Quarzoszillator ist für Bildträger, Tonträger und Injektionsfrequenz erforderlich. Die Verwendung nur eines Quarzes spart nicht nur Aufbaukosten, sondern

verhindert auch eventuelle Moiré-Bildung!

Durch Verlassen der exakten Kanal-4-Frequenz 62,250MHz für den Bildträger auf 62,0357 MHz, konnte diese dreifache Ausnutzung erreicht werden. Die Änderung von ca. 200 kHz kann am TV-Empfänger auf Kanal 4 mit der Feinabstimmung leicht behoben werden. Der zum Bildträger passende Tonträger auf 67,5357 MHz wird durch Mischen mit einem freischwingenden frequenzmodulierten 5,5MHz-Oszillator erzeugt. Dabei entsteht ein echter Tonträger, der im Gegensatz zum "Pseudo-Ton" den Amplitudenänderungen des Bildträgers durch die Bildmodulation nicht folgt.

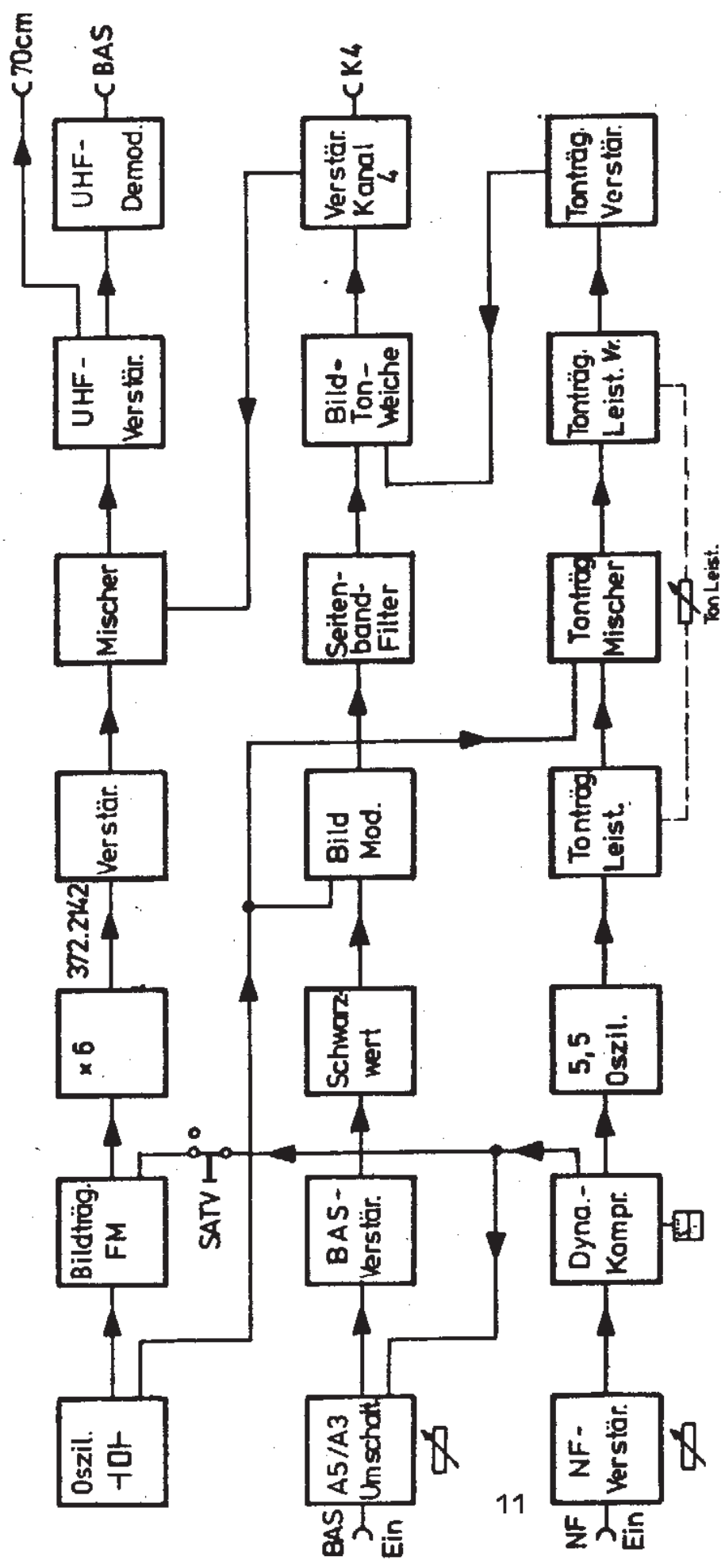
Da der 5,5MHz-Oszillator frei schwingt, kann genügend großer Hub (40 kHz) erreicht werden, und da keine Vielfältigung erfolgt, ist auch die Frequenzstabilität des Tonträgers gut.

Die Konstruktion und der Abgleich des Seitenbandfilters vereinfachen sich durch die Tatsache, daß beide Träger erst hinter dem Filter zusammengeführt werden. Nach einer Verstärkung des Signals steht am Ausgang ein komplettes Kanal-4-Signal mit richtiger Lage des Tonträgers zur Verfügung! Es eignet sich ideal zum Betreiben eines oder mehrerer TV-Empfänger als Monitore.

Zum Hochmischen des Kanal-4-Signales auf 70cm wird die benötigte Injektionsfrequenz von 372,21 MHz durch Versechsfachung der Quarzfrequenz (62,0357) gewonnen.

Die nach Schluß der ATV-Tagung Bochum 1972 gefundene Lösung, im Relais-QRM-Fall das TV-Band um 1,25 MHz nach unten auf 433,00 MHz BT und 438,50 MHz TT zu verlegen, ist in diesem Sender mit vorgesehen.

Die Umschaltung wird durch einen zweiten Quarz ermöglicht. (Und so hat dieser Sender, der ursprünglich mit einem Quarz auskam, doch zwei erhalten!) Die Änderung der Quarzfrequenz um ca. 150 kHz wird auch durch den ZF-Verstärker durchgegeben und so erfährt das untere Seitenband nach diesem QSY eine noch stärkere Abschwächung. Das ist in diesem Falle sehr wünschenswert, damit Fonie-Stationen bei 432 MHz nicht gestört werden!



Kanal 1 62.0357 - 434.250 BT - 439.750 TT

Kanal 2 61.8570 - 433.00 BT - 438.500 TT

ATV-TX  
DC6MR

Rev. 1 25.6.74 20000  
Gr. 19.08.73 DC6MR

Bei Empfangsversuchen mit senderseitig normaler Kamera-Bildvorlage (kein Testbildgeber elektronischer Art) konnten auch nur die unteren Seitenträger des A5-Signales 280 kHz tief unter dem Bildträger festgestellt werden.

Der Sender ist so abgleichbar, daß trotz QSY um 1,25 MHz keine Leistungsminderung eintritt. Weiterhin ist bei diesem Sender vorgesehen, daß durch die A5/F3 Umschaltung jederzeit das NF-Signal vom Dynamik-Kompressor auf den BAS-Eingang gegeben werden kann und auf diese Art normale A3-Sendungen möglich sind. Somit können mit diesem Sender auf 433 MHz, also in einem Bereich, der von normalen Foniekonvertern erfaßt werden kann, Fone-QSO's gefahren werden.

Durch umfangreiche Tests, bei denen versucht wurde den mit A5-Signalen modulierten Bildträger für eine weitere Informations-Übertragung nutzbar zu machen, wurde festgestellt, daß Schmalband-FM auf dem Bildträger im Bild fast zu keinerlei Störungen führt, von einem geeigneten FM-Rx aber trotz der hochprozentigen A5-Modulation einwandfrei aufgenommen werden kann. Diese FM, durch einen Schalter (ATV/SATV) ein- und auszuschalten, wird dem Quarz nach Art einer Phasenmodulation aufgegeben und kann während der gesamten ATV-Sendung eingeschaltet bleiben. Ohne daß dem Sender A5-Signale zugeführt werden, können auf diese erwähnte Art auf beiden möglichen Kanälen somit auch (Stereo-hi) F3-Sendungen ausgestrahlt werden.

Wird während einer ATV-Sendung auch FM auf dem Bildträger gemacht, so kann das einige Vorteile haben, die hier wiederholt aufgeführt werden:

1. kann ein Amateur mit einem normalen Foniekonverter den Ton schon bei Signalstärken feststellen und lesen, die im TV-Empfänger noch keinerlei Bild und erst recht keinen Ton entstehen lassen.
2. kann während der gesamten ATV-Sendung über eine Endlosschleife der Bildträger in Schmalband-FM mit einer Wiedergabe des Calls (siehe Vorschriften der Amateurfunk-Gesetze) und der Betriebsart moduliert werden. Dies ist möglich, obwohl gleichzeitig mit dem normalen 5,5-MHz-ATV-Ton gearbeitet wird. Auf



diese Art könnten Fonia-Amateure im 70cm-Band darüber informiert werden, wer dort ATV macht.

3. besteht aber auch die Möglichkeit, zu dem DL20U'schen Schalter (NF von der Bildröhren-Katode) über einen weiteren Schalter die NF von einem SATV-Zusatz-Baustein zu entnehmen. Dieser Zusatzbaustein besteht aus einem FM-Demodulator, der an die letzte Bild(!)-ZF-Stufe angekoppelt ist. Ein so umgebautes ATV-Gerät würde die Aufnahme eines nur aus einem Träger bestehenden ATV-Signales mit Bild und Ton erlauben!

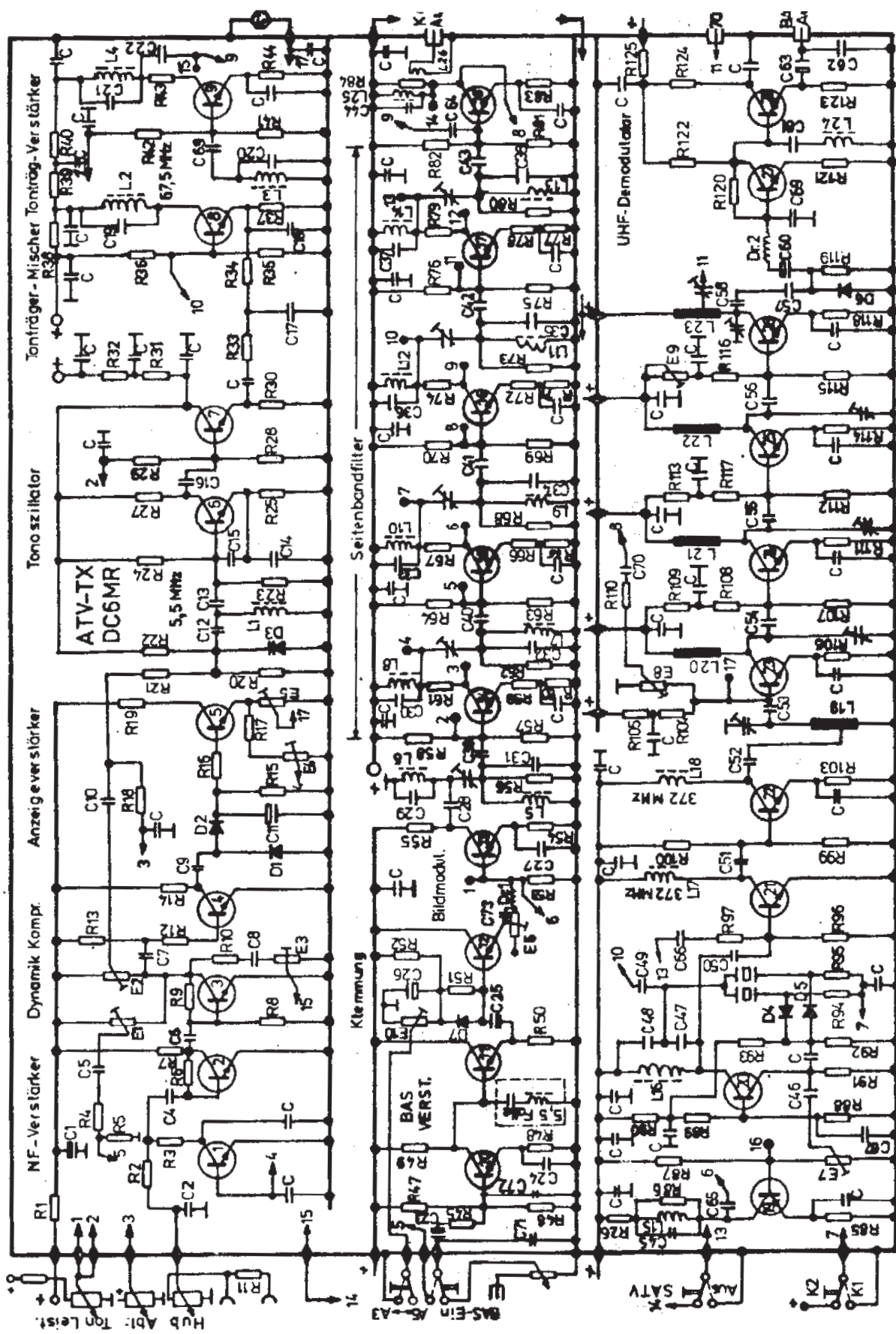
Bei Durchsetzung dieser Methode, daß ein ATV-Signal nur aus einem Träger für Bild und Ton besteht, wäre dies eine zeitgemäße Form des ATV! Denn die Leistungsausbeute der Sender-Endstufen wäre viel günstiger und die ganze Problematik dieses bisher mehr als 5,5MHz breiten Signales geringer. Dann könnten auch Versuche mit ZF-Einheiten, die nur eine Bandbreite von 1,5MHz hätten, durchgeführt werden. Ein Gerät mit so stark verminderter Bandbreite hätte ein viel besseres Signal-Rausch-Verhältnis.

Da bei versetzter Schreibweise des Calls selten mehr als 10 bis 15 Schwarz-Weiß-Sprünge entstehen, kommt das Signal trotz geringerer Bandbreite des RX-ZF-Verstärkers gut durch; lediglich mit etwas geringerer Kantenschärfe. Und das auch noch bei einer so geringen Signalstärke, von der der gleiche Rx mit der Original-ZF-Einheit nur ein Rauschen wiedergibt. Dies konnte innerhalb der "dezi-Gruppe" Dortmund durch Versuche ermittelt werden. Diese Methode des schmalen ATV mit nur einem Träger wurde SATV genannt. Das "S" steht hier für Small.- Über diese noch nicht ganz abgeschlossenen Versuche wird noch eine umfassende Arbeit veröffentlicht.

#### Schaltungsbeschreibung:

Der NF-Verstärker mit anschließendem Dynamik-Kompressor und Anzeigeverstärker für ein NF-Aussteuerungs-Instrument weist keine Besonderheiten auf. Über Einstellregler wird die NF entnommen für den TV-Normalton (nach CCIR), für die Bildträger-FM und

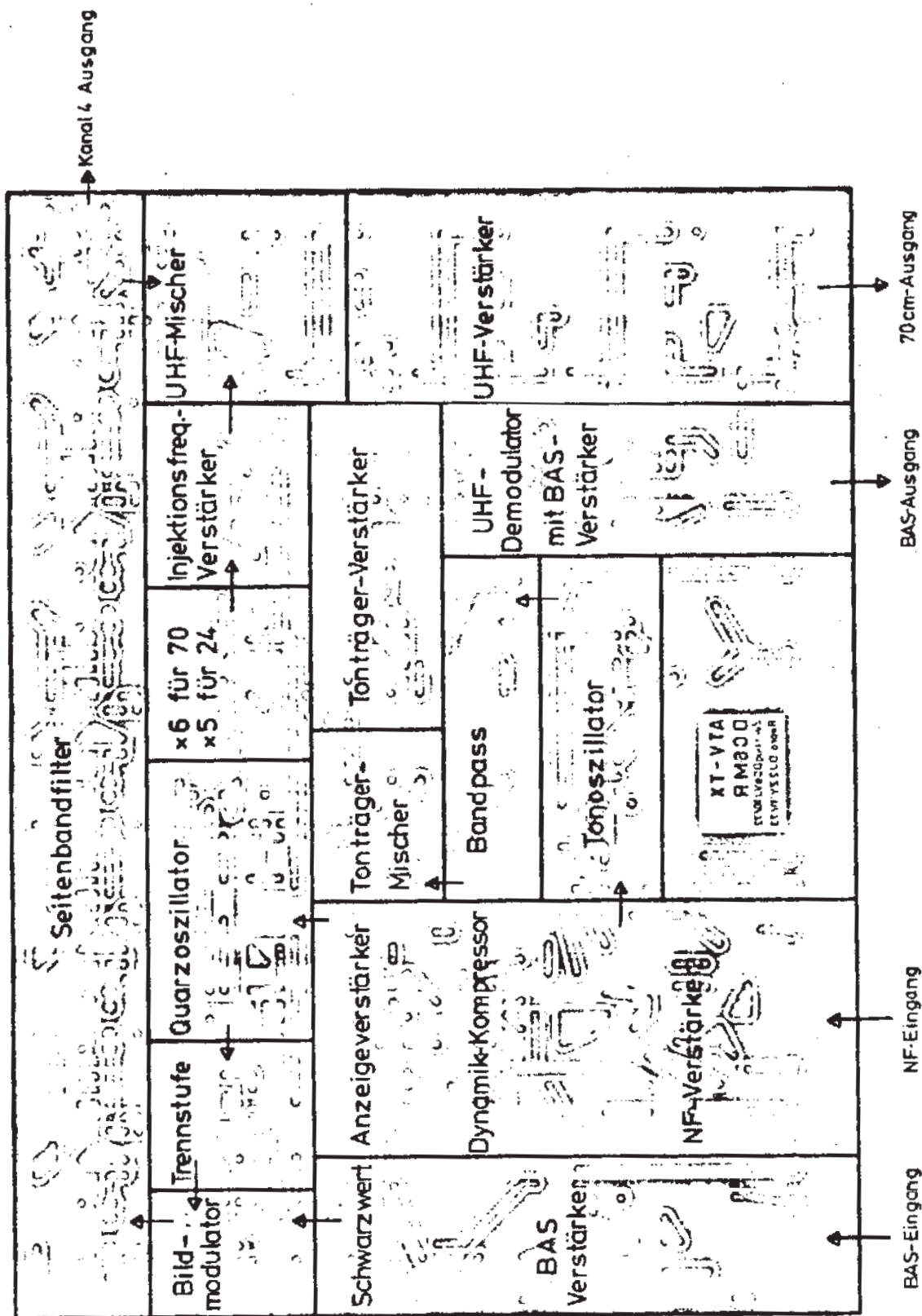




Tonträger-Mischer Tonträger-Verstärker  
 Tonozillator  
 ATV-TX DC6MR  
 5,5 MHz  
 Anzeigeverstärker  
 Dynamik Komp.  
 NF-Verstärker  
 Kleinnennung  
 BAS VERST.  
 Bildmodul  
 Seitenbandfilter  
 UHF-Verstärker  
 UHF-Mischer  
 UHF-Verstärker  
 UHF-Demodulator C  
 Trennstufe  
 Oszillator 62,035740 x 6  
 61,857 kHz

No. 20.71 DC6VZ  
 Rev. 12.3.74 Am. 2.12.67b

für die A5/A3-Schaltung. Der CCIR-Ton wird durch Mischen des Quarzoszillators mit dem 5,5MHz-Oszillators erreicht. Um die Tonträgerleistung in weiten Bereichen von P=0 an regeln zu können, ist eine Regelmöglichkeit an zwei Stellen vorgesehen: 1. hinter dem 5,5MHz-Oszillator und 2. hinter der 67,5-MHz-Mischstufe. Das BAS-Signal gelangt nach der A5/A3-Umschaltung über einen Verstärker mit nachfolgender Klemmung zum Bildmodulator. Zwischen diesem Bildmodulator und der Kanal-4-Ausgangsbuchse liegt das Seitenbandfilter. Es ist fünfstufig ausgeführt und besteht aus fünf überkritisch gekoppelten Bandfiltern. Um die gegenseitige Beeinflussung beim Wobbeln auszuschließen, sind die Bandfilter durch Transistoren getrennt. Die sich durch die Transistoren ergebende Verstärkung, die unerwünscht ist, wird z.T. nicht überbrückte Emitterwiderstände eliminiert. Alle Punkte die beim Wobbeln erreicht werden müssen, sind durch Lötstifte zugänglich. Jedes Bandfilter wird einzeln gewobbelt und weist eine Fußbandbreite von 10 MHz auf. Die Wobbelung über alles zeigt dann eine Bandbreite von 6 MHz. Auf den beiden Höckern liegt der Bild- und der Farbhilfsträger. Denn der Ton wird erst an der Basis des letzten Transistors zugeführt und die Auskopplung erfolgt aperiodisch. Für einen ersten Versuch kann ein Abgleich von Hand nach Testbild erfolgen. Eine spätere Wobbelung zur Erzielung einer symmetrischen Kurve sollte jedoch nachgeholt werden. Dieses auf Kanal 4 anstehende Signal kann für einen Monitor verwandt werden, es gelangt aber auch auf die UHF-Mischstufe. An dieser wird das Kanal 4-Signal mit dem versechsfachten Quarzoszillator-Signal gemischt. Das nun entstehende 70 cm-TV-Signal mit Bild und Ton wird dreistufig verstärkt der 70 cm-Ausgangsbuchse zugeführt. Die Leistung beträgt dort 50 bis 70mWatt. An den letzten Kollektor schließt sich ein Demodulator mit anschließendem Verstärker zur Kontrolle des UHF-Signales an. Der Aufbau des UHF-Verstärkers ist in Striplinetechnik ausgeführt und durch besondere Schaltungstechnik werden Dresseln unnötig. Der Quarzoszillator, von dem eine Trennstufe zum Bildmodulator führt, enthält zwei Quarze, durch Dioden schaltbar. Die Umschaltung der Dioden erfolgt über einen einpoligen Umschalter.



Anordnung der Stufen auf der ATV-TX Platine



Bei der Entwicklung wurde Wert darauf gelegt, daß die Spulen in der Tonträgeraufbereitung, im Seitenbandfilter, Quarzoszillator sowie Trennstufe, identisch sind. Neben der Auswahl der Transistoren, es finden außer zwei UHF-Typen nur BC 108 und BF 173 Verwendung, wurden alle anderen Bauteilsorten gering gehalten.

Die fertige Platine wird mit einem Rahmen aus doppelt-Cu-kaschiertem Epoxydharz umgeben. Dieser Rahmen trägt neben allen Ein- und Ausgangsbuchsen auch die notwendigen Regler sowie das Tonaussteuerungsinstrument. Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der ATV-TX in dieser Form betriebsbereit.

Der TV-Sender kann natürlich auch in ein Gehäuse eingebaut werden. Wir empfehlen dafür das Gehäuse Typ 385 der Firma Teko.

### Bauteile für den ATV-TX DC 6 MR

#### Widerstände

(stehende Bauform)

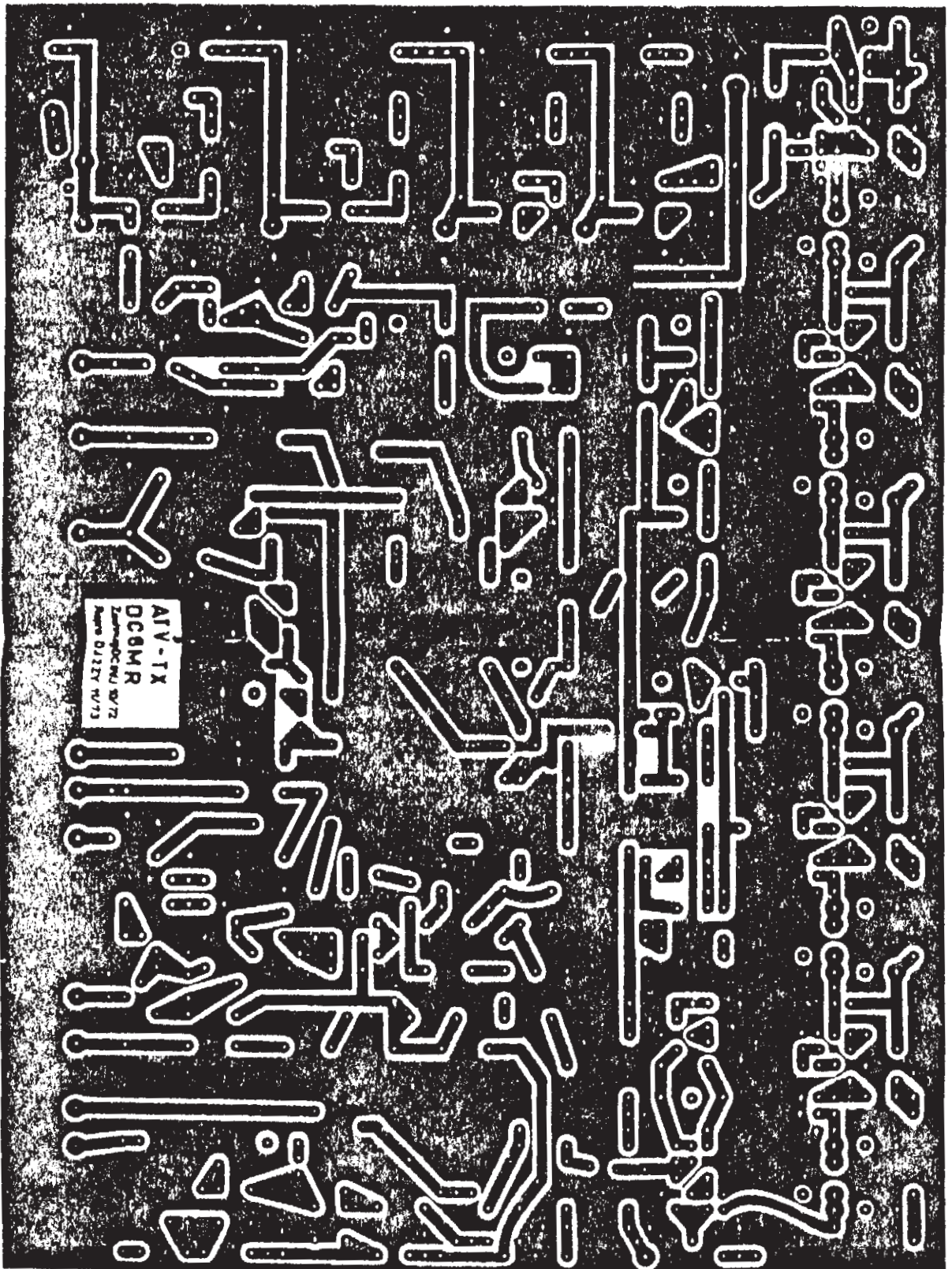
<u>Stück</u>	<u>Wert</u>		
8	270 Ohm	R	59/61/66/67/72/74/78/79/
11	1 kOhm	R	56/60/62/65/68/71/73/77/80/83/84
5	3,3 kOhm	R	57/63/69/75/81
5	3,9 kOhm	R	58/64/70/76/82

(liegende Bauform)

1	10 Ohm	R	118
1	22 Ohm	R	121
11	33 Ohm	R	3/26/31/32/33/34/38/39/40/45/114
6	100 Ohm	R	1/43/90/110/125/124
2	150 Ohm	R	48/55
2	220 Ohm	R	54/111
1	270 Ohm	R	103
3	470 Ohm	R	91/106/122
14	1 kOhm	R	2/5/19/25/27/30/37/44/50/53/85/86/ 115/123
1	1,5 kOhm	R	49
1	2,7 kOhm	R	52

**ATV-DX von DC 6 MR: nächste Seite**





ATV-TX  
DC6MR  
Zachary-DC-6MR 10/72  
Rev. 01227 W/73

11	3,3	kOhm	R	14/23/28/41/46/88/99/107/112/ 116/119/
8	3,9	kOhm	R	29/42/92/93/94/95/97/109
8	10	kOhm	R	7/10/35/87/96/100/108/113
5	15	kOhm	R	4/89/104/105/117
1	47	kOhm	R	8
1	56	kOhm	R	36
7	220	kOhm	R	9/11/12/16/17/21/120
3	470	kOhm	R	15/18/20
3	1	MOhm	R	6/13/22

### Einstellregler

(liegende Bauform)

1	1	kOhm	E	10
2	5	kOhm	E	6/8
2	10	kOhm	E	9/7
4	25	kOhm	E	1/2/3/5
1	50	kOhm	E	4

### Drosseln

Dr 1 50 W 0,1mm Cul auf 1 MOhm

Dr 2 10 W 0,4mm Cul auf 4mm Ø

### Halbleiter

1	Kapazitätsdiode	Ba 142	D	3
6	Dioden	OA 81	D	1/2/4/5/6/7
19	BF	173	T	6-24
7	BC	108	T	1/2/3/4/5/27/28
2	2 N	3866	T	25/26

### Kondensatoren

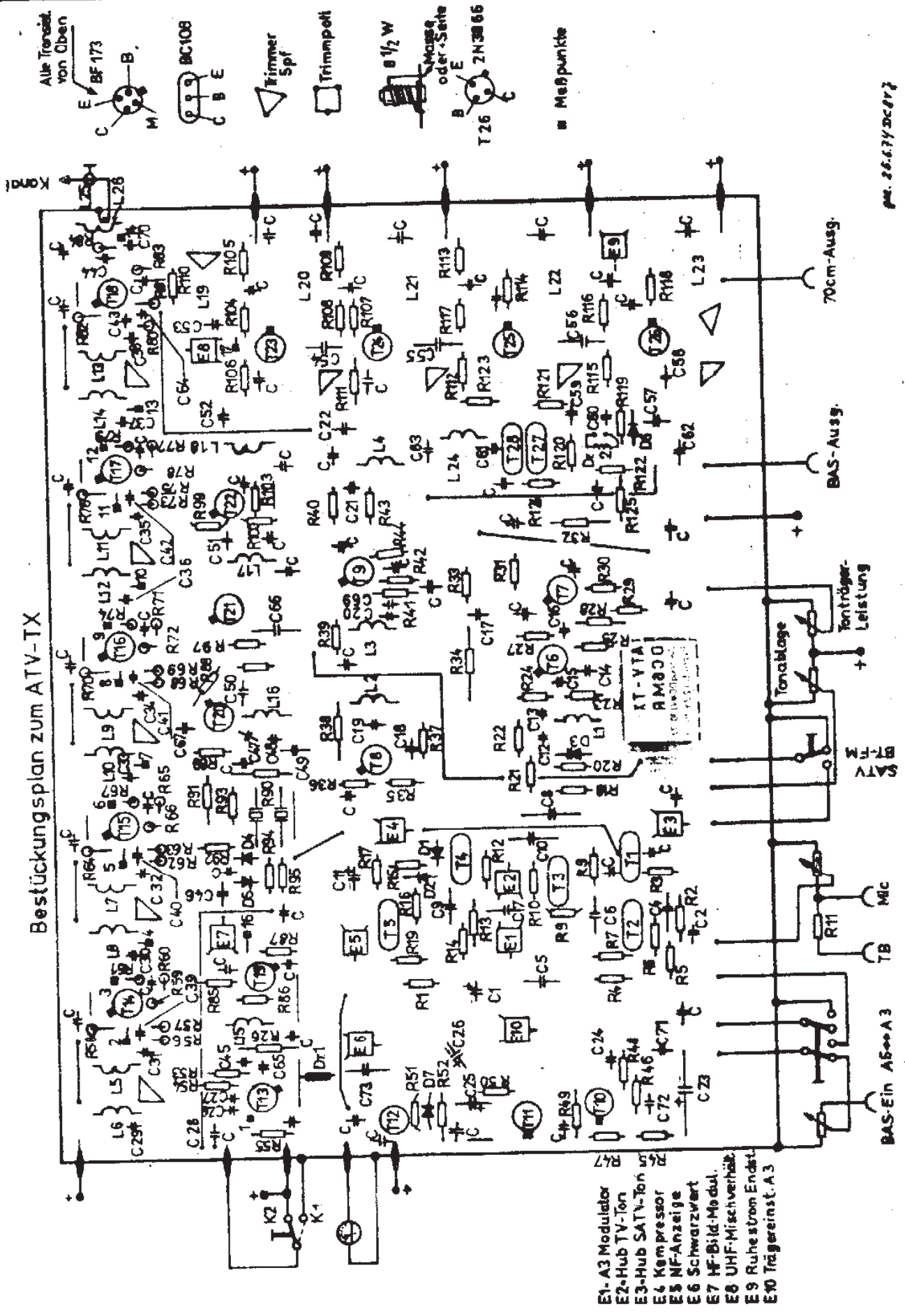
<u>Stück</u>	<u>Wert</u>	
7	1 pF	C 28/49/52/53/58/64/69
3	3,3 pF	(Röhrchen) C 54/55/56
11	3,3 pF	C 16/22/39/40/41/42/43/51/57/65
5	10 pF	C 17/21/46/47/50

22	18 pF	C 18/19/20/24/29/30/31/32/33/34/35/ 36/37/38/45/59/61/62/67/71/72/44	
1	47 pF	C 48	
5	100 pF	C 2/12/13/27/70	
1	470 pF	C 14	
1	680 pF	C 15	
58	2 nF	alle C	
1	0,01uF	C 66	10mm Raster
7	0,3 uF	C 4/5/6/7/8/9/10	7,5mm Raster
2	2 uF	C 11 (stehend) C 25 (liegend)	
3	100 uF	C 1/26/63 (stehend)	
1	10 uF	C 23 (liegend)	
1	5 uF	C 60 (stehend)	
11	Durchführungs-C	1,5 nF bis 4 nF	
		L 25/ 2-16 8,5 W Cul	0,9mm
		L 24 50 W Cul	0,1mm
		L 1 40 W Cul	0,1mm
		L 17/18 1,5 W Cul	0,9mm
11	Folien-Trimmer	Valvo 5 pF grau	

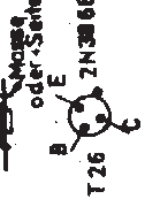
### Sonstiges

1	dopp. Cu-Kaschiertes Epoxyd oder Pertinax	26X4 cm
1	" " " " " "	20X4 cm
2	" " " " " "	14,6X4 cm
1	" " " " " "	20X2,8 cm
19	Spulenkörper 5mm mit Kern	
3	Potis 25 K lin. 4mm	
41	Lötstifte	
2	Quarze 62,0357/61,857 MHz (62,625 MHz für 24cm-Ausführung) HC-25/U Serienresonanz Tol. : 10-4	
2	Quarzhalter HC-25/U	
1	Poti 500 Ohm 4mm	
1	2-pol. Umschalter	
2	1-pol. Umschalter	
1	Diodenbuchse	
4	B N C-Buchse	

# Bestückungsplan zum ATV-TX



Alle Troncid.  
von Oben



■ Messpunkte

- E1- A3 Modulator
- E2- Hub TV-Ton
- E3- Hub SATV-Ton
- E4 Kempressor
- E5 NF-Anzeige
- E6 Schwarzwert
- E7 HF-Bild-Modul.
- E8 UHF-Mischverh.
- E9 Ruhestrom Endst.
- E10 Treiberinst. A3

pm. 26.6.74 dcr/rj



## Bau- und Abgleichsanleitung

Die ausgesägte, gebohrte und komplett (nach Abb.4) bestückte Platine wird mit einem 4 cm hohen Rahmen aus doppelkupferkaschiertem Material umgeben. Das Seitenbandfilter wird durch einen 2,8 cm hohen Streifen gleichen Materials vom übrigen Tx getrennt. (Abb.5: Bohrplan). Dieser Trennstreifen wird beidseitig durch kurze Drahtstücke an sechs Punkten mit der Masse der Platine verlötet. Die Plus-Zuführungen werden durch den Rahmen mittels Durchführungs-"C" erstellt. Dann wird die Frontplatte, mit den Bedienungselementen und Buchsen versehen, vor den TX gelötet und verdrahtet.

### Inbetriebnahme:

Die Betriebsspannung soll langsam erhöht werden, um bei zu großer Stromaufnahme eventuelle Kurzschlüsse feststellen zu können. Die normale Aufnahme beträgt bei 12 V 130-150 mA.

Es sollen jetzt nach der Tabelle 1 gleichstrommäßige Messungen an verschiedenen Punkten der Platine Aufschluß über eventuelle Fehler geben.

### Quarzoszillator

Nachdem durch Prüfen gemäß Tabelle 1 fast alle gleichstrommäßigen Fehler aufgefunden wurden, wird der Quarzoszillator in Betrieb genommen. Es wird ein Quarz in die Halterung eingesetzt, bei der die Schaltung an D4 oder D5 durch Umschalter von 12 V auf 3,5 V gebracht werden kann. In Stellung 3,5 V ist der eingesteckte Quarz durch die Diode eingeschaltet und der Oszillator kann durch Abstimmen zum Schwingen gebracht werden. Bei Schwingungseinsatz erhöht sich die Emitter-Spannung um ca. ca 0,1 V. An einem TV-RX muß auf K 4 der Träger feststellbar sein. Mit einem 70 cm-Fonie-RX kann von 61,857 MHz auf 433,0 MHz und, falls der Nachsetzer so weit geht, von dem 62,0357 MHz-Quarz die 7. Oberwelle auf 434,25 MHz festgestellt werden.



Mit einem HF-Tastkopf, z.B. Hameg-Demodulator-Tastkopf HZ 31, kann am Emitter T20 jetzt 0,9 V gemessen werden.

### Trennstufe und Seitenbandfilter

Nach Aufdrehen von E 7 und Abstimmen von L 15 muß an MP 1 mit HF-Kopf gemessen 1,5 V anstehen. Ein erster Handabgleich des Seitenbandfilters ist jetzt möglich. Dabei sollen die Koppeltrimmer nur etwa 2mm weit eingedreht sein. Der HF-Kopf wird an MP 3 angeschlossen und die Spulen an der Basis des Transistors L 5 / L 6 werden auf Maximum abgestimmt (ca. 0,4 V). Dieser Vorgang wiederholt sich von Stufe zu Stufe, bis am MP 14 ca. 2 V HF gemessen werden können. An der Kanal-4-Buchse sind dann etwa 0,2 V HF zu messen.

### Versechsfacher

Der Abgleich des Versechsfachers sollte mit einem Absorptionsfrequenzmessgerät (siehe "TV-Amateur" 3/70) vorgenommen werden, das an L 18 angekoppelt einen Abgleich von L 17 / L 18 auf 372 MHz ermöglicht; dabei ist L 19 durch Absorption mit abgleichbar. Steht nur ein HF-Kopf zur Verfügung, so werden L 17 / L 18 auf ein Maximum abgestimmt, das sich leicht in die 1 1/2 Windungen eingetauchten Kern ergibt. Der HF-Kopf ist dabei über 3 pF an den Kollektor T 22 angeschlossen. Bei fast eingedrehtem Trimmer ist dann an L 14 ein Energieentzug feststellbar. Während E 8 zuge dreht ist, wird an der Basis von T 24 mit HF-Kopf der Kreis L 20 mit fast eingedrehtem Trimmer auf 372 MHz abgeglichen. Der UHF-Verstärker mit L 21, L 22 und L 23 wird dann Stufe für Stufe auf 372 MHz durchgestimmt. Auf dieser Jetzt 62 MHz zu tiefen Frequenz sind an der Ausgangsbuchse mehr als 100 mW meßbar, Durch den Abgleich des UHF-Verstärkers auf die Injektionsfrequenz von 372 MHz kann die Funktion der Stufen gut überprüft werden und L 17, L 18 und L 19 im Injektionsvervielfacher auf einwandfreies Maximum abgeglichen werden. Danach sollten L 17, L 18 und L 19 nicht mehr verändert werden.

## Abgleich des UHF-Verstärkers

Zum Abgleich auf 434,25 MHz wird jetzt E 8 fast ganz aufgedreht und der UHF-Verstärker auf das gemischte Signal, wobei die Trimmer von L 20/ L 21/ L22/ L 23 fast ganz ausgedreht sind, abgeglichen! Nach wechselseitigem Abgleich für beide Quarze sind an der Ausgangsbuchse ca. 100 mW meßbar. Für ein nicht gestauchtes Bildsignal muß der Regler E 8 etwas zurückgedreht werden, was zu einer verminderten Ausgangsleistung führt. Die Ausgangsleistung kann jetzt mit den Reglern E 8 und E 6 kontinuierlich geregelt werden. Bei eingespeistem BAS-Signal wird mit E 6 und dem BAS-Eingangsregler auf besten Kontrast des Bildes eingestellt. Das demodulierte UHF-Signal kann nun von der BAS-Ausgangsbuchse auf einem Oszillografen oder hochohmigen BAS-Monitor zur Anzeige gebraucht werden. Bei zu großem BAS-Ausgangssignal kann C 58 durch ein Stück Schalt draht, in die Nähe des Kühlkörpers von T 26 gebracht, ersetzt werden.

## Abgleich des Tonteils

Ein NF-Signal von 1 kHz wird über die NF-Eingangsbuchse und R 11 auf den ATV-TX gegeben. Der Dynamik-Einstellregler E 4 wird zuge dreht und das NF-Eingangs-Poti (Hub) ganz aufgedreht. Danach wird das NF-Eingangssignal mit dem Hubregler so weit abgeschwächt, bis das Oszillogramm am Kollektor T 3 ein nicht begrenztes Signal von etwa  $6 V_{SS}$  zeigt. Dabei sind am Kollektor T 2 etwa  $100 mV_{SS}$  Sinus und am Kollektor T 4 10 V Rechteck meßbar. Die Spannung am Lade-Elko C 11 beträgt dabei 10 V. Jetzt wird E 4 so weit aufgedreht, bis sich am C 11 8 V ergeben. Ein jetzt angeschlossenes dynamisches Mikrofon soll bei lautem "aa" die Spannung an C 11 auf 10 V bringen. Die Einsteller E 1/ E 2/ E 3 werden halb aufgedreht. Die endgültige Einstellung erfolgt nach bestem Modulationsgrad bzw. Hub nach den Empfängern. Ein angeschlossenes Tonaussteuerungs-Instrument kann mit E 5 justiert werden.

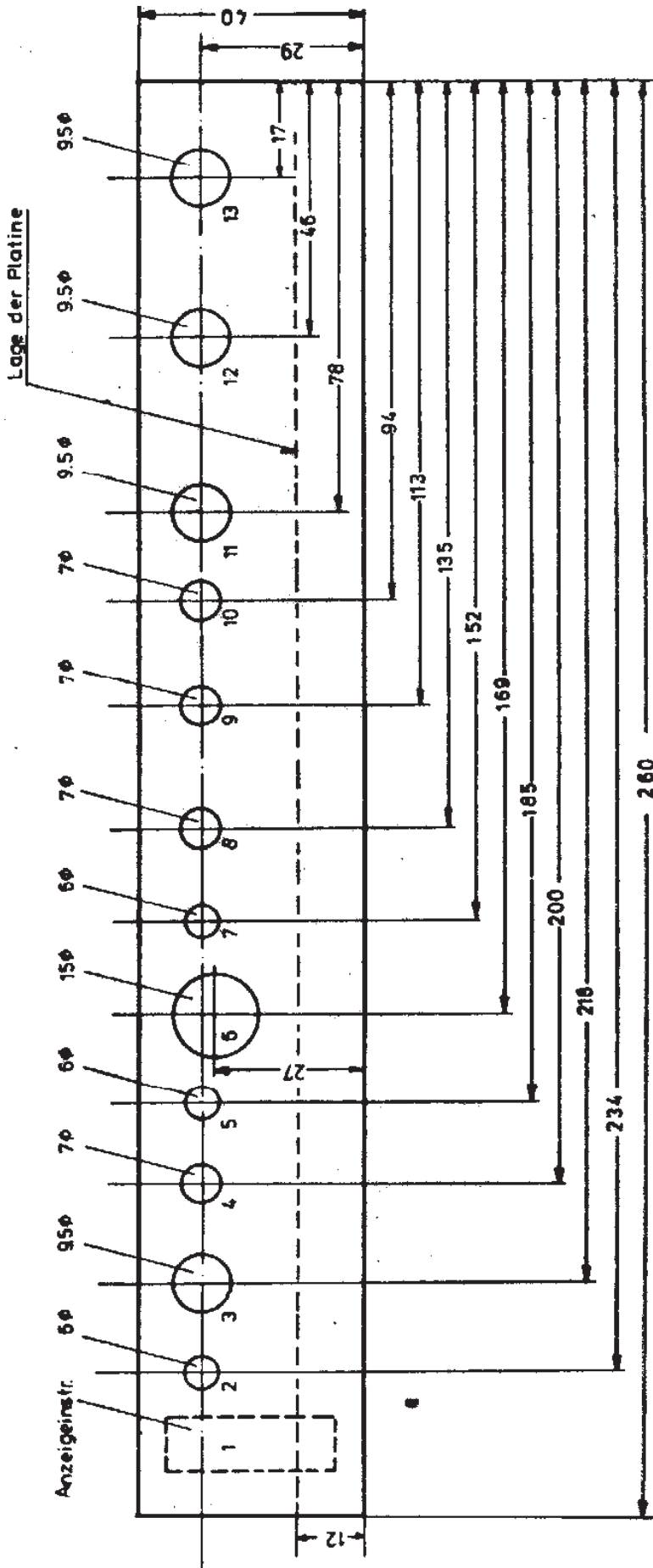
### Abgleich des Tonträger-Oszillators

Der 5,5-MHz-Oszillator wird auf Schwingungen mit dem HF-Kopf am Kollektor T 6 kontrolliert. Dort soll eine HF-Spannung von 3 V anstehen. Die Frequenz des Oszillators wird mit dem Griddipper grob eingestellt. Zur besseren Anzeige kann der Dipper mit einer Koppelschleife stärker an L 1 angekoppelt werden. Der nun schon modulierbare Ton kann, über eine Meßstrippe in ein TV-Gerät in die Nähe des 5,5 MHz ZF-Teils gegeben, abgehört werden. Dabei ist auch die Einstellung von E 2 auf maximalen unverzerrten Hub möglich. Gleichzeitig soll vermieden werden, daß auf eine in den Antenneneingang fallende Oberwelle eingestellt wird (Kanäle umschalten - das richtige 5,5-MHz-Signal muß bleiben).

### Abgleich des Tonträger-Mischers-und Verstärkers

Eine Kontrolle der ersten Tonträgerleistungsregelstufe erfolgt mit HF-Kopf an Emitter T 7; dort kann mit dem Tonleistungspoti eine HF-Spannung von 0,2 - 0,6 V eingestellt werden. Nach dem Bandpaß ist an R 37, also Emitter T 8 noch von 0 - 0,1 V HF einstellbar. Mit eingesetztem Quarz ist dann die 62 MHz Schwingung am Emitter T 8 mit einer Amplitude von 0,4 V vorhanden. Auf diese Quarzfrequenz wird der Tonträger-Verstärker auch zunächst abgeglichen. Auf dieser 5,5 MHz zu tiefen Frequenz sind nach Abgleich von L 2/ L 3/ L 4 auf Maximum, an MP 15 ca. 3,7 V HF zu messen.

Jetzt wird der Tonträgerverstärker auf die 5,5 MHz höhere (also 67,5 MHz) liegende Frequenz durch 1 1/2 Umdrehungen Herausdrehen der Kerne von L 2/ L 3/ L 4 gebracht. Das sich dabei ergebende Maximum an MP 15 hat eine Spannung von 0,3 V HF. L 2 und L 3 sind wechselseitig fein nachzugleichen. Die Verbindung von C 22 zu C 64 ist auf der Lötseite der Platine durch Schalt-draht herzustellen. Der Meßpunkt 14, an welchem jetzt Ton- und Bild-Signal anstehen, zeigt bei 0,6 V HF Bild-Träger (ohne BAS) durch Aufdrehen der Tonleistung einen Anstieg um 0,2 V HF. Dabei soll L 4 noch einmal auf Maximum gezogen werden.



## Bohrplan der Frontplatte ATV-TX

- 1 Anzeigeelement Tonaussteuerung
- 2 Kanalschalter 434,250 / 433 MHz
- 3 BAS Eingang (BNC)
- 4 BAS Eingangsregelung (500Ω lin)
- 5 A5/A3-Schalter
- 6 Mic. oder Tonband
- 7 SATV-Schaller: FM auf dem Bildträger
- 8 MF-Regelung (25k lin) „Hub“
- 9 Tonablage (25k lin)
- 10 Tonträgerleistung (25k lin)
- 11 BAS-AUSG.(BNC)
- 12 70cm-AUSG.(BNC)
- 13 Kondi4-AUSG.(BNC)

Jan. 22.08.73 Sc 2172

## Letzte Einstellungen

Es erfolgt jetzt noch die Einstellung des besten A 3-Modulationsgrades durch E 10 für den Ruheträger und E 1 für die NF. Diese Einstellung kann mit einem ATV-RX mit DL 2 OU'schem Schalter (siehe "TV-Amateur" Heft 3/69) oder mit einem 70 cm-Konverter mit Nachsetzer für Am geschehen. Mit der letztgenannten Art, aber für FM, ist dann mit E 3 der Hub auf dem Bildträger "SATV" einzustellen. Dabei ist nur ein geringer Hub (ca. 3 KHz) zweckmäßig, um die Tonstreifen bei gleichzeitiger Bildübertragung gering zu halten.

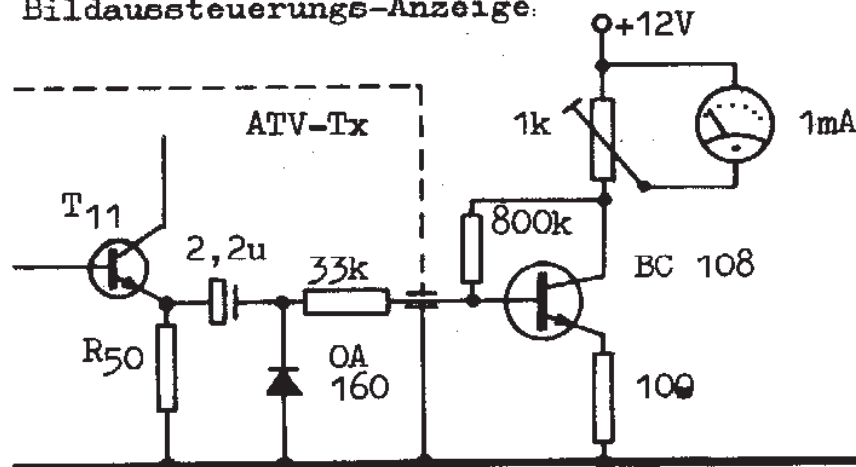
Eine letzte Korrektur von L 1 ist noch durch Einstellung des Potis "Tonablage" zur Erzielung einer exakten Tonablage notwendig.

Erst jetzt soll das Tonleistungspoti über einen Widerstand (6,8 KOhm) mit Plus verbunden werden. Durch diesen Widerstand wird erreicht, daß der größte Tonträger bei voll aufgedrehtem Poti vorhanden ist. Die Transistoren T 21 und T 26 sollen Kühlsterne tragen. Soll eine höhere Ausgangsleistung erzielt werden, so kann der gesamte TX mit bis zu 14 V betrieben werden. Danach ist im Wesentlichen nur L 1 und E 6 nachzustellen. Als Stromversorgung reicht eine mittels Zenerdiode richtig stabilisierte Spannung aus.

---

### Zusatzeinrichtung zum ATV/SATV-Tx

Bildaussteuerungs-Anzeige:





## T A B E L L E 1

Betriebsspannung	= 12 V
Kollektor T2, T3	= 4 - 6 V
Kollektor T3	= 2 - 5 V
Kollektor T5	= 10 - 11,5 V
Emitter T6	= 1 V
Emitter T7, T9 (einstellbar mit Tonleistungs-Poti)	= 0...5 V
Emitter T8	= 4 V
Kollektor T10, T11	= 3 - 5 V
MP 1 (einstellbar mit E6)	= 0,9 V
Emitter T13	= 0,3 V
Emitter T14 bis T19	= 4 - 5 V
Emitter T20, T22	= 2 V
Emitter T23 (einstellbar mit E8)	= 1 V
Emitter T24	= 0,1 V
Emitter T25	= 0,4 V
Emitter T26 (einstellbar mit E9)	= 0,3 V
Kollektor T27	= 5 - 7 V
Kollektor T28	= 10 V

---

---

# **7. ATV-TAGUNG**

---

Am 16. März 1975 findet um 9 Uhr im Planetarium in Bochum eine weitere ATV-Tagung statt. Das Thema wurde durch eine Initiative der "dezi-Gruppe" erweitert:

## **7. Tagung für ATV und Technik der**

## **UHF/SHF-Bänder**

---

Ein ausführliches Programm ist in Kürze erhältlich bei:  
Dietmar Ehrenheim, 46 Dortmund 1, Kullrichstr. 18

# AGAF *Liches*

---

## 5. weltweiter SSTV-Contest

Das italienische Magazin "cq electronica" und das amerikanische "73 MAGAZIN" schreiben für 1975 wieder einen SSTV-Contest aus. Er soll am 8. und 9. Februar ausgetragen werden. Die Ausschreibungsbedingungen sind von der AGAF erhältlich.

Wie sind überhaupt die SSTV-Interessenten in der AGAF vertreten? Bitte schreiben Sie mir, wenn Sie sich für SSTV interessieren und entsprechende Informationen im "TV-AMATEUR" vermissen.

DC6LC

## "Der TV-AMATEUR"-Jahrgang 74

Ein viertes Heft ist in Arbeit und wird in einigen Wochen versandt werden. Es braucht sich daher niemand um seinen gezahlten Beitrag sorgen, wir machen uns, und das möchte ich hier einmal ganz deutlich sagen(!), mit Ihren Geldern keine schönen Tage!!! Im Gegenteil: Unsere gesamte freie Zeit geht für die Organisation, Interessenvertretung und Gestaltung dieses Mitteilungsblattes drauf!!! Und der Lohn? Ein paar dutzend Beschwerdebriefe ungeduldiger, verständnisloser OM's, die uns immer wieder mit einer kommerziellen Einrichtung vergleichen. Und das kann für 10,-DM Jahresbeitrag wohl nicht möglich sein, denn dann wäre das dreifache für diese kleine Auflage noch nicht genug!

DC6VD, DC6LC + XYL

## Das 8. Jahr der AGAF: 1975

Papierpreis- und Porto-Erhöhungen konnten bisher durch laufend steigende Mitgliederzahlen und den Hefte-Direkt-Verkauf von DK3AK ausgeglichen werden. Ob dies 1975 weiterhin möglich ist, mag ich nicht vorhersagen. Es ist daher ungewiß, ob 1975 ein 4. oder 5. Heft erscheinen kann. Dies ist sehr stark von der Zahlungsmoral unserer Mitglieder abhängig. Zahlen Sie deshalb schon jetzt Ihren Beitrag 1975 ein! Tnx, DC6LC



# ATV - STATIONEN

DL 8 KV - DC Ø DZ  
DC 1 DE - DC 8 JO

QTH:

EK Ø1

Heute möchten wir eine vierköpfige ATV-Gruppe vorstellen, die im Ortsverband O 16 (OV Siegerland) in A5/F3 QRV ist. Ihr gehören an: Dieter (DL8KV), Willi (DCØDZ), Manfred (DC1DE) und Willi (DC8JO).

Erste Versuche in A5 machte man vor etwa drei Jahren. Mit vorhandenen 2-m-Sendern wurde ein Röhren-Verdreifacher angesteuert, und als PA diente eine EC 8020, die in der Katode moduliert wurde, zunächst mit einem Multivibrator und später mit einer Versandhaus-Kamera. Die Ergebnisse waren recht zufriedenstellend wie auch Versuche mit der von DL8ZX in den UKW-Berichten 4/70 veröffentlichten Schaltung eines 70-Cm-Senders mit gezogenem Quarzoszillator, bei der ebenfalls eine EC 8020 katodenmoduliert wurde. Als Nachteil empfand man allerdings, daß der Ton noch auf 2 m ausgestrahlt werden mußte, und so suchte man ein anderes Konzept und kam auf das ZF-Verfahren nach DJ4LB. Nach einigen Anlaufschwierigkeiten sind nun vier Exemplare seit über einem Jahr in Betrieb und versorgen interessierte OMs aus O16 mit dem "viertem Programm". Die mit der EC 8020 zu erzielende Ausgangsleistung erwies sich im bergigen Siegerland jedoch als zu gering, und so wurden bei DL8KV und DC8JO PAs mit der 2 C 39 nachgeschaltet, während DCØDZ mit einem dreistufigen Transistorverstärker etwa 12 W HF an die Antenne bringt. Bei DCØDZ laufen zur Zeit Versuche mit 23 cm; Bilder konnten aber bislang noch nicht ausgestrahlt werden. Wir wünschen der Gruppe gutes Gelingen bei ihren Versuchen und viel Spaß beim Hobby!

DC8JO

Weitere A5-Berichte und Stn-Beschreibungen an DC 8 JO!



## HS 1 WR - Unser Mann in Bangkok - Amateurfunkfernsehen in Südostasien

HS1WR, Kamchai, seine Freunde nennen ihn Kam, ist der Präsident der thailändischen Amateur-Radio Vereinigung und seit einiger Zeit Mitglied in der AGAF.

DJ9DN, Gerhard und DC1IW, Joachim, besuchten HS1WR anlässlich eines Urlaubs-Aufenthaltes in Südostasien. Sie wurden überaus herzlich empfangen und Kam zeigte ihnen natürlich auch seine Station, die auf dem Gelände des kommerziellen Rundfunksenders HS AAA betrieben wird. Dadurch hat Kam zwar gute Antennenmöglichkeiten, aber auch QRM. Der Rundfunksender arbeitet im Mittelwellenbereich mit ca. 20 kW.

Kam ist auf allen Bändern bis 70-cm qrv und betreibt seit Anfang 1974 auch eine ATV-Station. Sein bisher einziger QSO-Partner ist HS1AIJ, Ed. Die erste ATV-Verbindung wurde im Februar 74 über eine Distanz von 5 km innerhalb des Stadtgebietes von Bangkok hergestellt. HS1WR benutzt einen 24 Röhren Eigenbau-Sender, dessen Bild-PA mit der QQE 06/40 bestückt ist, die am Gitter über eine QQE 03/12 moduliert wird. Der Tonsender wird über eine 3-kreisige Bild-Ton-Weiche dazu-gekoppelt und das ganze geht auf eine 2-mal-2-über-2-Yagi-Anordnung mit je 14 Elementen und einem Gewinn von ca. 18-20 dB. Die Kamera ist ein kommerzielles Fabrikat. Der Bildträger liegt auf 439,25 MHz, der Tonträger auf 443,75 MHz. Zum Empfang dient ein Converter, der auf Kanal 3 umsetzt (ca. 60-66 MHz).

In ganz Thailand gibt es ca. 50 Funkamateure, deren Lizenz wegen der unstabilen politischen Lage immer gefährdet ist. Macht ein OM z.B. TVI, so kann er sehr schnell im Gefängnis landen.

Im Namen der AGAF wünschen wir HS1WR und seinen Freunden weiterhin viel Freude und Erfolg beim Hobby, natürlich besonders beim ATV-Hobby.

Vy atv-73s es 55s - good luck, Kam.....

# AGAF · KLEINANZEIGEN

K O S T E N L O S

für Mitglieder!

VERKAUFE ITC-TV-Kamera CTC 4000! Kaum gebraucht, betriebsbereit, Video-Ausgang. Nur DM 340,--

Manfred Rudolph, 4619 Bergkamen-Rünthe, Urnenstr. 4

=====  
Bildsender-Quarze zu verkaufen! Halter HC-6/U, Frequenz 48,2500 MHz. (48,25---144,75---434,25 MHz)  
Preis DM 12,--

Bild- und Tonsender-PA-Röhre EC8020, neu, originalverpackt! Die letzten Exemplare! Preis DM 39,50

UHF/SHF-Rohrtrimmer 0,5...3,5pF, keramisch DM 1,--  
UHF-Folientrimmer 0,5...5pF, geringe Verluste DM1,70  
DC 6 LC

---

## Achtung Funkamateure!

Wollen Sie schnell auch auf 70 cm empfangsmäßig qrv werden - für ATV und auch AM? - Dann empfehlen wir Ihnen unsere

### ► UHF-Converter-Tuner

*nur DM 37,74*

komplett fertig umgeschaltet für 70cm und gewobbelt auf 430-440 MHz - ZF: Kanal 4, eingebauter Zahnradtrieb 3:1, Verstärkung ca. 24 dB, Rauschzahl ca. 6 kTo - mit Schalt- und Anschlußschema- Fabrikat Schwaiger

ALFRED MAASSEN, ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE

D-46 Dortmund, Heiliger Weg 48 - Telefon 52 44 37

---



70 cm — Aktivitäts-Tag:  
jeden Mittwoch von 20.30 bis 24.00 MEZ

FÜR ATV: SONNTAGS !!  
10 - 12 UHR