



# TV AMATEUR



Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft  
Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V.

## VIDEORESTAURATION



17. Jahrgang

2. Quartal 1985

Heft 58

Der „TV-AMATEUR“, Zeitschrift für Amateurfunkfernsehen, Fernsehfernempfang und Videotechnik, ist die Clubzeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V. Er erscheint vierteljährlich und wird im Rahmen der Mitgliedschaft zur AGAF geliefert. Die Verantwortung für den Inhalt der Beiträge liegt bei den Verfassern, die sich mit einer redaktionellen Bearbeitung und einer Nutzung durch die AGAF einverstanden erklären. Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Rücksichtnahme auf einen eventuellen Patentschutz und ohne Gewähr. Bei Erwerb, Errichtung und Betrieb von Empfängern, Sendern und anderen Funkanlagen sind die geltenden gesetzlichen und postalischen Bestimmungen zu beachten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.

Die Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V. ist eine Interessengemeinschaft, deren Ziel die Förderung des Amateurfunkfernsehens innerhalb des Amateurfunkdienstes ist. Zum Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern dient der „TV-AMATEUR“, in dem neueste Nachrichten, Versuchsberichte, exakte Baubeschreibungen, Industrie-Testberichte und Anregungen zur Betriebstechnik und ATV-Technik veröffentlicht werden. Darüber hinaus werden Zusammenkünfte und Vorträge veranstaltet, bei denen der Stand der Technik aufgezeigt werden soll. Zur Steigerung der ATV-Aktivitäten werden Wettbewerbe ausgeschrieben und Pokale und Diplome gestiftet. Ein besonderes Anliegen der AGAF ist die gute Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Funkamateurevereinigungen gleicher Ziele sowie die Wahrung der Interessen der Funkamateure auf dem Gebiet des Amateurfunkfernsehens gegenüber den gesetzgebenden Behörden und sonstigen Stellen.

Ein Beitritt zur AGAF ist jederzeit möglich durch Überweisung von 5 DM Aufnahmegebühr und 25 DM Jahresbeitrag auf

**Postgirokonto**  
Dortmund 840 28-463  
(BLZ 440 100 46)

**Deutscher Amateur-Radio-Club e. V.**  
**Sonderkonto AGAF**  
Frickenberg 16, D-5768 Sundern 1

**Redaktion- und Anzeigenschluß:**  
Jeweils der 15. Januar, April, Juli und Oktober

**Auflage:** 1200 Exemplare  
**ISSN 0724-1488**

## INHALT

- 1 AGAF aktuell  
(Die Augsburger Vereinbarung)
- 2 Geheimnisvolles SWR  
oder: Ein OV-Abend
- 6 Videorestoration 2. Teil
- 14 MSTV-Bericht
- 15 European Amateur Television  
Working Group
- 16 Ergebnisse vom 29. ATV-Kontest  
der AGAF
- 18 Relais, Transponder und Baken  
(ATV-Weitverkehrsversuche)
- 19 Subharmonischer Mischer für  
3,8-GHz-Satellitenfernsehen
- 21 Technische Neuheiten (Mikrowellen-  
Transistoren)
- 22 Spiegelfrequenzfilter für  
11-GHz-Empfangsanlagen
- 24 Ein abstimmbarer 4-GHz-Oszillator
- 26 Abgleichsender für das L-Band
- 27 Technische Neuheiten
- 28 Adapter für Video-Selector zur  
Rufzeicheneinblendung
- 29 Werkstatt-Tips (Tonkonverter  
für abweichende Tonnormen)
- 30 Relais, Transponder und Baken
- 30 Aus der Postmappe
- 31 ATV-Relais

**Herausgeber**  
Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen  
(AGAF) im DARC e. V.

**Leitung der AGAF**  
Heinz Venhaus, DC 6 MR  
Schübbestraße 2, D-4600 Dortmund 30  
Telefon (02 31) 48 07 30

**Druck und Anzeigenverwaltung**  
Postberg Druck GmbH  
Kirchhellener Straße 9, D-4250 Bottrop  
Telefon (0 20 41) 2 30 01

**Redaktionsleitung**  
Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ  
Im Springfeld 56, D-4250 Bottrop  
Telefon (0 20 41) 68 63 41

**Redaktion Technik**  
Walter Rätz, DL6KA  
Weindorfstraße 12, D-4650 Gelsenkirchen 1  
Telefon (02 09) 1 28 33

# Die Augsburger Vereinbarung

Auf Veranlassung der AGAF stellte das Referat Bild- und Schriftübertragung zur Amateurratssitzung am 19. 05. 1985 in Augsburg den Antrag, daß der Amateurrat beschließen möge, ATV-Relaisfunkstellen auch weiterhin im 430-MHz-Band zu genehmigen, wenn durch das Vorhandensein einer geeigneten Einrichtung gewährleistet ist, daß die Relaisfunkstelle während der Einschaltdauer des OSCAR-10-Modell-Transponders nicht aktiviert werden kann. Daraus resultierte schließlich die

untenstehende „Augsburger Vereinbarung“, die vom Amateurrateinstimmig angenommen wurde und mit der ein entscheidender Schritt zur Sicherung der Betriebsart ATV auf dem 430-MHz-Band getan ist.

Nun liegt es an uns, die rechnergestützte Betriebszeitensteuerung (RGBZS) auf breiter Front einzuführen und damit unseren Teil der Vereinbarung zu erfüllen. Mehr über diese Technik zum „Überleben“ wird im nächsten TV-AMATEUR zu finden sein.

### Vereinbarung

In Vorgesprächen zwischen UKW- und BuS-Referat sowie einigen AR-Mitgliedern zum Tagungsordnungspunkt 18 B konnte folgende Vereinbarung getroffen werden:

1. Das UKW-Referat befürwortet weiterhin in Absprache mit dem BuS-Referat ATV-Relaisanträge auf dem 70-cm-Band.
2. Gegenstand neuer ATV-Relaisanträge ist die rechnergestützte Betriebszeitensteuerung nach DL9EH.
3. Das BuS-Referat unter Mitwirkung der AGAF verpflichtet sich, dafür Sorge zu tragen, daß die bestehenden ATV-Relais bis Ende 1985 die RGBZS nachrüsten und dies durch Rückmeldung dem BuS-Referat zur Kenntnis geben.
4. Auf der Grundlage dieser einvernehmlichen Vereinbarung zieht das BuS-Referat den Antrag zum Tagungsordnungspunkt 18 B zurück und bittet, diese Vereinbarung ins Protokoll zu übernehmen.

Augsburg, 18.05.1985



Heinz Joachim Schilling, DJ1XK



Klaus Zielski, DF7FB



# Geheimnisvolles SWR oder: Ein OV-Abend

**Peter Bägel, DF 5 EQ,  
Biegerfelder Weg 43, D-4100 Dulsburg 25**

„SWR was ist das eigentlich?“, fragte ich. „Standing Wave Ratio“, sagte einer. „Aha!“, bemerkte ich. „Stehwellenverhältnis heißt das auf deutsch“, sagte ein anderer. „Soso“, dachte ich bei mir, „das scheint also etwas mit stehenden Wellen zu tun zu haben. Davon hatte ich doch im Physikunterricht mal was gehört.“ „Was ist denn eigentlich eine stehende Welle?“, fragte ich weiter. „Eine stehende Welle? Tja, die bewegt sich nicht, die geht nicht vorwärts und nicht rückwärts“, sagte der erste. „Sie geht vorwärts und rückwärts gleichzeitig“, sagte der zweite. Wie das funktionieren sollte, konnte ich mir beim besten Willen nicht vorstellen; und wer hatte nun Recht? Man sah mir die Verzweiflung wohl an und begann zu erklären: „Wenn du Dein Funk-signal, eine Welle, zur Antenne schickst, dann wird es von dieser abgestrahlt, wenn es eine gute Antenne ist. Falls nicht, dann strahlt sie nicht alles ab, sondern schickt den Rest wieder zum Gerät zurück.“ „Warum macht eine Antenne so etwas?“, fragte ich. „Das kann ich Dir ein andermal erklären“, sagte der OM, „sonst müßte ich zu weit ausholen. Begnüge dich erst einmal damit, daß Antennen so was machen.“

„Gut“, sagte ich, „was hat das aber mit stehenden Wellen zu tun?“ „Wie schon gesagt, Du schickst eine Welle hin und die Antenne eine zurück. Diese beiden überlagern, addieren sich natürlich auf der Leitung.“ „Ach soooo ist das, die überlagerte Welle läuft also genauso schnell hin wie zurück, und deshalb sieht es so aus, als ob sie steht.“ Ich hatte also doch noch etwas aus dem Physikunterricht behalten. Aber der OM machte ein bedenkliches Gesicht: „Ja, so ungefähr kann man es sich vorstellen. Richtig beschreiben kann man es nur mit Mathematik; aber die Vorstellung genügt schon.“ Er griff zu seinem Glas, das auf der Theke stand und gab uns zu verstehen, daß es besser wäre, wenn wir uns an einen Tisch zusammen setzten, da man sich dort ungestörter unterhalten könne. Außerdem wird es sich nicht vermeiden lassen, ein paar Formeln aufzuschreiben. „Also“, begann er, als wir mit unseren Getränken umgezogen waren, „mit den gebräuchlichen SWR-Metern wird eigentlich der Reflexionsfaktor gemessen, nur die Skala ist in SWR geeicht.“ „Reflexionsfaktor?“ sagte eine YL, die bisher nur zugehört hatte, „gibt der etwa an, wieviel die

Antenne von der hinlaufenden Welle reflektiert?“ „Genauso ist es“, erfuhren wir. „Der Reflexionsfaktor gibt den Bruchteil an, den die Antenne von der hinlaufenden Welle zurückschickt; also in Formeln:

$U_{\text{rück}} = r \cdot U_{\text{hin}}$ ;  $U_{\text{hin}}$ : Amplitude der hinlaufenden Welle

$r = U_{\text{rück}} / U_{\text{hin}}$ ;  $U_{\text{rück}}$ : Amplitude der rücklaufenden Welle

Diese Spannungen werden nicht einzeln gemessen, um dann die Werte in die Gleichung einzusetzen. Die einzelnen Spannungswerte sind uninteressant, man will doch nur das Verhältnis zwischen den beiden wissen“, erfuhren wir nun, „während Du die Amplitude der hinlaufenden Welle mißt, wird das Voltmeter auf maximalen Ausschlag gestellt. Gibst Du nun die Amplitude der rücklaufenden Welle auf dieses Voltmeter, so kannst Du sofort den Reflexionsfaktor angeben. Nämlich: bei halbem Vollausschlag ist  $r = 1/2$ , bei Drittel Vollausschlag ist  $r = 1/3$  usw., denn die rücklaufende Spannung ist nur die Hälfte bzw. ein Drittel der hinlaufenden Spannung.“ „Moment, kannst Du das mal in Zahlen aufschreiben?“ Darauf schrieb der OM:

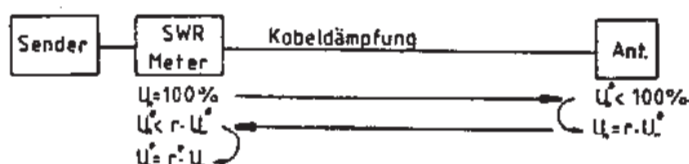
$$\begin{aligned} U_{\text{hin}} &\hat{=} 100 \% \\ U_{\text{rück}} &\hat{=} 30 \% \quad (\text{z. B.}) \end{aligned}$$

$$r = U_{\text{rück}} / U_{\text{hin}} = 30 / 100 = 0,3$$

„Ja, aber auf dem Meßgerät lese ich doch das SWR und nicht den Reflexionsfaktor ab“, gab ich zu bedenken. Aber auch dafür gab es eine Erklärung, denn das SWR läßt sich aus dem Reflexionsfaktor berechnen. Das heißt, man kann über ein und dieselbe Skala einmal den Wert des Reflexionsfaktors und zum anderen den Wert des SWR schreiben. Die Umrechnung erfolgt so:

$$\text{SWR} = \frac{1 + r}{1 - r} \quad \Leftrightarrow \quad r = \frac{\text{SWR} - 1}{\text{SWR} + 1}$$

„Aha, dann kann ich also das SWR ablesen und daraus den Reflexionsfaktor errechnen, denn mein SWR-Meter hat keine Skala für den Reflexionsfaktor.“ Man sah, daß dieser OM erfreut war. Die YL machte ein nachdenkliches Gesicht, trank etwas und meinte: „Wenn das Meßgerät die hin- und rücklaufende Welle mißt, wird dann die Messung des SWR nicht durch die Dämpfung des Koaxkabels beeinflusst?“ Auch diesmal bekam sie Recht. „Die Messung der hinlaufenden Welle wird nicht beeinflusst, denn ihre Amplitude wird ja gleich eins ( $\hat{=} 100\%$ ) gesetzt, aber dann beginnt das Drama. Die hinlaufende Welle wird auf dem Weg zur Antenne durch die Dämpfung des Kabels in ihrer Amplitude kleiner“, wurde uns erklärt, „diese nun schon unter eins ( $< 100\%$ ) liegende Amplitude wird nun (gewollt) durch den Reflexionsfaktor weiter verkleinert. Bei einer guten Antenne wird nichts mehr zurückgeschickt ( $r=0$ ), sie setzt alles in Strahlungsleistung um. Falls aber doch ein Teil zurückläuft – dies ist ja wohl auch der häufigste Fall; welche Antenne ist schon optimal angepaßt? – unterliegt er natürlich der gleichen Kabeldämpfung wie die hinlaufende Welle. Die rücklaufende Welle wird also um den gleichen Faktor reduziert, wie vorher die hinlaufende.“ „Könntest Du, zur besseren Übersicht, nicht mal was aufzeichnen?“



„Dann ist ja die gemessene Rücklaufspannung kleiner als die tatsächlich von der Antenne reflektierte“, bemerkte ich erstaunt, „ich messe also ein kleineres und damit besseres SWR, als tatsächlich vorhanden. Das heißt ja, daß ich mit einem langen, schlechten Kabel, das eine hohe Dämpfung hat und ohne Antenne am Ende ein supergutes SWR messen kann, obwohl keine Energie abgestrahlt wird.“ Das war natürlich eine äußerst interessante Entdeckung. „Der Effekt“, begann der OM wie-

der, „wird noch verstärkt, weil ja die hinlaufende Welle auch schon gedämpft an der Antenne ankommt. Deshalb sollte man das SWR direkt an der Antenne und nicht am anderen Kabelende im Shack messen.“ Das leuchtete uns jetzt natürlich ein und ich wußte nun, warum mich keiner auf dem Band hört, obwohl ich ein SWR von 1,2 habe. Darauf hatten wir uns erst einmal einen kräftigen Schluck verdient. Ich ging also zur Theke und kam mit vollen Gläsern zurück. Zwei wollten lieber etwas alkoholfreies, da sie noch fahren mußten. Damit sind die Erklärungen wohl zu Ende, dachte ich; aber weit gefehlt. „Es gibt eine Möglichkeit, das tatsächliche SWR mit ein wenig Mathematik zu ermitteln“, sagte der OM. Das war natürlich äußerst interessant, dann muß ich also doch nicht auf's Dach, um das SWR zu messen. „Man muß dazu nur die Kabeldämpfung kennen“, sagte der OM mit einem kleinen Lächeln, „die wird meist in dB pro 100 Meter angegeben.“ „Ohje, bloß keine dB“, stöhnten wir, „da weiß ich nichts mit anzufangen.“ „Ach, nur keine Panik“, versuchte er uns zu beruhigen, „zuerst mal die Kabeldämpfung bei der vorhandenen Länge ausrechnen:

$$D' \text{ [dB/m]} \cdot l \text{ [m]} = D \text{ [dB]}$$

„Wieviel Meter liegen bei Dir für 2 m?“ fragte er mich. „Ich hab' 13 m RG 213 bis zur Antenne“, gab ich zur Antwort. „Also, RG 213 hat 8,2 dB pro 100 m Dämpfung auf 2 m. Das macht bei Dir dann:

$$D = (8,2 \text{ dB/100 m}) \cdot 13 \text{ m} = 1,066 \text{ dB}$$

Ein Glück, daß immer jemand einen Taschenrechner mit hat. „Und jetzt? 1,066 dB, schön, aber was heißt das“, gab ich stichelnd zurück, da ich eine Abneigung gegen dB-Werte habe. Sofort erschien dann die folgende Formel:

$$V_u \text{ [dB]} = 20 \log_{10} \frac{U}{U_0}$$

$V_u$ : Spannungsverstärkung

„Bei uns ist nun  $U_0$  die Spannung am Kabeleingang und  $U$  die Spannung am Ausgang. Bekannt ist aber nur die 'Verstärkung' des Kabels von -1,066 dB. Eingesetzt ergibt dies:

$$-1,066 \text{ dB} = 20 \log_{10} \frac{U}{U_0}$$

$$\frac{U}{U_0} = 10^{-\frac{1,066}{20}} = 0,88 = D$$

große Dämpf.:  $D \rightarrow 0$

kleine Dämpf.:  $D \rightarrow 1$

$$U = 0,88 U_0$$

Zeichnung:

$$U_A^* = 0,88 \cdot U_A,$$

$$U_A^* = 0,88 \cdot U_A$$

Also kommen am Ende des Kabels noch 88 % der Eingangsspannung an. Hat die Antenne nun ein SWR von z. B. 1,3, dann ergibt sich der Reflexionsfaktor:

$$r = \frac{1,3 - 1}{1,3 + 1} = 0,13$$

Also ist:

$$U_A^* = r \cdot U_A^* = 0,13 \cdot 0,88 \cdot U_A$$

Nun schlägt wieder die Kabeldämpfung zu:

$$U_A^* = 0,88 \cdot U_A^* = 0,88 \cdot 0,13 \cdot 0,88 \cdot U_A$$

$$U_A^* = D \cdot r \cdot D \cdot U_A$$

$$r^* = \frac{U_A^*}{U_A} = D^2 r = 0,1$$

Der gemessene Reflexionsfaktor ist also nicht 0,13 wie der richtige an der Antenne, sondern 0,1. Damit wird folgendes SWR angezeigt:

$$SWR^* = \frac{1 + 0,1}{1 - 0,1} = 1,22$$



Wir hatten ein SWR bei der Antenne von 1,3 angenommen.“ Jetzt brauchten wir erst mal wieder eine Pause. Wir sahen uns die Zahlen an, rechneten noch einmal nach, auch mit Werten von anderen Stationen. Nach einiger Zeit nickten alle zufrieden. „Wollten wir die Sache denn nicht anders herum berechnen“, fragte einer. „Vom abgelesenen zum tatsächlichen SWR?“ „Man muß eben Umwege machen“, sagte der OM, „jetzt ziehen wir die Sache von hinten auf:

$$SWR = \frac{1 + r}{1 - r} \quad r = \frac{r^*}{D^2} \quad r^* = \frac{SWR^* - 1}{SWR^* + 1}$$

$$SWR = \frac{1 + \frac{SWR^* - 1}{D^2 (SWR^* + 1)}}{1 - \frac{SWR^* - 1}{D^2 (SWR^* + 1)}}$$

$$SWR = \frac{D^2 \cdot SWR^* + D^2 + SWR^* - 1}{D^2 \cdot SWR^* + D^2 - SWR^* + 1}$$

$$SWR = \frac{SWR^* \cdot (D^2 + 1) + (D^2 - 1)}{SWR^* \cdot (D^2 - 1) + (D^2 + 1)}$$

SWR: tatsächliches SWR  
SWR\*: angezeigtes SWR

$$\text{mit: } D = 10^{-\frac{D:1}{20}} \\ D^2 = 10^{-\frac{D:1}{10}}$$

In dieser Formel gehen also die Werte deines Kabels, das heißt, die Dämpfung in dB pro 100 m und die Länge, und das angezeigte SWR ein“, verkündete der OM. Der Buchstabensalat hielt sich ja noch in Gren-

zen und war bei genauem Hinsehen nachvollziehbar. Wir wollten aber noch einen Fall durchgehen:

10 m RG 58 bei 100 MHz (= 16 dB/100 m), angezeigtes SWR=1,2. Nun gings los:

$$D^2 = 10^{-\frac{10 \cdot 16 / 100}{10}} = 0,692 \\ D^2 + 1 = 1,692 \quad D^2 - 1 = -0,308$$

$$SWR = \frac{1,2 \cdot 1,692 - 0,308}{1,2 \cdot (-0,308) + 1,692} = \frac{1,7224}{1,3224} = 1,3$$

Wir rechneten noch mehrere Werte durch und mußten Erschreckendes feststellen. Man kann dies anhand der Computertabelle, die ich ein paar Tage später aufgestellt habe, sehr leicht nachvollziehen. Wir tranken unsere Gläser leer und merkten, daß wir so ziemlich die letzten Besucher des OV-Abends waren. Bald darauf traten wir auch den Heimweg an. Die ganzen Rechenzettel hatte ich mir eingesteckt, so daß ich zu Hause alles noch einmal in Ruhe durchgehen konnte. Hoffentlich gibt es noch viele solcher OV-Abende, auf denen ich noch etwas für das tägliche (Funk)leben lernen kann. Außerdem kann ich nur empfehlen, auch mal die Artikel in der CQ-DL 1/78 Seite 10 und 11/81 Seite 545 nachzulesen.

Bis zum nächsten Mal  
DF5EQ

PS: Man möge mir einige grobe Vereinfachungen verzeihen, denn mir kam es auf Verständlichkeit und nicht auf Wissenschaftlichkeit an.

## Internationale

### ATV-Anruf- und Rückmeldefrequenz:

# 144,750 MHz

# Videorestauration 2. Teil

Günter Sattler, DJ4LB,  
Lichtenbergweg 11, D-6103 Griesheim, Telefon (061 55) 6 14 37

## Detaillschaltbild

Das Detailschaltbild (Bild 15) läßt erkennen, daß die Baugruppe „Videorestauration“ konventionell aufgebaut und mit handelsüblichen Bauteilen bestückt ist. Video-Eingang und -Ausgang sind auf 75

Ohm angepaßt, um das Einschleifen an Videoschnittstellen zu erleichtern. Der Eingang kann wahlweise auch hochohmig beschaltet werden, wichtige Hinweise hierzu sind in (8) zu finden.

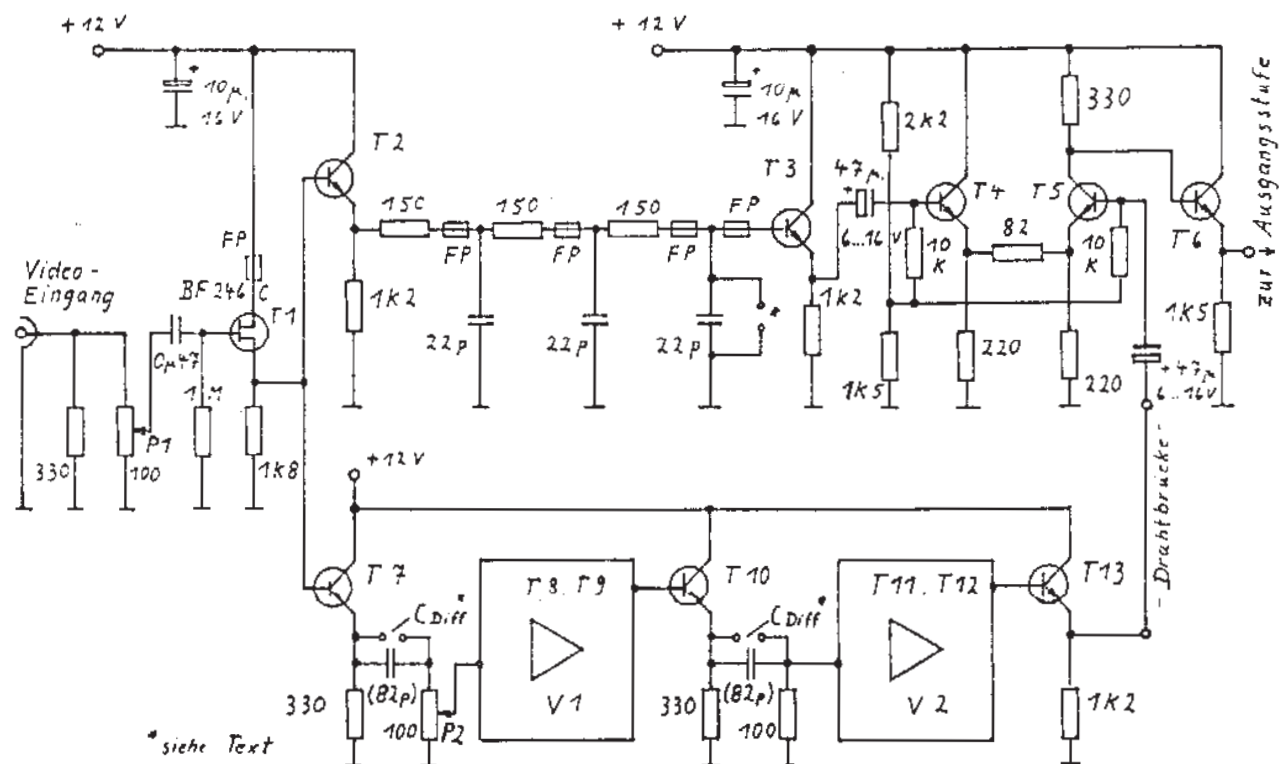


Bild 15



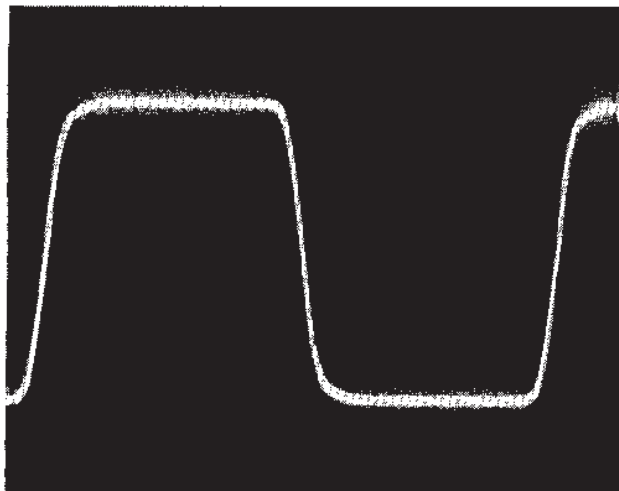


Bild 16

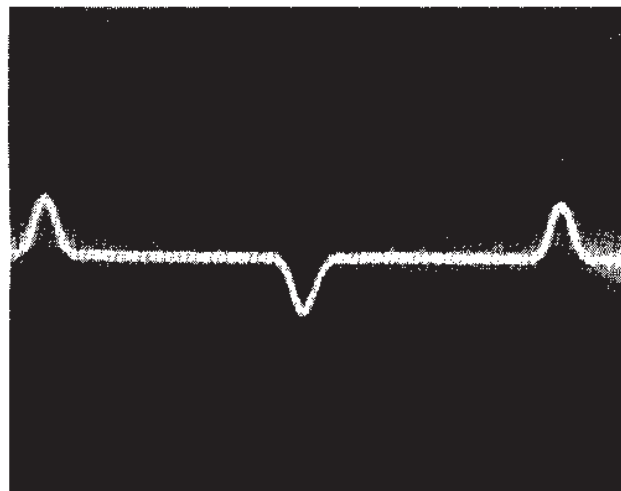


Bild 18

Das Eingangssignal, hier zur Demonstration ein verschliffener Rechteckimpuls (**Bild 16**), wird von der Source des T 1 in die beiden oben erwähnten Wege eingespeist. Im zweiten, unten gezeichneten Weg, arbeiten T 7 bzw. T 10 als niederohmige Treiber für die jeweils aus  $C_{Diff}$  und einem 100-Ohm-Widerstand bestehenden Differenzierglieder. Diesen folgen jeweils identische Verstärkerstufen mit T 8 und T 9, bzw. mit T 11 und T 12, deren Schaltbild aus Platzgründen getrennt gezeichnet ist (**Bild 17**). An der Basis des T 10 läßt sich das einmal differenzierte (**Bild 18**) und an der Basis des T 13 entsprechend das zweimal

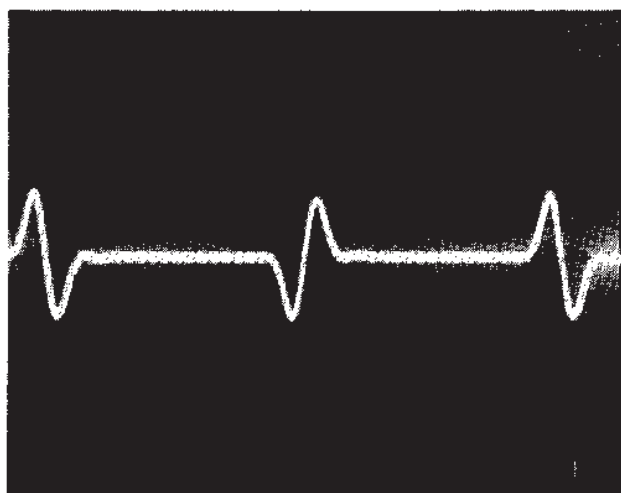


Bild 19

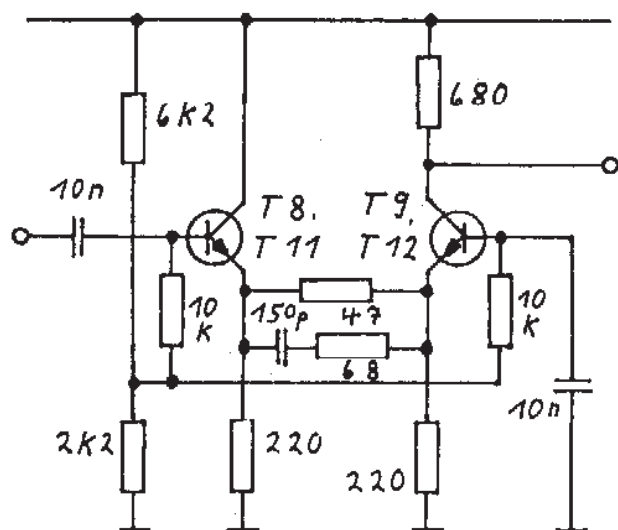


Bild 17

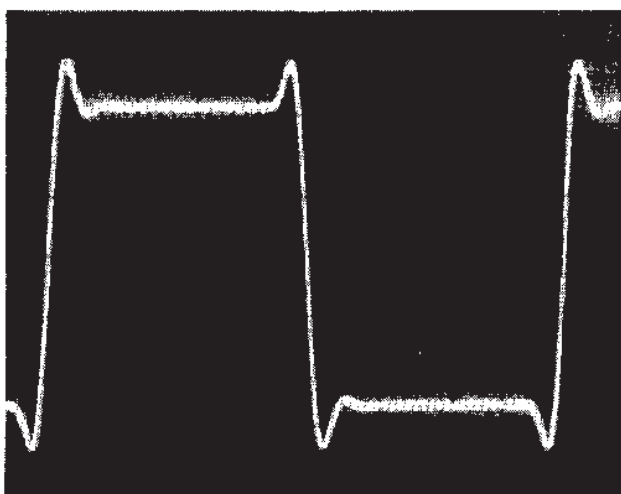
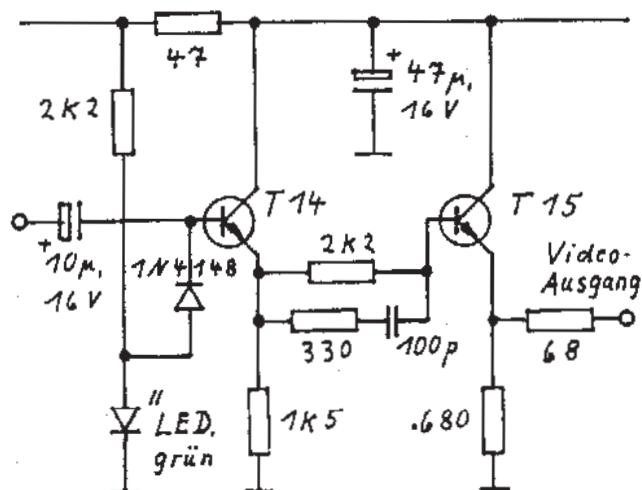


Bild 20

differenzierte Eingangssignal (**Bild 19**) messen. Letzteres überlagert sich im Differenzverstärker (T4, T5) mit dem direkten Signal aus dem ersten, oben gezeichneten Weg. Das zusammengesetzte Signal, der restaurierte Rechteckimpuls (**Bild 20**) wird am Kollektor des T5 abgenommen und über eine Kabeltreiberstufe, die aus Platzgründen ebenfalls getrennt dargestellt ist (**Bild 21**), ausgekoppelt.



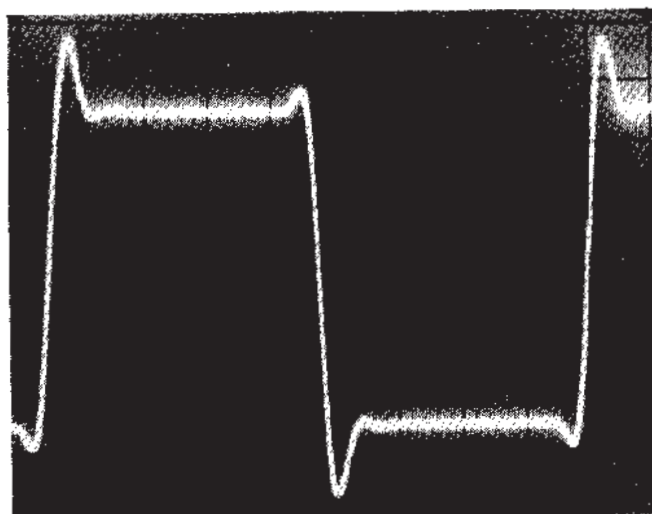
**Bild 21**

### Laufzeitausgleich

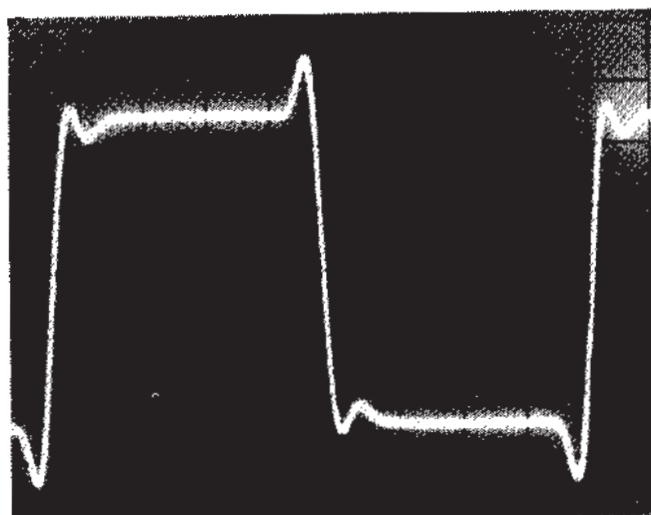
Im zweiten, differenzierenden Weg ist die Laufzeit eines Signals etwa 20 bis 30 ns länger als im ersten, direkten Weg. Dies erklärt sich nicht nur aus der größeren Anzahl von Transistorstufen im zweiten Weg, sondern hauptsächlich durch Zeitverschiebungen in den Differenziergliedern. Aus Bild 13 ist zu erkennen, daß bereits der Umkehrpunkt des einmal differenzierten Signals auf der Zeitachse später liegt als die Mitte der Flanke, von der er abgeleitet ist. Um das zweimal differenzierte „Kantensignal“ trotzdem zum richtigen Zeitpunkt dem direkten Signal überlagern zu können, muß im direkten Weg ebenfalls eine entsprechende Zeitverzögerung stattfinden. Diese ist schon mit einem einfachen RC-Integrationsglied (z. B. 470 Ohm, 47 pF) zu realisieren, dessen Tiefpaßwirkung allerdings nicht übersehen werden sollte. Mit der gewählten dreistufigen Version (je 150 Ohm, 22 pF) läßt sich bei gleicher Verzögerungszeit wie bei einer

eingliedrigen Ausführung eine um ca. 22 % höhere obere Grenzfrequenz erreichen (hier 5,3 MHz, 3 dB).

Die richtige Verzögerungszeit kann bei Sonderanwendungen der Baugruppe durch Parallelschalten eines Kondensators zum dritten 22-pF-Kondensator exakt eingestellt werden, sie ist jedoch keinesfalls kritisch. Fehlt die zusätzliche Zeitverzögerung vollkommen oder ist sie doppelt so lang als erforderlich, so entstehen unsymmetrisch restaurierte Impulsflanken, wie sie die **Bilder 22 und 23** zeigen.

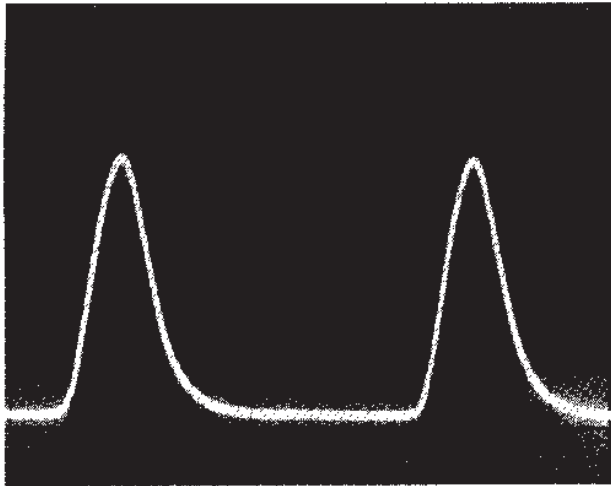


**Bild 22**

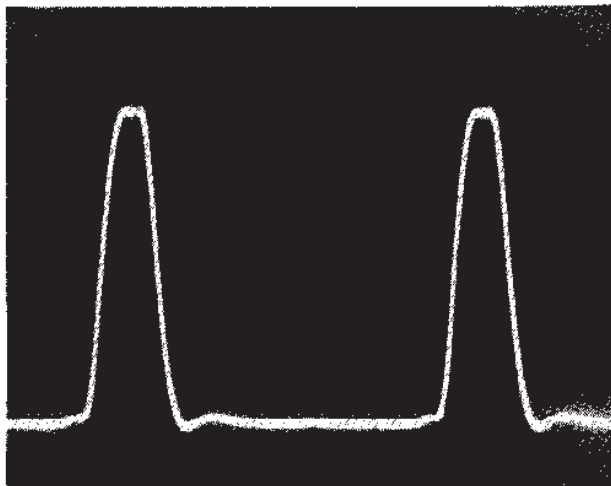


**Bild 23**

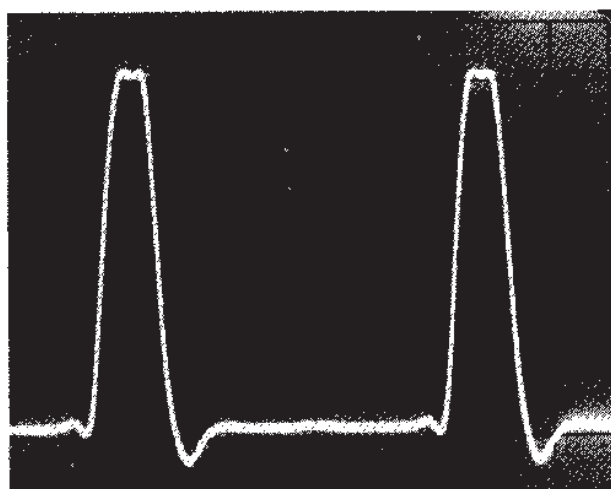
Obwohl eine obere Grenzfrequenz von 5,3 MHz Videosignale aus üblichen 625-Zei-



**Bild 24**



**Bild 25**



**Bild 26**

len-Systemen praktisch nicht beeinträchtigt, so ist sie doch die Ursache dafür, daß besonders steilflankige Impulse, wie sie beispielsweise aus einem Hochzeilensystem kommen können, nach Passieren des direkten Signalwegs am Ausgang verschliffen erscheinen, wie in **Bild 24** dargestellt. Die hohen Frequenzanteile dieser Impulse bleiben jedoch im zweiten Weg erhalten und werden den intern verschliffenen Impulsen je nach Einstellung des P2 mit kleiner (**Bild 25**) oder großer Amplitude (**Bild 26**) wieder zugesetzt. Deshalb demonstrieren diese Bilder eine besonders wirkungsvolle Restauration, es sind typische „Werbefotos“ für die Baugruppe.

### Dimensionierung der Schaltung

Eine möglichst hohe obere Grenzfrequenz der Verstärkerstufen konnte hier nur durch niederohmige Arbeitswiderstände erreicht werden, wodurch die Schaltung bei 12 V allerdings einen Strom von etwa 150 mA aufnimmt. Es lassen sich noch die Impulsflanken von Videosignalen, die Frequenzen bis ca. 8 MHz enthalten, deutlich versteilern und somit die Konturenschärfe auch in hochauflösenden TV-Systemen entsprechend verbessern. Die untere Grenzfrequenz der Schaltung ist durch die Werte der Koppelkondensatoren auf ca. 10 Hz festgelegt. Die Schaltung ist damit in einem großen Frequenzbereich zu gebrauchen, lediglich die Werte der Kondensatoren  $C_{\text{Diff}}$  sind der höchsten Videofrequenz im zu restaurierenden Signal anzupassen. Für diese gilt überschlägig:

$$C_{\text{Diff}} (\text{pF}) = \frac{330}{f_{\text{max}} (\text{MHz})}$$

Für ein zu restaurierendes SATV-Signal mit einer höchsten Videofrequenz von  $f_{\text{max}} = 1 \text{ MHz}$  ergeben die Kapazitäten  $C_{\text{Diff}}$  Werte von je 330 pF.

Man baut zweckmäßigerweise die im Schaltbild angegebenen 82-pF-Kondensatoren fest ein, die für übliche 625-Zeilen-Videos gedacht sind und ergänzt durch entsprechendes Parallelschalten (evtl. mit kleinen Reed-Relais) auf die für die Anwen-





Bild 27

dung mit niedriger Grenzfrequenz erforderlichen höheren Werte.

Es ist anzustreben, mit möglichst kleinen Kapazitätswerten für  $C_{Diff}$  auszukommen und den Einstellbereich des Trimpotis P2 für optimalen Bildeindruck etwa zwischen den 50%- und den 100%-Punkt zu legen. Im umgekehrten Fall (P 2 nur zu 5 % aufgedreht und  $C_{Diff}$  entsprechend vergrößert) ist die Zeitverzögerung in den Differenziergliedern zu groß, was zur Folge hat, daß der Laufzeitausgleich nicht mehr stimmt.

Ist es vorgesehen, die Schaltung nicht mit höheren Videofrequenzen als ca. 2 MHz zu betreiben (z. B. bei SATV), so brauchen die CR-Kombinationen zwischen den Emittern von T 8 und T 9, bzw. T 11 und T 12 (je 150 pF und 68 Ohm) nicht eingebaut zu werden. Liegt bei Sonderanwendungen die höchste vorkommende Eingangsfrequenz unter ca. 100 kHz, so müssen die vier 10-nF-Kondensatoren an den Basisanschlüssen der genannten Transistoren durch Tantalperlen mit 2,2 - 3,3  $\mu F$  ersetzt oder mit diesen überbrückt werden (letzte-

res schadet auch bei TV-Anwendung nicht), damit die Signalverarbeitung im differenzierenden Zweig funktioniert.

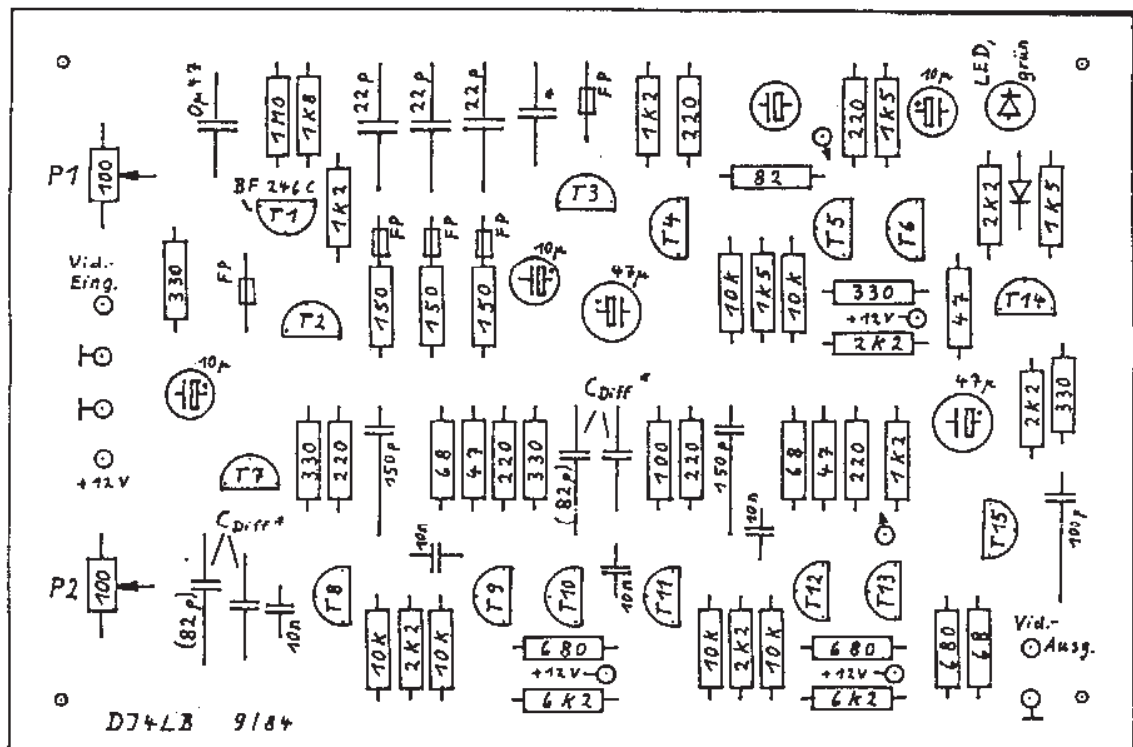
#### Praktischer Aufbau

Der Aufbau der Schaltung ist durchaus kritisch, auch wenn es sich „nur“ um eine Videoschaltung handelt, ein „fliegender Aufbau“ ist nicht zu empfehlen. Bild 27 gibt die Druckseite der erprobten, einseitig beschichteten Platine mit den Abmessungen 72 x 109 mm wieder, die in ein handelsübliches Weißblechgehäuse mit den Außenabmessungen 74 x 111 (mm) paßt. Bild 28 zeigt den zugehörigen Bestückungsplan.

#### Besondere Bautelle

T 1 : nur BF 246 C verwenden

T 2 - T 15 : 2N2222 in Metall- oder Plastikgehäuse, besonders für T 4, auch für T 15 besser 2N2219 (gleicher Chip, größeres Metallgehäuse) wegen besserer Wärmeabgabe verwenden



**Bild 28**

\* siehe Text

alle gepolten Kondensatoren im  $\mu\text{F}$ -Bereich: Töpfchenelkos

alle kleinen Kapazitäten: Styroflex-Kondensatoren

1 x 0,47  $\mu$ F: Kunststoffen-Kondensator

**4 x 10 nF: keramische Kondensatoren**

**5 Ferritperlen: 3 Ø, 5 mm lang (Valvo)**

**2 Piher-Trimmpotis 100 Ohm Raster 10 / 5 mm für stehende Montage, mit Steckwelle.**

### Anwendung der Baugruppe

Die fertiggestellte Baugruppe wird man zur schnellen Funktionsprüfung in die Videoleitung zwischen TV-Kamera und Sichtgerät einschleifen — und kann hierbei auch schon den ungünstigsten Anwendungsfall ausgiebig studieren:

Das zusammengesetzte BAS-Signal enthält nicht nur die von der Aufnahmeröhre stammenden Bildsignale, sondern zusätzlich Austast- und Synchronimpulse. Da diese einer Digitalschaltung entnommen werden, ist ihre Flankensteilheit üblicherweise wesentlich größer als die der Bildsignale. Folglich entstehen beim Restaurie-

ren des zusammengesetzten Signals von den Austast- und Synchronimpulsen verursachte Überschwinger, die größer als die Gesamtamplitude des Signals werden können, ohne daß die Bildsignale merklich restauriert werden.

Weiterhin produzieren die Breitband-Videoverstärker in TV-Kameras Rauschspannungen, auch in sehr hohen Frequenzbereichen, in denen keine Bildsignale mehr vorkommen. Dieses hochfrequente Rauschen wird im differenzierenden Zweig der Schaltung sehr hoch verstärkt und überlagert sich dem zu restaurierenden Bild. In mehreren Restaurationsschaltungen (Lit. 7 u. 9) sind in den Signalweg antiparallel geschaltete Dioden eingeschleift, um Signale mit kleiner Amplitude und somit auch einen Teil der Rauschspannungen für den Restaurationsprozeß zu sperren.

Günstiger, aber wesentlich aufwendiger ist es, in den genannten Fällen, vor die Restaurationsschaltung ein Video-Tiefpaßfilter (z. B. L05 40 aus (8), umgerechnet auf 10 MHz Sperrfrequenz, somit 3-dB-Abfall bei 3,3 MHz) zu schalten. Damit werden

nicht nur sehr hochfrequente Rauschanteile gedämpft, sondern auch die steilen Flanken der Austast- und Synchronimpulse etwa auf die Anstiegsflanken des Videosignals „normiert“.

Bei FBAS-Signalen ist zusätzlich die 4,43-MHz-Farbinformation vorhanden. Bei einer Restauration ergibt sich zwangsläufig in diesem Frequenzbereich eine Amplitudenerhöhung, die zu Fehlern bei der Farbsättigung führt.

Schließlich wird bei zu groß eingestellter Amplitude des Kantensignals beispielsweise auch jede Falte in einem Gesicht stark hervorgehoben, und man sieht, obwohl eigentlich restauriert, noch älter aus, als man ohnehin schon aussieht, wenn man sich zu intensiv mit der Technik des Amateurfunk-Fernsehens beschäftigt.

Es gibt aber auch Fälle, in denen die Baugruppe ziemlich problemlos eingesetzt werden kann. Dazu gehört die Restauration von rauscharmen Schwarz-Weiß-Videos, die einem TV-Empfänger wie gewohnt breitbandig, oder einem SATV-Empfangsteil schmalbandig entnommen werden. Hierbei können, auch in zusammengesetzten (BAS) Signalen keine steileren Impulsflanken und keine höherfrequenten Rauschanteile enthalten sein, als durch die ZF-Filterbandbreite vorgegeben.

Einige Ausschnitte aus Bildern, (Bilder 29 u. 30) die mit verringerter Bandbreite ausgesendet und auf der Empfangsseite mit der beschriebenen Schaltung restauriert wurden, zeigen den Restaurationseffekt, der selbst, oder gerade bei der drucktechnischen Wiedergabe in diesem Heft deutlich zu erkennen ist.

### **Abschließende Bemerkungen**

Ein wirklich großes Problem des Amateurfunk-Fernsehens ist die im Vergleich zum Sprechfunk erforderliche große Frequenzbandbreite. Deshalb ist es an dieser Stelle nicht nur Papierverschwendung, alles zur Diskussion zu stellen, was Bandbreite einsparen hilft. Die ausführliche Beschreibung der Videorestauration sollte auch zeigen, welche Möglichkeiten sich hierzu ergeben und welche Schwierigkeiten im

Detail versteckt sind, um eigene Experimente des Lesers zu unterstützen. Es lassen sich, wenn die Parameter der Anwendung genau feststehen, spezifische Schaltungen mit IC's aufbauen, die mit sehr geringem Platz- und Materialbedarf auskommen, doch die Möglichkeiten, die das beschriebene Livevideo-Restaurationsverfahren (ohne Speicherung) bietet, sind mit der hier veröffentlichten Baugruppe vollständig ausgereizt.

Zusammenfassend sei bemerkt, daß sich die Videorestauration im ATV-Bereich nur bei nahezu rauschfreien Schwarz-Weiß-Bildern einsetzen läßt. Gegenüber der gewohnten TV-Übertragung sind, etwa gleiche Erkennbarkeit von Details vorausgesetzt, auf der Sendeseite bis zu 30 % an Bandbreite einzusparen, wenn das Bild auf der Empfangsseite restauriert wird.

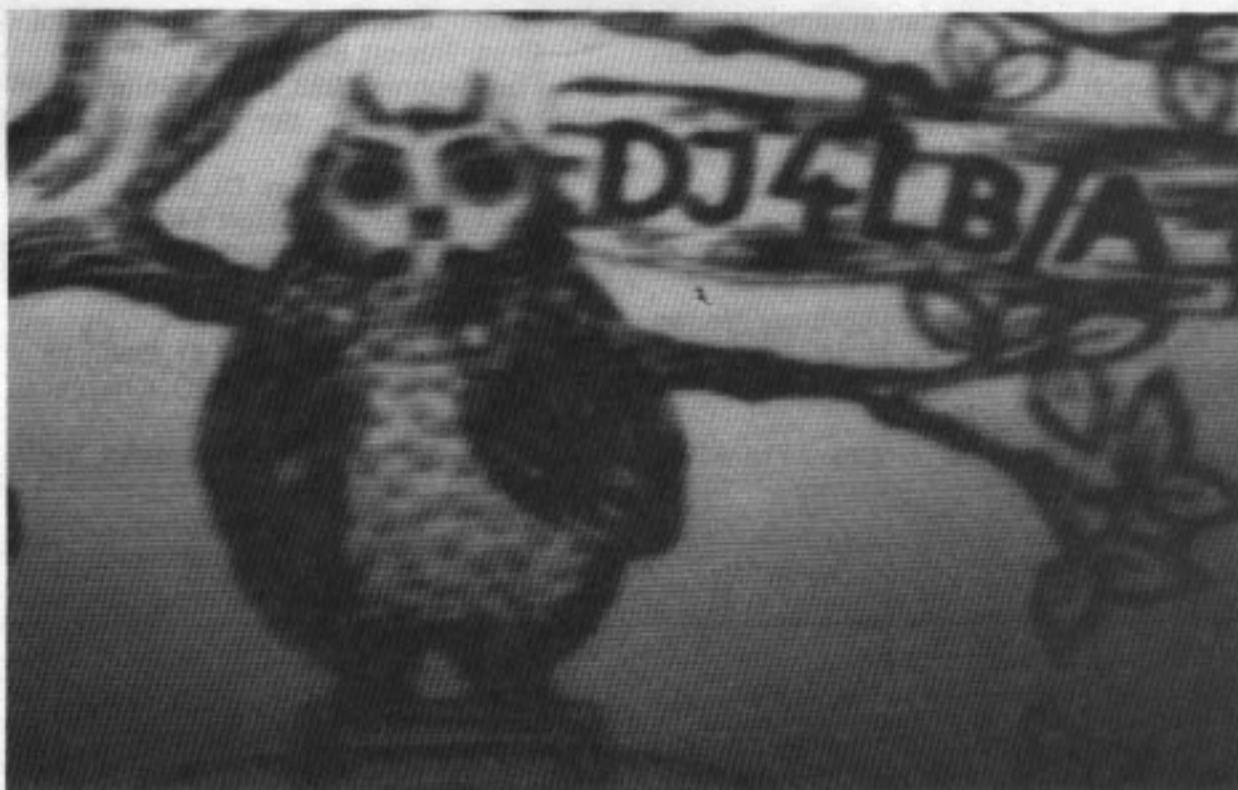
Somit ist die Video-Restauration beim ATV-Betrieb mit einem Strohhalm zu vergleichen, an dem man sich festzuhalten versucht, wenn man wegen allgemeinen Frequenzmangels aus den Bändern vertrieben werden soll.

Zu bedanken habe ich mich bei der AGAF und den Veranstaltern der ATV-Tagungen in Landstuhl (1981) und Nidderau (1982), die es mir ermöglichten, das hier beschriebene Restaurationsverfahren mit Vorläufern der hier veröffentlichten Baugruppe einem größeren Kreis von interessierten OM's auf dem Bildschirm zu demonstrieren, sowie bei allen, die mir darauf hin weitere Fachliteratur zur Verfügung stellten, wie Gerrit, DF 1 QX, (Crispening-Schaltungen aus der Unterhaltungselektronik), Diethelm, DB 1 QZ, (BATC-Handbook, Lit. 9) und nicht zuletzt bei Jak Reis, Dipl.-Psych., Ffm., für eingehende Beratung im physiologischen Bereich und das Bereitstellen entsprechend ausgesuchter Fachliteratur.

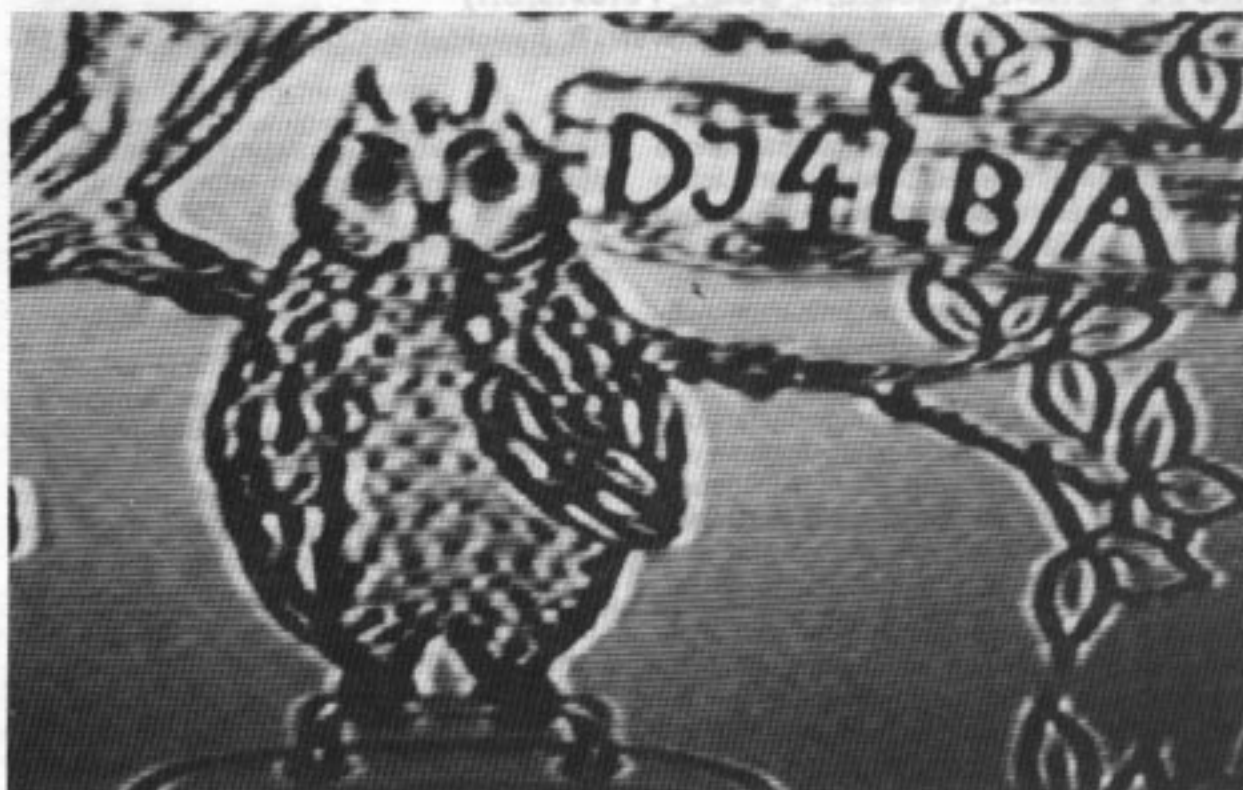
### **Literaturstellen**

- (1) Ein elektronisches Verfahren zur Verbesserung statistisch gestörter Bilder  
Mitteilung aus dem Institut für Gasentladungstechnik und Photoelektronik der Universität Stuttgart  
NTZ 1971, Heft 2, Seite 77





**Bild 29** Videobandbreite 1 MHz



**Bild 30** restauriertes Videosignal

- |  |   |
|--|---|
| <p>(2) Neue Trends werden erkennbar<br/>Signalprozessoren auf dem Vormarsch<br/>Funkschau 1984, Heft 26, Seite 31</p> <p>(3) Tiefpaßfilter für Videosignale, G. Sattler, DJ 4 LB<br/>TV-Amateur 1983, Heft 50, Seite 8</p> <p>(4) Physiologie des Menschen, R. F. Schmidt u. G. Thews<br/>Zwanzigste Auflage, Springer-Verlag 1980</p> <p>(5) Gesetze des Sehens, Wolfgang Metzger<br/>Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt, 1975</p> | <p>(6) Neue Empfänger-Konzepte, Dipl.-Phys. Robert Suhrmann<br/>Funktechnik 1983, Heft 2, Seite 55 - 56</p> <p>(7) Verbesserung der Bildauflösung durch Crispening<br/>Burghard Raßmann, DL 6 YCM<br/>TV-Amateur 1983, Heft 540, Seite 24</p> <p>(8) Eine Universalplatine für verschiedene Videofilter<br/>G. Sattler, DJ 4 LB<br/>TV-Amateur 1983, Heft 51, Seite 28</p> <p>(9) ATV-Handbook des BATC, Chapter 6, Video-Processing<br/>A horizontal Aperture Corrector, Seite 66 - 70</p> |
|--|---|
- 

## Aus der Literatur

### MSTV-Bericht (Medium Scan Television)

Quelle: „Medium Scan Television“ von W9NTP, berichtet in CQ-TV-Magazin Nr. 114, MAY 81

Die zeitlich auf zwei Jahre begrenzte Genehmigung des FCC aus dem Jahre 1978 für die Benutzung dieser besonderen Betriebsart wurde inzwischen verlängert. Die Genehmigung wurde sechs Amateuren erteilt mit folgender technischen Auflage: Frequenz 29,15 MHz, max. Bandbreite 36 kHz.

Mathematische Analysen zeigen, daß unter den vorgenannten Bedingungen zwei Bilder pro Sekunde mit einer Auflösung von 128 x 128 Bildpunkten übertragen werden können. Als Ergebnis kommt eine Videobandbreite von 16 kHz heraus.

Seit den letzten Berichten sind verschiedene Bildfrequenzen im Labor getestet worden, von denen die geeignetsten für weitere Untersuchungen ausgewählt wurden. Diese Tests haben ergeben, daß bei Übertragung des vollen Rasters bei 7,5 Bildern je Sekunde der Eindruck eines

Bewegungsablaufs entsteht. Diese 7,5 Bilder je Sekunde können leicht durch Teilung von 60 Bildern je Sekunde (US-Norm) durch acht erhalten werden. Die Basisbandbreite beträgt dann 64 kHz und überschreitet die zugelassenen 36 kHz.

Vor einigen Jahren hat W3EFG für seine Firma (GE) ein bandbreitenreduziertes System mit dem Namen „Sample Dot“ entwickelt und verschiedentlich vorgeführt. Sample Dot arbeitet nach dem Prinzip der Übertragung eines Teils der Bildpunkte aus der Gesamtzahl aller eines Normalbildes. Der ausgewählte Teil für die Übertragung stammt aus vielen kleinen Bereichen, die häufig während der gesamten Bildzeit wiederholt werden. Die Auswahl geschieht in einer Pseudo-Zufallsform um zu verhindern, daß gleiche Zeilen wiederholt werden, wenn die Abfragezeit gleich ist.

# European Amateur Television Working Group

Europa steht vor der Tür! So stand es vor einem Jahr im Leitartikel des TV-AMATEUR, Heft 54/1984. Aber ganz so schnell geht es auch bei den Fernseh-amateuren nicht.

Anlässlich der 16. ATV-Tagung der AGAF am 15. 04. 1984 in Bremen waren sich Vertreter der AGAF, des BATC und der VERON einig, daß die einzelnen nationalen ATV-Gruppen eine internationale Arbeitsgruppe bilden müßten, um einen erfolgreichen Fortbestand der Betriebsart ATV zu sichern. Dieser erste Denkanstoß ruhte aber ein Jahr lang bis zur 17. ATV-Tagung der AGAF am 21. 04. 1985 in Bottrop. Hier konkretisierten sich nun die Sachfragen.

In Anwesenheit von Andy Emmerson, G8PTH, Trevor Brown, G8CJS, Paul Veldkamp, PA0SON, den Mitgliedern des AGAF-TOP-TEAMS sowie dreißig weiterer AGAF-Mitglieder wurde die European Amateur Television Working Group, kurz EATWG, gegründet.

Erklärtes Ziel der EATWG ist es, der IARU VHF Working Group unter dem Vorsitz von Kees van Dijk, PA0QC, als sachverständiges Gremium beratend zur Verfügung zu stehen, wenn es um die Betriebsart ATV geht.

Andy Emmerson hat die Aufgabe übernommen, alle Aktivitäten der EATWG zu koordinieren. Dazu gehört in erster Linie die Sammlung aller Informationen über die Betriebsart ATV auf den einzelnen nationalen Ebenen. Beispielhaft seien hier genannt: Gesetzliche Auflagen, Frequenzen, Sendeleistungen, ATV-Stationslisten, Stationsbeschreibungen, ATV-Relaisfunkstellen, Konteste, Rekorde, Historisches, Publikationen, Tagungen, nationale Festlegungen, usw.

Andy Emmerson wird dieses Material sammeln und sichten. Anlässlich eines nächsten Treffens soll dann darüber diskutiert und die weitere Vorgehensweise festgelegt werden.

In dieser ersten Aufbauphase sind auch alle neuen Ideen wichtig, die Sie zu dieser Problematik haben. Scheuen Sie sich nicht, sie uns oder direkt Andy zukommen zu lassen.

Hier ist seine Anschrift:

Andy Emmerson, G8PTH  
71 Falcutt Way  
Northampton, NN2 8PH  
Großbritannien  
Telefon 06 04 - 84 41 30

---

## 17. ATV-Tagung der AGAF in Bottrop

Zum zweiten Male fand im Revierpark Vonderort an der Stadtgrenze Bottrop/Oberhausen eine ATV-Tagung der AGAF statt. Diesmal ausgerichtet vom OV Bottrop-Eigen, L13. Den Referenten und der gesamten Mannschaft mit ihrem OVV Jürgen Eisinga, DL2YAG, gehört unser Dank. Nicht nur, daß neben einem ausgezeichneten organisatorischen Rahmen für das Vortragsprogramm die EATWG aus der Taufe gehoben werden konnte, in einer umfassenden Ausstellung wurde auch

breiten Besucherkreisen der Amateurfunk in entsprechenden Vorführungen näher gebracht.

Über die einzelnen Vorträge soll auch in diesem Jahr nicht mehr berichtet werden. Sie alle wurden live via DB0CD ausgesendet und stehen über die Videothek des DARC zur Verfügung.

Die 18. ATV-Tagung der AGAF findet voraussichtlich in der Stadthalle von Eschborn in Hessen statt. Ausrichter ist der OV F43. Ein Termin steht noch nicht fest.



**Ergebnisse vom 29. ATV-Kontest der  
AGAF im DARC e.V. am 9./10.03.85**

| Platz | Call | Name | DOX | QTH | Standort | Punkte/DOX/QSO/Watt | F=Farbe |
|-------|------|------|-----|-----|----------|---------------------|---------|
|-------|------|------|-----|-----|----------|---------------------|---------|

**70cm Sende/Empfangsstationen**

|    |            |                |     |        |               |             |      |
|----|------------|----------------|-----|--------|---------------|-------------|------|
| 1  | DL 0 PT    | OV Pfronten    | T11 | JN5/JN | Tegelberg     | 3064 231 27 | 20F  |
| 2  | DD 2 EE    | Dieter         | R23 | J0311E | Neuss 1       | 4384 198 38 | 15F  |
| 3  | DK 0 SF    | OV Ravensberg  | H26 | J031G0 | Bad Sachsa    | 4122 362 26 | 100F |
| 4  | DG 3 KS/p  | Rudolf         | Z32 | J0300G | nr. Aachen    | 3352 283 24 | 6F   |
| 5  | DL 4 RBB/p | Rosi           | U02 | JN68KX | Knogl         | 3268 220 32 | 20   |
| 6  | DG 7 YCX   | Klaus          | L13 | J031LN | Bottrop       | 2736 216 25 | 35F  |
| 7  | DL 0 BTX/p | VFDB Ulm/DL6SL | Z68 | JN48WP | Schnittlingen | 2633 151 25 | 20F  |
| 8  | DK 2 DB    | Ewald          | A35 | JN48FW | Karlsruhe 41  | 2304 274 10 | 50   |
| 9  | DF 1 QM    | Alfred         | L03 | J031LN | Gladbeck      | 2102 216 25 | 20   |
| 10 | DC 5 JT    | Werner         |     | J031MG | Wulfenrath    | 2093 198 16 | 10F  |
| 11 | DC 9 QT    | Karl-Heinz     | N25 | J041AT | Ennigerloh    | 1837 246 12 | 5F   |
| 12 | DG 9 RB/p  | Klaus          | U02 | JN69JB | Predigtstuhl  | 1660 223 15 | 30F  |
| 13 | DL 4 FBX/p | Joerg          | F10 | J041WF | Hoh. Meissner | 1317 310 7  | 15F  |
| 14 | DL 4 FAK/p | Horst          | F60 | JN49CR | Alsbach       | 1303 138 16 | 8    |
| 15 | DB 3 RR    | Wolfgang       | U05 | JN58QS | Ingolstadt    | 1302 140 11 | 50   |
| 16 | DL 3 ZAA/p | Emil           | F25 | J0400M | Hoh. Rodskopf | 1261 185 10 | 80   |
| 17 | DF 7 EA    | Hans           | U14 | JN68KW | Grandsberg    | 1043 217 18 | 10   |
| 18 | DC 0 MZ    | Eberhard       | C05 | JN58RR | Manching      | 884 139 8   | 20   |
| 19 | DK 6 EU    | Manfred        | L15 | J031LK | Muelheim/R 12 | 832 226 14  | 40   |
| 20 | DC 7 MG    | Engelbert      | D04 | J030SR | Weyerbusch    | 821 203 5   | 20F  |
| 21 | DD 0 FK    | Robert         | F05 | J040GE | Steinbach/T.  | 752 139 8   | 10F  |
| 22 | DL 7 QC    | Ulrich         | D03 | J0626J | Berlin 47     | 635 29 24   | 40   |
| 23 | DC 8 GP    | Martin         | U04 | JN68LT | Aholming      | 528 56 15   | 20   |
| 24 | DK 7 RZ    | Dieter         |     | JN68KS | Plattling     | 411 37 16   | 7F   |
| 25 | DF 1 YQ    | Gerd           | D03 | J062RK | Berlin 47     | 397 22 25   | 6    |
| 26 | DB 3 RS    | Robert         | U04 | JN68MR | Osterhofen    | 396 49 8    | 4    |
| 27 | DL 7 AKE   | Horst          | D05 | J062QL | Berlin 30     | 340 15 26   | 9F   |
| 28 | DL 0 JS    | Jugendheim     | D05 | J062QL | Berlin 30     | 298 15 21   | 5F   |
| 29 | DC 7 JD    | Gunter         | D06 | J062PL | Berlin 41     | 269 19 16   | 10F  |
| 30 | DF 2 YT    | Rolf           |     | J062RK | Berlin        | 259 19 16   | 10   |
| 31 | DC 5 RX    | Sebastian      | U04 | JN68KW | Schwarzach    | 188 26 7    | 8    |
| 32 | DL 7 AIG   | Karsten        |     | J062QL | Berlin 61     | 168 18 14   | 2    |

**24cm Sende/Empfangsstationen**

|   |          |         |     |        |               |          |    |
|---|----------|---------|-----|--------|---------------|----------|----|
| 1 | DK 6 EU  | Manfred | L15 | J031LK | Muelheim/R 12 | 119 18 6 | 8  |
| 2 | DL 7 AKE | Horst   | D05 | J062QL | Berlin 30     | 74 12 6  | 2F |
| 3 | DD 0 FK  | Robert  | F05 | J040GE | Steinbach/T.  | 51 17 2  | 3F |
| 4 | DF 1 QM  | Alfred  | L03 | J031LN | Gladbeck      | 38 14 2  | 25 |

**70cm Empfangsstationen**

|   |                   |             |     |        |               |            |  |
|---|-------------------|-------------|-----|--------|---------------|------------|--|
| 1 | DL 0 RU           | OV Muelheim | L15 | J031KK | Oberhausen 1  | 811 168 16 |  |
| 2 | DG 6 JP           | Heinz       | L05 | J031LL | Essen 11      | 493 175 6  |  |
| 3 | DE 6 HLM          | Heinz       | L14 | J031KK | Muelheim/R 12 | 217 65 8   |  |
| 4 | Y 21 B0           | Heinz       |     | J062RO | Berlin        | 163 22 10  |  |
| 5 | Y 27 D0           | Peter       |     | J062RM | Berlin        | 109 16 9   |  |
| 6 | Boettinger, Georg |             |     | J031MO | Gelsenkirchen | 75 17 6    |  |
| 7 | DK 7 RT           | Franz       | U04 | JN68JU | Mariaposching | 40 14 4    |  |

**24cm Empfangsstationen**

|   |         |        |     |        |         |          |  |
|---|---------|--------|-----|--------|---------|----------|--|
| 1 | DD 2 EE | Dieter | R23 | J0311E | Neuss 1 | 180 70 7 |  |
|---|---------|--------|-----|--------|---------|----------|--|

Stand: 31.03.1985

Druck: Commodore VC-1526

Vielen Dank fuer Ihre Logeinsendung!

Viele 55 und 73

Gerrit von Majewski \*\*\*\* DF 1 QX  
Hasenberg 8 \* D-3000 Hannover 21

#### Teilnehmerzahlen!

142 Sende/Empfangsstationen auf 70cm, davon 12xPA, 4xON, 2xY2  
14 Sende/Empfangsstationen auf 24cm  
94 Empfangsstationen auf 70cm, davon 8xPA und 2xY2  
4 Empfangsstationen auf 24cm

#### Teilnehmerstimmen:

Man sollte doch mal darauf achten, dass waehrend des Kontestes die ATV-Relais abgeschaltet sind. DB 0 TT machte Schwierigkeiten aus dem Raum Osnabrueck.  
Bitte SSB-Frequenzen mehr propangieren! Auf den FM-Kanaelen ist es teilweise chaotisch.  
Viel, viel QRM durch Bla-Bla-QSO's sowohl auf 144.750 MHz als auch in ATV.  
Leider sind viele DB 0 TT - Benutzer nicht auf 144.750 MHz ansprechbar.  
Die Entfernungsberechnungen wurden nach dem alten QTH-Kenner-System durchgefuehrt, da die Abweichung Standort-Feldmittelpunkt beim neuen System erst bei DX-Verbindungen vernachlaessigbar ist.

#### Dazu Kommentare des Auswerters:

Stoerungen von ATV-Relais sind seit langem ein bekanntes Uebel! Ich sehe es aber nicht als meine Aufgabe an, die Betreiber dieser Umsetzer auf Wettbewerbe aufmerksam machen zu muessen. Das sollte jeder Betroffene selbst in die Hand nehmen.  
Uebrigens werden demnaechst die ATV-Relais durch eine Rechnersteuerung waehrend OSCAR-Durchgaengen abgeschaltet. Da koennten auch die Konteste beruecksichtigt werden.

Reale Entfernungsberechnung ist nur mit einer Generalstabs-Karte moeglich. Im Computer-Zeitalter verwendet die Mehrheit der Einsender irgendein EDV-System zur Punkteberechnung, so dass die Abweichung der errechneten Werte bei allen Teilnehmern gleich sein duerfte. Hier fuehre ich Stichproben durch!

Am 1. Januar ist das neue, weltweite QTH-Kenner-System eingefuehrt worden, wir sollten es alle benutzen!  
Ich haette auch lieber die alten Kenner weiterverwendet.

Einige Leute vermerkten in ihrem Log nur alte Kenner, wogegen die QSO-Partner die neuenangaben. Wozu ist das notwendig? Trotz dieser Art vermehrt nur meine Arbeit, und wenn nach dem alten System kuerzere Entfernungen herauskommen - bitteschoen, mir auch recht!

Wieder einmal muss darauf hingewiesen werden, dass die CODE-Nummer nur im Bild uebermittelt werden darf! Bei einem Log fiel mir auf, dass das Call und der QTH-Kenner einer Gegenstation falsch waren, die CODE-Nummer stimmte jedoch.

\*\*\*\*\*

Haben Sie den Beitrag "Das sollte auch einmal gesagt werden" im cq-DL 4/85 auf Seite 210 schon gelesen?  
Die Kontest-Auswertung dauert einige Abende, und da ich oefters mehrere Tage im Aussendienst bin, muss das Hobby schon mal etwas zurueckstehen. Also bitte nicht gleich draengeln!

- Ab 1986 wird es Zusatzpunkte geben, wenn jemand vom Auto aus am
- ATV-Kontest teilnimmt. Der Funkbetrieb muss waehrend der Fahrt
- moeglich sein (StVO beachten!). Naeheres in Kuerze.

Gernit von Majewski, DF 1 QX, Hasenberg 8, 3000 Hannover 21 T.0511/757321

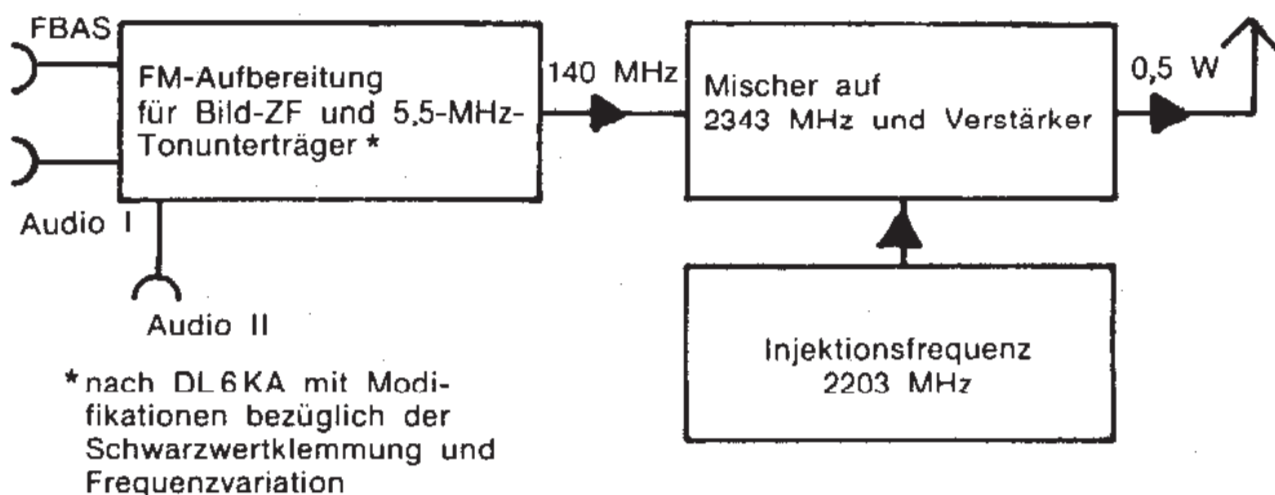
# Relais, Transponder und Baken

## ATV-Weitverkehrsversuche zur HAM-RADIO 84 (Heft 55 TV-AMATEUR)

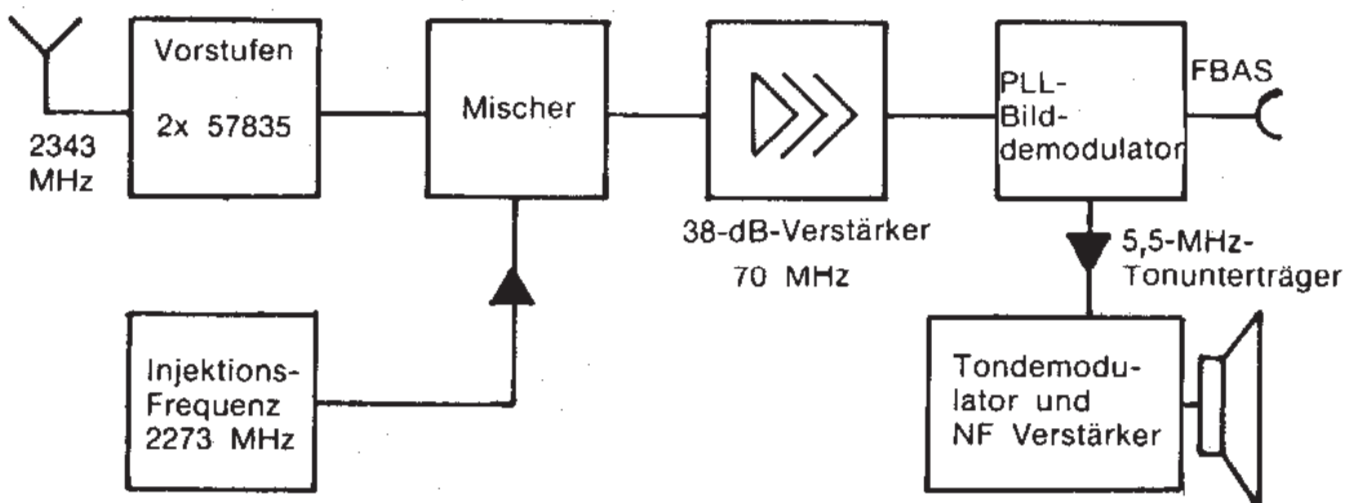
Zur 13-cm-Ausrüstung, die für die Verbindung zwischen DF0SA (OV Salem) und der HAM-RADIO-Halle verwendet wurde, können wir noch die Blockschaltbilder der Sende- und Empfangsanlage darstellen. Norbert Wolff, DL2WO hat sie Alois Rotter, DJ8NC in

einem Brief mitgeteilt. Wegen des allgemeinen Interesses an FM-Stationen, insbesondere für 13 cm, wollen wir das Konzept kurz darstellen. Vielleicht findet Norbert Gelegenheit, uns über weitere Einzelheiten aufzuklären.

### Sender



### Empfänger





# Subharmonischer Mischer für 3,8-GHz-Satellitenfernsehen

Jürgen Dahms, DC0 DA,  
Brandbruchstraße 17, D-4600 Dortmund 30

Anlehnend an den von mir beschriebenen Empfangsvorverstärker für 3,8-GHz-Satellitenfernsehen, J. Dahms, TV-AMATEUR 55 (1984), S. 21...25 soll in folgendem ein einfacher Empfangsmischer in Printtechnik beschrieben werden.

## Vorteile des subharmonischen Mixers

1. halbe Oszillatorfrequenz  
(daher problemloser Aufbau der Frequenzaufbereitung)
2. geringe Umsetzungsverluste
3. einfacher Aufbau
4. niedrige Rauschzahl
5. Breitbandigkeit

## Zum Aufbau

Als Basismaterial wird, wie beim Empfangsmischer, 0,8 mm starkes, doppelseitig kaschiertes Epoxidmaterial eingesetzt. Die Platine hat die Abmessungen 34 x 72 mm und paßt in ein handelsübliches Weißblechkästchen. (Bild 1, Bild 2). Als Mischdioden werden die preiswerten Valvo-Dioden Typ BA 481 verwendet. Im Zwischenfrequenz-Vorverstärker habe ich einen Transistor BFQ 69 von Siemens eingesetzt. Es eignen sich aber auch Transistoren wie BFQ 65, BFG 91 A, BFG 90 A, BFR 91 und BFR 34 A oder ähnliche, rauscharme Typen. Auf eine Transformation zwischen

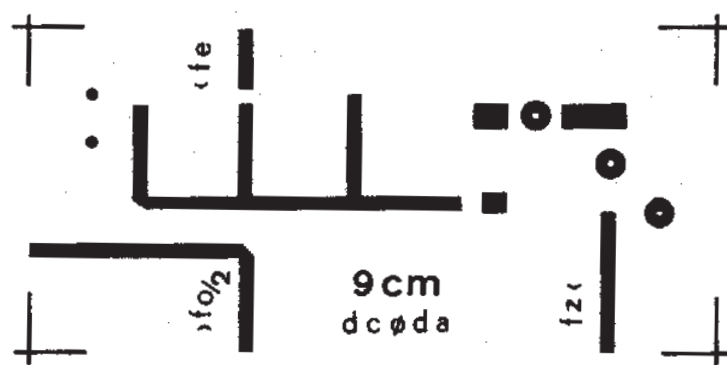
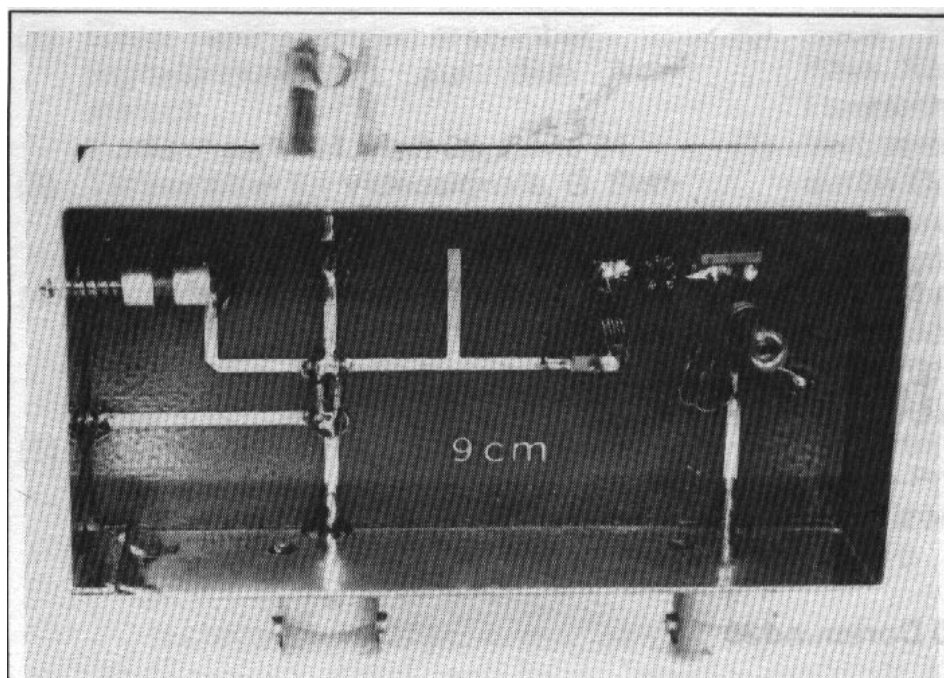


Bild 1 Platinenlayout, 0,8 mm doppelseitiges Epoxidmaterial



**Bild 2**  
Ansicht des  
fertigen Mischers

Diodenmischer und Basis des Zwischenfrequenz-Vorverstärkertransistors wurde bewußt verzichtet. Hier wird nur eine  $\frac{\lambda}{4}$ -Drossel für die Oszillatorfrequenz eingesetzt, damit der Oszillator den Zwischenfrequenz-Vorverstärker nicht „zu-rauscht“. Der Kollektor kann breitbandig mit einem Ringkernübertrager beschaltet werden. Im vorliegenden Schaltbild (**Bild 3**) wurde dieser Kreis (bestehend aus dem 20-pF-Trapezkondensator und dem bewickelten 4-mm-Spulenkörper) etwas schmalbandiger für eine 2-m-Zwischenfrequenz ausgelegt, da der Probeaufbau des Konverters für das 9-cm-SSB-Amateurfunkband benutzt wurde. Der Arbeitspunkt des Transistors kann mit dem 10-k $\Omega$ -Potentiometer eingestellt werden.

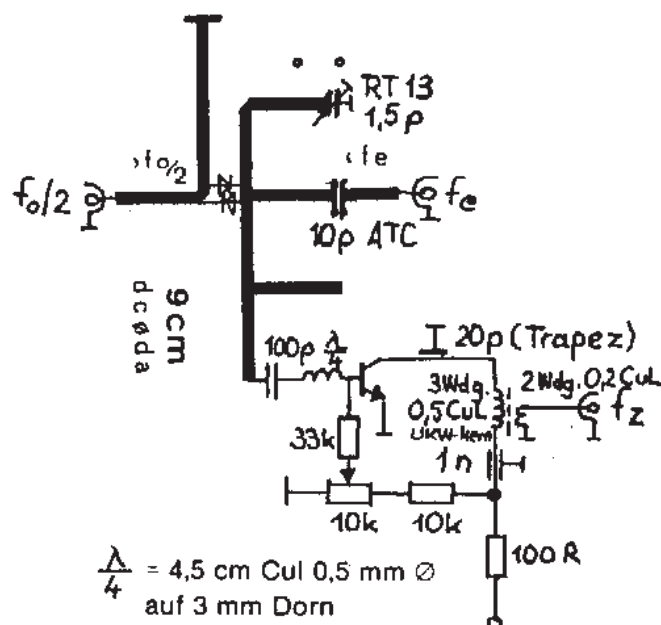
Mehr Ausführungen zum Aufbau und zur Schaltung möchte ich mir ersparen, da alles weitere aus dem Bestückungsplan (**Bild 4**) hervorgeht.

Es ist darauf zu achten, daß die Emitterbeinchen des Zwischenfrequenz-Vorverstärkertransistors so kurz wie möglich gelötet werden.

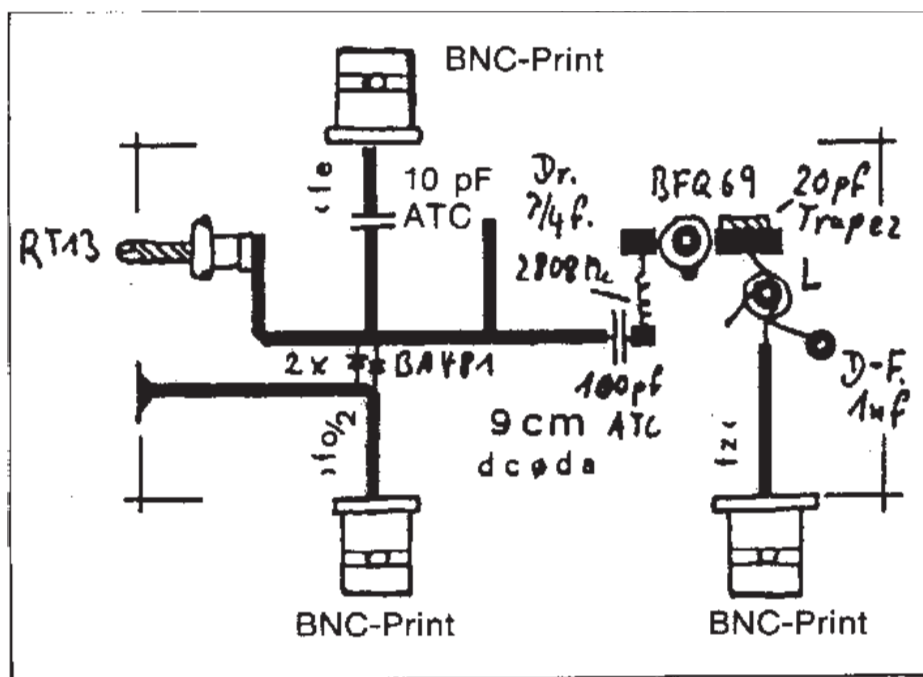
Die Zwischenfrequenzen können von 70 bis 200 MHz gewählt werden. Entsprechend sind die Werte für die  $\frac{\lambda}{4}$ -Drossel und den Ausgangskreis zu wählen.

Setzt man bei Satellitenempfang sofort auf die üblichen 70 MHz als Zwischenfrequenz um, so wäre eine Oszillatorfrequenz-aufbereitung für etwa 1800 MHz aufzubauen.

Als Filter zwischen dem Hochfrequenz-Vorverstärker und dem Empfangsmischer reicht ein einkreisiges Fingerfilter aus. In einem der folgenden TV-AMATEUR-Hefte wird von mir noch eine einfache Frequenzaufbereitung beschrieben.



**Bild 3** Schaltbild





# Spiegelfrequenzfilter für 11-GHz-Empfangsanlagen

Peter Lölkes, DF 5 ZI,  
Hermann-Löns-Straße 9, D-6457 Maintal

Diese Beschreibung stellt eine Ergänzung zu dem im TV-AMATEUR 55/1984, Seite 4, dargestellten Blockschaltbild dar.

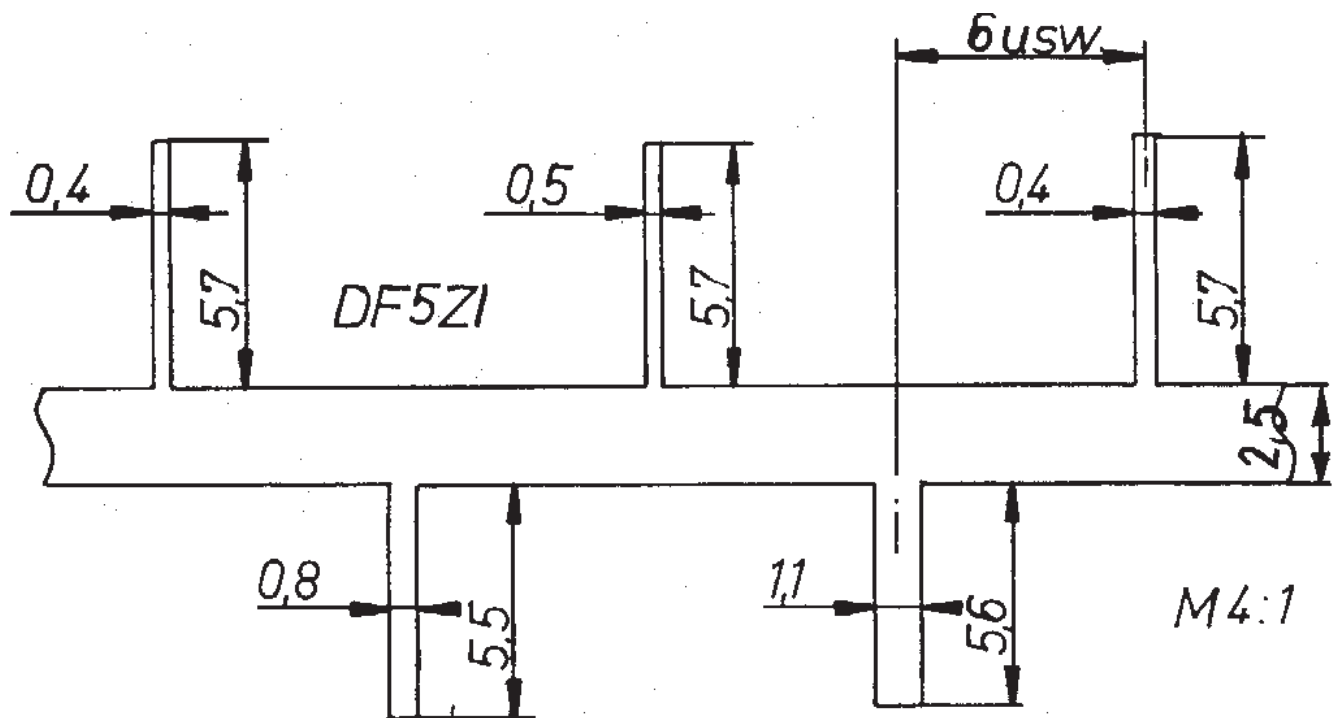
Jeder empfindliche Empfänger nach dem Überlagerungsprinzip benötigt vor dem ersten Mischer eine Spiegelfrequenzselektion, um einerseits unerwünschte Signale zu unterdrücken und andererseits eine Verschlechterung der Gesamtrauschzahl durch den Rauschbeitrag des Spiegelfrequenzbandes zu verhindern.

Eine Weitabselektion ist normalerweise schon durch das im Eingang verwendete Hohlleiterstück am Strahler gegeben, da dieses außerhalb des eindeutigen Grundwellenfrequenzbereichs eine hohe Dämpfung aufweist (R100 : 8,2...12,4 GHz; R120 : 10...15 GHz).

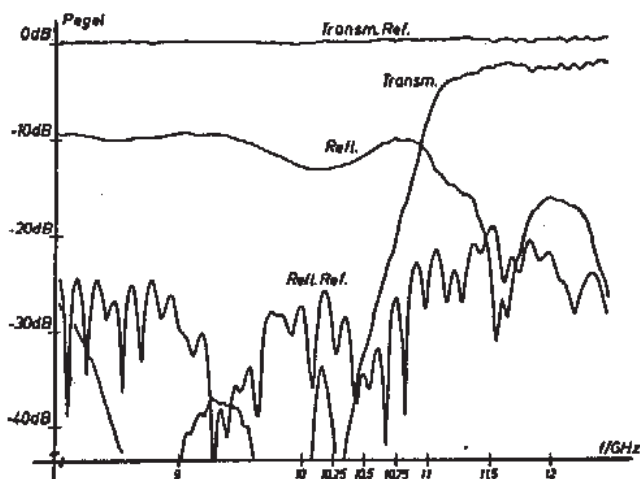
Somit ordnet man am besten zwischen Vorverstärker und Mischer entweder eine Bandsperre für die Spiegelfrequenz oder einen Bandpaß für die Nutzfrequenz an. Im allgemeinen ist eine Bandsperre günstiger, da sie für die Nutzfrequenz eine geringere Dämpfung aufweist als der Bandpaß in seinem Durchlaßbereich. Dies gilt besonders für die in Streifenleitertechnik möglichen Bauformen.

Versuche mit gekoppelten  $\lambda/2$ -Resonatoren als Bandpaß ergaben viel zu hohe Durchgangsdämpfung und Welligkeit. In Anlehnung an die Quellen [1] und [2] wurde eine 5-polige Bandsperre entworfen. Die Bandsperre, **Bild 1**, besteht aus leerlaufenden  $\lambda/4$ -Leitungen verschiedener Wellenwiderstände in  $\lambda/4$ -Abstand, die einen Kurzschluß für die Spiegelfrequenz in die Hauptleitung transformieren. Zur Berechnung der Streifenleitungen empfiehlt sich dabei [3].

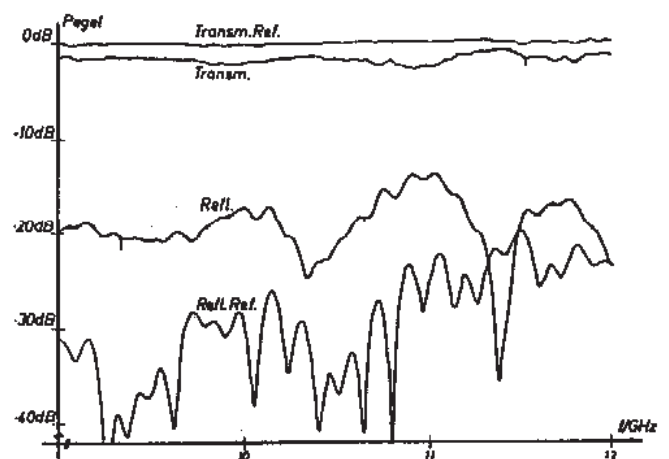
Die Platine wurde aus RT/duroid 5880, 0,79mm mit 35- $\mu$ m-Cu, anschließend vergoldet, hergestellt. Angeschlossen war das Versuchsmuster mit angelötetem semirigid-Kabel und SMA-Steckern. **Bild 2** zeigt das Ergebnis der mit HP-Network-Analyzer 8410A und HP-Reflection-Transmission-Test-Unit 8743A durchgeführten Messung. Zum Vergleich ist in **Bild 3** die Messung für eine durchgehende 50- $\Omega$ -Leitung gleicher Länge und gleichem Anschluß dargestellt. Der größte Teil der Durchgangsdämpfung ist wohl auf den Anschluß der semirigid-Kabel mit Steckern zurückzuführen, was aber bei der anzustrebenden Integration von Vorverstärker, Filter und Mischer auf



**Bild 1**  
Platinenvorlage im Maßstab 4 : 1



**Bild 2**  
Dämpfung und Reflexion des Filters



**Bild 3**  
Dämpfung und Reflexion einer gleichlangen Leitung

einer Platine entfällt. Insgesamt erscheint die Spiegelfrequenzsperre als gut geeignet für beispielsweise ECS-Empfangskonverter, wobei sogar noch das Oszillatorsignal vom Vorverstärker ferngehalten wird.

[1] Matthaei, Young, Jones: Design of Microwave Filters, Impedance Matching Networks and Coupling

Structures, Mc Graw-Hill Book Comp. 1964

- [2] Curt Rint: Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker Band 5, Hüthig-Verlag 1981
- [3] Jansen: Probleme des Entwurfs und der Meßtechnik von planaren Schaltungen, ntz Bd. 34 (1981) Heft 7, 8, 9

# Ein abstimmbarer 4-GHz-Oszillator

nach G. Wilson, WA6RDA,

frei übersetzt mit freundlicher Genehmigung der A5 von W. Rätz, DL6KA.

Die meisten Satelliten-Empfangsamateure haben wegen fehlender Meßmittel Probleme mit dem Bau des ersten Local-Oszillators im Bereich um 4 GHz. Ein guter abstimmbarer Oszillator für den Bereich von 2,7 GHz bis 3,3 GHz kostet etwa 100 Dollar. Der nachfolgend beschriebene funktioniert genauso und kostet weniger als 10 Dollar. Das Geheimnis ist der Transistor MRF 901, der zu einem Preis von ca. 4 Dollar erhältlich ist (Anmerkung der Redaktion: ein fr = 4,5-GHz-Typ, der durch den BFQ 71, ersetzt werden könnte). Ein Paar von ihnen liefert eine Leistung von ca. 10mW, genug für einen Balance-Mixer. Push-Pull-Betrieb eignet sich für die Konstruktion am besten.

## Konstruktion:

Als Trägermaterial für die Komponenten wird zweiseitig kaschiertes 1,6-mm-Epoxid-Glas-Material verwendet. Nur ein Loch wird in die Platte gebohrt. Letztere dient der Aufnahme eines SMA-Anschlusses; BNC dürfte auch funktionieren. Der Anschluß wird, um Arbeit zu vermeiden, angelötet. Das Loch wird exakt in der Mitte der 57 x 45 mm großen Platte gebohrt. Mit dünner Kupferfolie werden an allen vier Seiten Ober- und Unterfläche kontaktiert (verlöten).

Der Schwingkreis wird aus einem 0,65-mm-Ø-Cu-Draht mit einem Durchmesser von ca. 6,5 mm geformt und beträgt  $\frac{7}{8}$  eines vollen Kreises. Der Transistor MRF 901 hat zwei Emitteranschlüsse. Dieser und der andere werden entsprechend der Abbildung abgewinkelt. Die Basisanschlüsse werden direkt auf die Platine gelötet und die zueinander zeigenden Emitteranschlüsse bilden einen Kondensator. Sie dürfen sich nicht berühren und haben einen Abstand von der Dicke von 3 Blatt Papier. Als nächstes werden die Kollektoreanschlüsse gekürzt und gemäß Zeichnung mit dem Kreis verbunden. Alle Widerstände und Kondensatoren (vorzugsweise Chips) werden ohne Drähte eingelötet. Eine Abschirmhaube aus Platinenmaterial oder Weißblech mit den Maßen 45 x 32 x 9,5 mm schirmt alles ab. In die Abschirmhaube wird ein 0,4-mm-Loch gebohrt, durch das ein gleichdicker Draht vom SMA- (bzw. BNC-) Anschluß geführt und nach Abschluß aller Prüfungen verlötet wird.

Um einen stabilen Oszillator zu haben, sollte ein LM7815-Regler vorgesehen werden. Die Spannungen werden über 1-nF-Durchführungskondensatoren zugeführt. Die Stabilisierung der Stromversorgung ist sehr wichtig. Mit ihr läßt sich auch der Bereich festlegen.

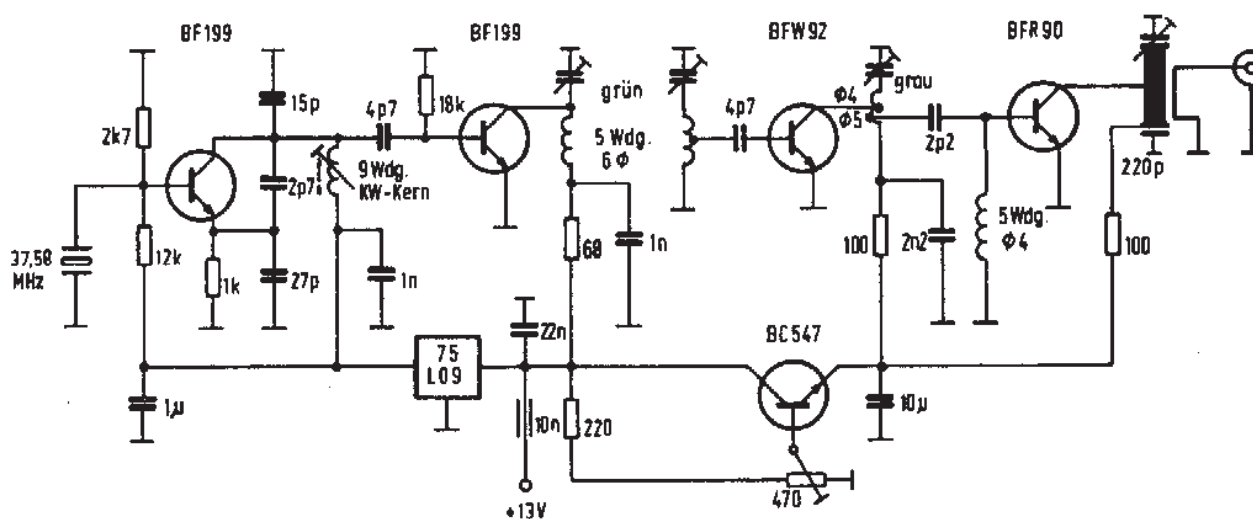
Für die Abstimmung sollte ein 10-Gang-Potentiometer verwendet werden.





# Abgleichsender für das L-Band

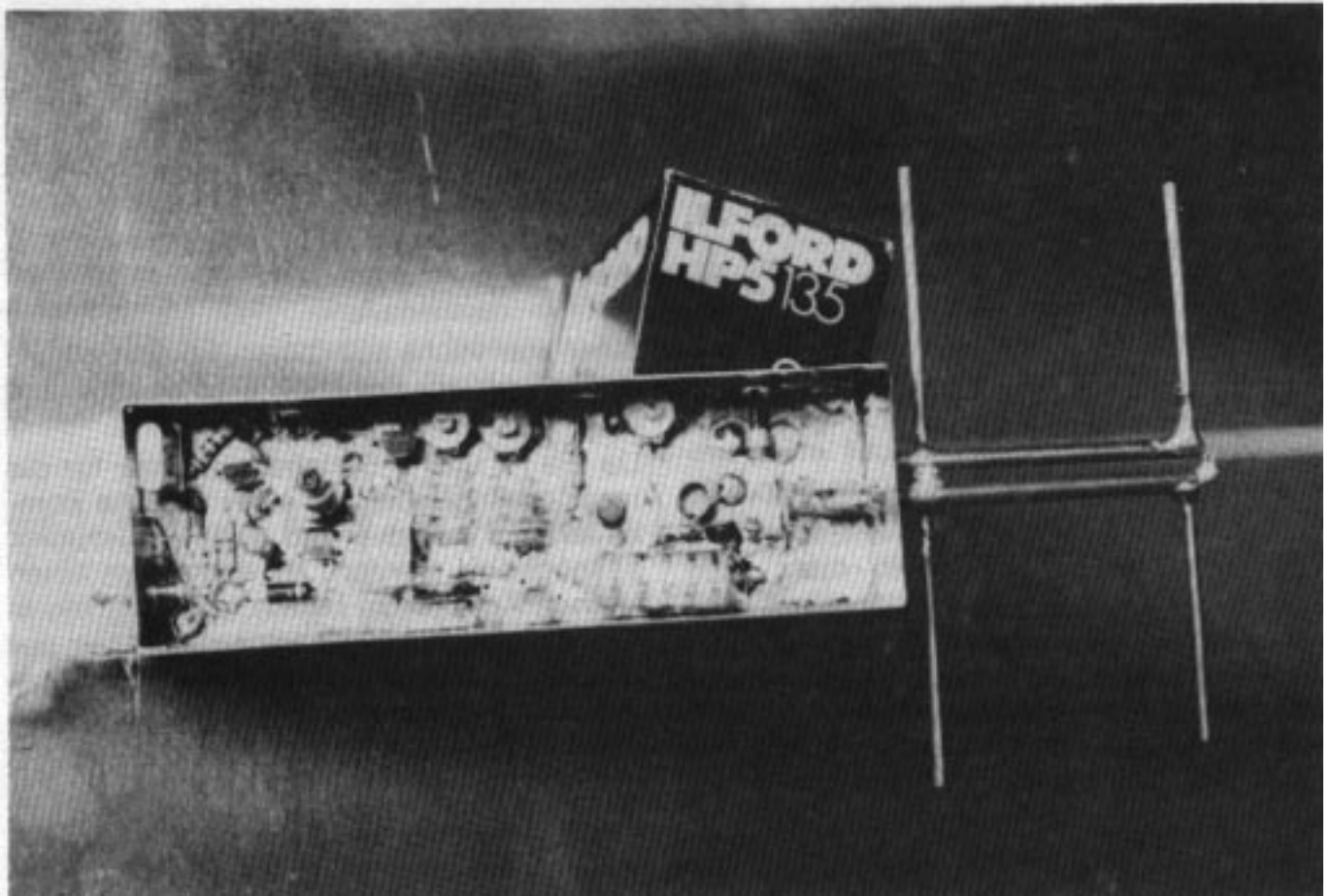
Ralf Kruse, DB3 YZ,  
Basteiring 14, D-4420 Coesfeld



**Bild 1** Schaltung

Wenn man einen Konverter gebaut hat und ihn abgleichen will, fehlt meistens ein konstantes, aber einstellbares, schwaches Signal. Dies ist besonders schwierig bei Frequenzen, die eigentlich nicht in die Amateurbänder fallen. Um meinen Meteosatkonverter zu erproben und abzugleichen, habe ich dieses kleine Meßmittel gebaut (**Bild 1**).

Der Oszillator arbeitet mit einem billigen Quarz für PLL-CB-Funkgeräte von 37,58 MHz, der auf der 5. Harmonischen auf 62,633 MHz erregt wird. Der Oszillatortransistor ist ein BF 199. Ebenso der folgende Verdreifacher. Anschließend wird mit einem BFW 92 nach 563,7 MHz verdreifacht. Ein BFR 90a verdreifacht auf die Endfrequenz von 1691,1 MHz. Die Kollektorspan-



**Bild 2** Aufbau des Abgleichsenders

nungen der beiden letzten Verdreifacher lassen sich mit dem 2,2-k $\Omega$ -Potentiometer an der Basis des BC 547 einstellen. Hiermit kann die Leistung in einem weiten Bereich eingestellt werden. Die maximale Ausgangsleistung liegt bei ca. 2 mW. Bei „zugedrehter“ Leistung nur noch wenige Mikrowatt.

Für Anwendungen im 24-cm-Amateurband ist eine einfache Antenne eingebaut. Ein  $\lambda/2$ -Dipol, bestehend aus einem Stück Semi-Rigid-Kabel und etwas Silberdraht, wird von einem Pawsey-Stub symmetriert.

In 200 m Entfernung bei einem Bekannten im Shack aufgestellt, liefert der Sender als Bake an einem empfindlichen Konverter bei zugedrehter Leistung noch rauschfreie S-9-Signale. Eine Platinenvorlage existiert nicht. Die Schaltung ist freitragend verdrahtet auf einer einseitig beschichteten Platine aufgebaut (**Bild 2**).

## Technische Neuheiten

Vom Elektronikladen, Giesler u. Danne, Hammer Straße 157, D-4400 Münster, liegt der neue **Katalog 1984/85** mit dem Schwerpunkt HF-Bauteile vor. Neben Transistoren (auch für den UHF- und Mikrowellenbereich) finden sich Ringmischer, integrierte Schaltungen, Folien- und Lufttrimmer in häufig benötigten Werten vor. Der Schwerpunkt liegt bei dem Filter- und Spulenmaterial der Firmen Neosid, Toko und Amidon. Hilfreich ist eine Baubeschreibung in deutscher Fassung der bekannten AMIDON-Antennen-Baluns. Für 10-GHz-Freunde liefert der Elektronikladen Gunplexer — Nachsetzer (30-MHz-ZF-Verstärker), Modulator und passende Stromversorgung, die in der Lage ist, bei 10,5 V Eingangsspannung auf 10 V zu stabilisieren.



# Adapter für Video-Selector zur Rufzeicheneinblendung

**Manfred Rudolf, DL2OU,**  
Krefelder Straße 20, D-1000 Berlin 21,  
Telefon (030) 393 21 31

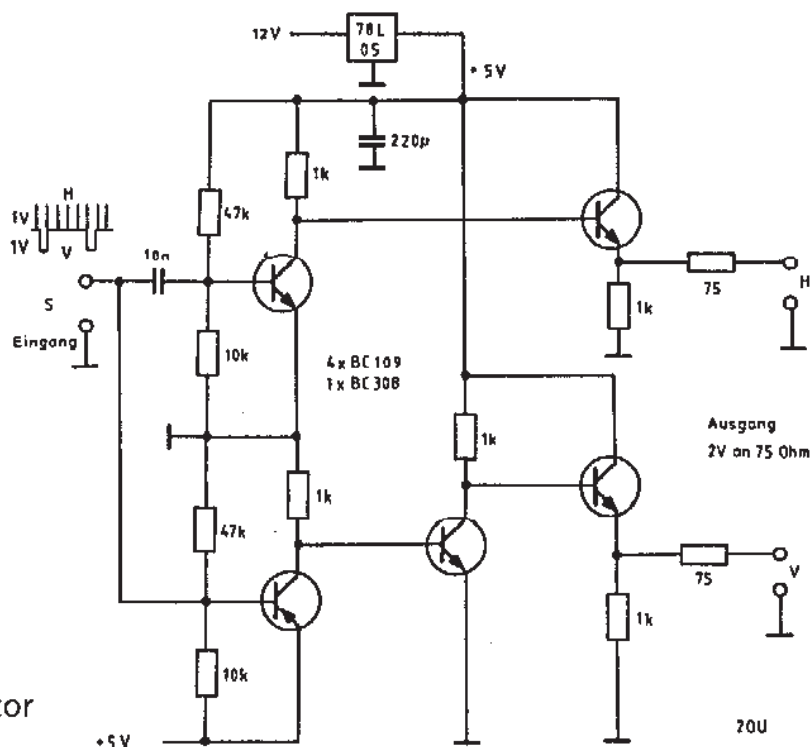
Zur Zeit kann man sehr günstig das Auslaufmodell „Colour Video Camera Selector HVS-2000P“ von SONY erstehen. Hierbei handelt es sich nicht etwa um einen simplen Umschalter, sondern um ein Gerät mit erstaunlich aufwendiger Elektronik.

Anzuschließen ist an eine Buchse ein FBAS-Signal, von dem die Synchronimpulse und der Burst intern aufgearbeitet werden. An eine zweite Buchse (K-Typ, 14-Pin) kann eine Schwarzweiß-Kamera oder z.B. ein Callgeber angeschlossen werden, wobei diese mit den von dem FBAS-Signal abgeleiteten Impulsen synchronisiert werden müssen. Das Schwarzweiß-Signal wird dann zu einem Key-Signal geformt und kann hart oder weich in das FBAS-Signal in weiß, schwarz oder in

einer von sechs wählbaren Farben eingestanzt werden. Daneben sind noch einige andere „Trickeffekte“ möglich.

Da die H- und V-Synchronimpulse für die Insertquelle leider auf einer Leitung kombiniert als positive und negative Impulse ausgegeben werden, ist es ratsam einen kleinen Adapter zu bauen, um Eingriffe in das Originalgerät zu vermeiden. Mit der Schaltung (**Bild 1**) können die Synchronimpulse separat mit den üblichen Impedanz- und Pegelwerten zur Verfügung gestellt werden.

Zu erwähnen wäre noch, daß das eingebaute Netzteil für die Versorgung einer Farb- und einer Schwarzweiß-Kamera ausgelegt ist, mit dem man gut die Zusatzschaltung und einen Callgeber versorgen kann.



**Bild 1**  
H-/V-Trennung für Video-Selector  
SONY HVS-2000P

## Werkstatt-Tips

### Tonkonverter für abweichende Tonnormen Roland König, DC 8 QN, Graf-Galen-Straße 16, D-4720 Beckum 2

Beim Empfang von Satelliten-TV entsteht häufig das Problem der unterschiedlichen Tonablage.

Um die von 5,5 MHz abweichenden Tonnormen empfangen zu können, benötigt man einen Tonkonverter, der die abweichenden Frequenzablagen 4,5/6,0 oder 6,5 MHz auf 5,5 MHz herauf bzw. heruntermischet. Die Schaltung besteht im wesentlichen aus einer selbstschwingenden Mischstufe. Am Eingang und Ausgang werden zur Selektion keramische Filter eingesetzt. Dadurch beschränkt sich der Abgleich auf eine Spule.

#### Abgleich

Dieses Beispiel bezieht sich auf den zusätzlichen Tonempfang des engl. Soldatensenders BFBS (6,0 MHz Tonablage).

1. Betriebsspannung 12 ... 15 Volt anlegen.
2. Frequenzzähler am Kollektor des BF

199 anschließen und Bandfilter auf 500 kHz abgleichen.

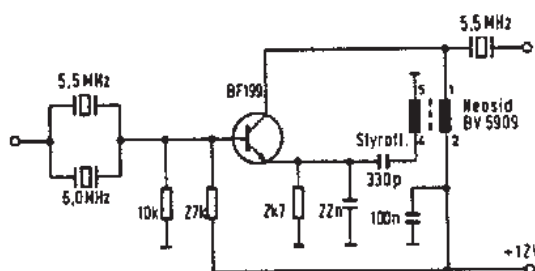
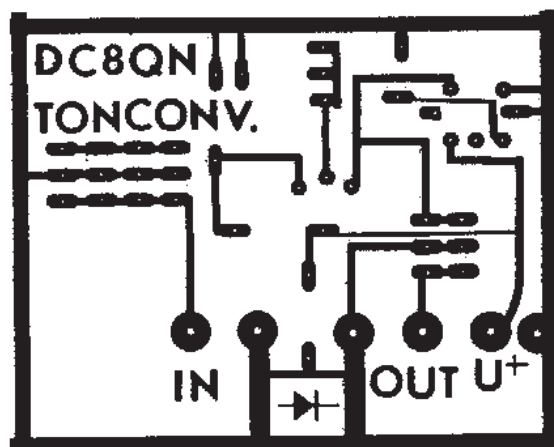
Durch Hintereinanderschalten von 2 Platinen lassen sich alle gebräuchlichen Tonablagen empfangen.

#### Bauteile

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| NEOSID Fertigfilter BV    | Nr. 005909     |
| 2 Stück Keramikfilter     | SFE 5,5 MHz    |
| 1 Stück Keramikfilter     | SFE 6,0 MHz    |
| $T_1$ .....               | 199 BF         |
| $R_1$ .....               | 27 K $\Omega$  |
| $R_2$ .....               | 10 K $\Omega$  |
| $R_3$ .....               | 2,7 K $\Omega$ |
| $C_1$ .....               | 100 nF         |
| $C_2$ .....               | 22 nF          |
| $C_3$ (bei 500 KHz) ..... | 320 pF (Styr.) |

#### Einbau

Der Konverter ist zwischen Tonauskopplung und FM-Demodulator z. B. TBA 120 zu schalten. Befindet sich vor dem Demodulator ein keramisches 5,5-MHz-Filter, so ist dieses zu entfernen und durch den Tonkonverter zu ersetzen.



# Relais, Transponder und Baken

## DB0CD

Die OPD Münster hat die Genehmigung für den Betrieb auf den neuen Frequenzen erteilt:

Eingabe: 1245,7 MHz FM  
Ausgabe 1: 434,0 MHz AM  
Ausgabe 2: 2346,0 MHz FM

## DB0DN

FH34c - Ant. 10 m ü. G. - Eingabe BT 434,25 MHz AM + 2343 MHz FM - Ausgabe BT 1285,5 MHz AM - Auftastung durch Zeilensynchronsignal + 1750 Hz im Ton - Farbtauglich - 13 cm FM hat Vorrang vor 70 cm AM - Aktionsradius ca. 180 km.  
Verantwortlich: DJ 6 PI, Josef Grimm

## DB0NC

EN61g - Ant. 48 m ü. G. - Eingabe BT 434,25 MHz AM + 1242,5 MHz AM - Ausgabe BT 1278,5 MHz - Auftastung durch Zeilenimpulse - Farbtauglich - AM ATV - Aktionsradius ca. 40 km - 23 cm Eingabe hat Vorrang.  
Verantwortlich: DC 6 CF, Heinrich Frerichs

## DB0AA

DL64h - Eingabe BT 1252,5 MHz - Ausgabe BT 434,25 MHz  
Verantwortlich: DB 9 KH, Rolf Hartmann

## DB0PW

Relais im Probebetrieb, ÄNDERUNGEN MÖGLICH!!

FH36a - Eingabe BT 1247,75 MHz - Ausgabe BT 1287,4 MHz - Ant. 5 m ü. G. - Auftastung durch Synchronimpulse - Farbtauglich - AM ATV - Aktionsradius ca. 20 bis 100 km

Verantwortlich: DL 1 MCG, Christian Zscharn

## DB0TT

Ergänzung: Neue zusätzliche Ausgabe auf 2334 MHz mit 10 Watt auch mittwochs und samstags - Netzausfallsicherung

Da die ATV-Relais z. Z. teilweise mit einer Zeitschaltuhr ausgerüstet werden, folgen die Ein- bzw. Ausschaltzeiten zu einem späteren Zeitpunkt. Es laufen Planungen, ATV-Transponder mit Hilfe von Computerprogrammen auszuschalten, wenn der OSCAR-Mode-L-Transponder bei uns hörbar ist.

Wir bitten alle Relaisverantwortlichen und -Benutzer um weitere, noch nicht veröffentlichte Mitteilungen über Relaisdaten, damit diese in eine noch zu erstellende Liste bzw. einen Plan eingetragen werden können.

## Aus der Postmappe

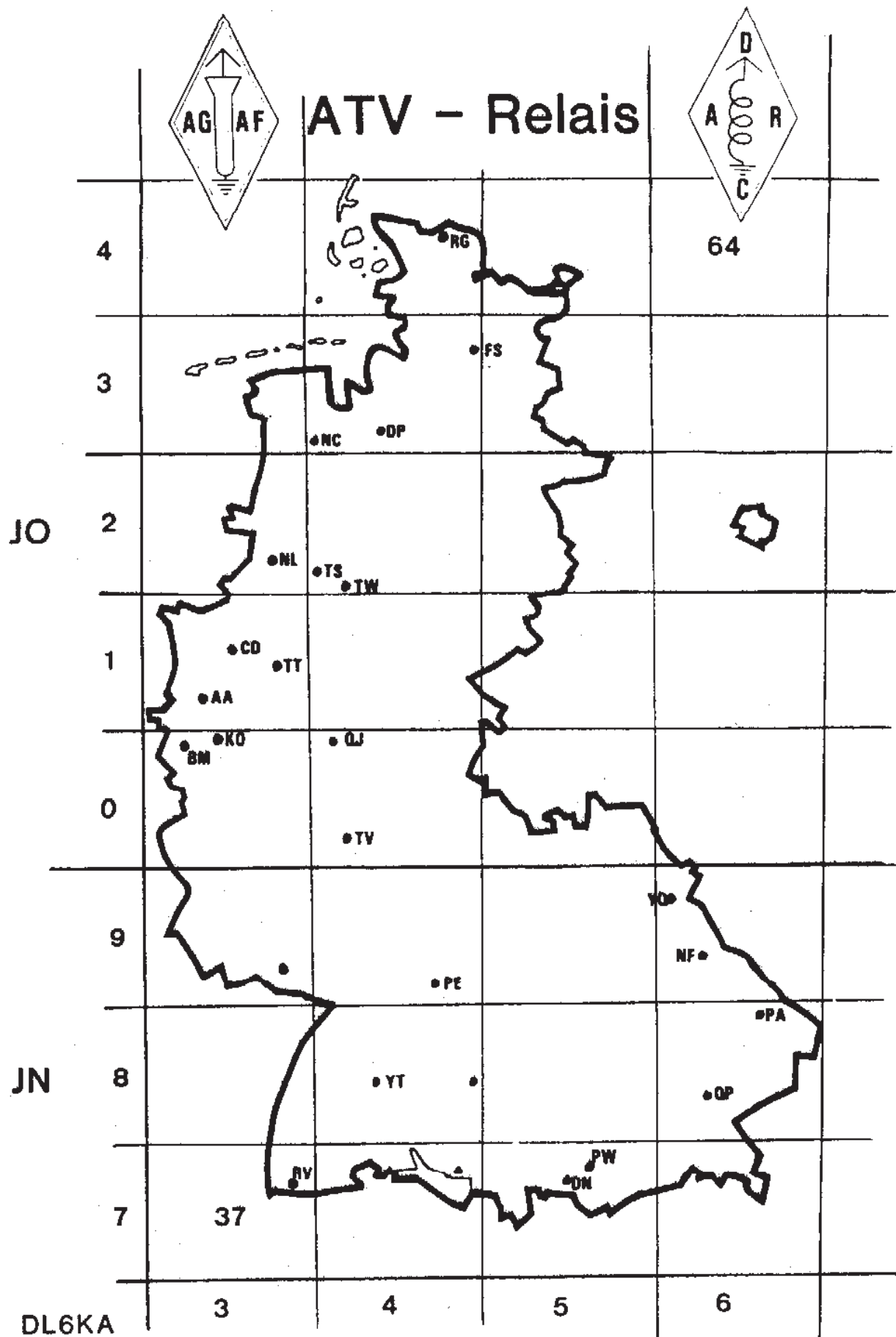
**Austausch von ATV-Videoassetten**  
Eine Anregung von J. Grimm, DJ 6 PI,  
Waxensteinstr. 78 c, 8900 Augsburg.

Sicher geht es vielen ATV-Amateuren wie dem Benutzerkreis des ATV-Relais DB 0DN - Tegelberg: man sieht sich allmählich aneinander satt. Für einen regelmäßigen ATV-Rundspruch fehlt uns Bildmaterial. Um gelegentlich die Aktivitätsflaute zu beheben, haben wir von der AGAF-Videothek und von DC 6 MR Bänder bezogen und über DB 0DN abgestrahlt. Die Übertragungen fanden reges Interesse.

Wir wollen weiterhin Bänder von der AGAF-Videothek zur Belebung der ATV-Aktivität einsetzen, doch sind den Ausgaben für die Band-Kopien die bekannten Grenzen der privaten Geldbörse gesetzt.

Daher wird angeregt, daß sich ATV-Amateure gegenseitig Video-Bänder über ATV-Aktivitäten zusenden. Uns „Tegelberger“ interessieren besonders der Aufbau, der Aktionskreis und das Leben auf den übrigen ATV-Umsetzern, aber auch andere Themen, z. B. ATV in unseren Nachbarländern etc. Wir bieten im Gegenzug dafür ein Band über DB 0DN - Tegelberg. Wer uns ein Video-Band mit ATV-Inhalt zuschickt, erhält auf dem freien Bandteil unseren Bericht aufgespielt. Rücksendung wird garantiert. Bandformat nur VHS! Adresse siehe oben.





Bauelemente zu aktuellen Bauprojekten

im **AMATEUR**

Transistoren:

|         |      |          |       |         |        |        |        |
|---------|------|----------|-------|---------|--------|--------|--------|
| AF 379  | 265  | BF 199   | 0,28  | BF 900  | - 2,95 | BF 960 | - 3,55 |
| BF 981  | 325  | BFQ 34   | 29,75 | BFQ 68  | 43,75  | BFQ 69 | - 8,20 |
| BFR 34a | 385  | BFR 96   | 3,75  | BFR 96s | - 7,75 | BFW 92 | - 1,95 |
| 2N4427  | 3,15 | NE 41137 | 995   | S 3030  | 13,95  | CFY 14 | - 4100 |

Dioden:

HP5082- 2800/2811/2817 4,25/785/1225  
HSC1001 265 BA 379 085 AA 119 032

Diverses:

Folientrimmer 7,5mm - 075 x x Indukt. 0,15/0,47/1/10µH - je 078  
VK 200 090 x x Ferritp. 3,5mm - 020 x x 5061/5800 - 2,75  
Trapez - C's 10/100pF/1nF je 030 Durchl. - C's 1nF/56pF - 070/050

außerdem:

Weissblechgehäuse, HF-Steckverbinder: PL, BNC, N

Katalog mit Standard - Liefer-  
programm g. 150DM in Briefmarken

Alle Preise in DM Irrtum vorbehalten!!



**H F T**

Hochfrequenztechnik

K. Wimmers  
Eduard-Künneke-Straße 8  
**4240 Emmerich 1**  
Tel.: 02822-4384

## THE HIDDEN SIGNALS ON SATELLITE TV "THE SECRET SIGNALS ON THE BIRDS"

### TUNE THE Hidden Signals ON SATELLITE TV



### A Technical Book Covering the Reception of:

- Stereo Subcarriers
- Telephone Channels
- World News Services
- Audio Subcarriers
- Teleprinter News — Press
- Commodity News Services
- Radio Channels — Networks
- Stock Market Reports
- Teletext (VBI)
- All Single Channel Per Carrier Services (SCPC)
- Multiplex Data Channels Plus Many Other "Hidden Services"

### NEW "SECRET SIGNALS" BOOK

A complete work covering the Hidden Services, the systems, the equipment, how these services are used, how these services can be utilized, what they mean to our field. This book for information use only. Not to be used for the reception of unauthorized signals or pay services.

Visa and MasterCard Welcome **\$14.95** plus \$1.75 for shipping & handling.

**UNIVERSAL ELECTRONICS, INC.** 4555 Groves Rd., Suite 3, Columbus, Ohio 43232 (614) 866-4605  
DEALERS IN CUSTOM TVRO INSTALLATIONS AND DATA SYSTEMS

Dealer Member  
**SPACE**

"Tell em' you saw it in the SPEC-COM!"

Dealer Inquiries Invited

# HF-Bauteile

Ein kleiner Auszug aus unserem Lieferprogramm:

(Alle Preise in DM inkl. MwSt.)

## Transistoren:

BFG 91 A .. 6,95  
BFG 96 ... 6,50  
BFG 69 ... 6,50  
BFG 34 ... 28,50  
BFG 68 ... 39,00  
BFR 96 ... 3,80  
BFR 96 S .. 7,95  
CFY 13 ... 29,95  
CFY 19 ... 38,95  
P 8002 ... 8,95  
S 3030 ... 14,95

## Lineare ICs:

MC 1350 .. 6,95  
MC 1648 .. 14,95  
NE 564 ... 12,95  
NE 592 ... 3,45  
S 0 41 p .. 2,65  
S 0 42 p .. 6,50  
TBA 120 .. 2,50  
TBB 469 .. 29,95  
TBB 1469 .. 19,95  
TDA 1035 .. 9,85  
TDA 1047 .. 12,95

## Dipden:

BA 379 ... 3,95  
BB 105 ... 2,95  
BB 109 ... 2,95  
HP 2800 .. 3,95  
HP 2810 .. 4,95  
HP 2835 .. 9,65  
HSCH 1001 2,50

## Keramikfilter:

CFM 455 E .. 29,95  
CFS 455 J .. 39,85  
CFW 455 HT .. 19,95  
SFD 455 B .. 3,95  
SFE 6.0 MB .. 2,95  
SFE 10.7 MA 2,95  
SFW 10.7 MA 4,95

## NEOSID - Fertigfilter direkt von uns:

Alle "normalen" (z.B. 5061) ..... 2,50  
Alle "helixartigen" (z.B. 5118) .. 4,50

## Neue Transistoren:

NE 02137 bipolar, 1 GHz: F=1.5 dB, G=14 dB .. 8,95  
NE 41137 ähnlich 3 SK 97, 900 MHz: F=1.3 dB .. 8,95  
NE 85637 bipolar, 1 GHz: F=1.1 dB, G=12 dB .. 9,50

## Teflontrimmer (5 mm):

schwarz 0.4- 5 .. 0,90  
braun 0.5-10 .. 0,90  
weiß 0.5-15 .. 0,90

## Lagerquarze:

38.666, 90.000, 90.6667, 92.000, 92.8333, 93.600, 96.000, 100.000 MHz ... 24,95

Unser **SPEZIALANGEBOT:** das HF-Paket 3 (nur Original-Qualitätsware):

2 x HP 2810 1 x SFD 455 B 10 x Teflondufus 3 x Ringkern FT 37-61-N  
1 x TBA 120 S 2 x SFW 10.7 MA 1 x RG 188 A/U Teflonkabel (30 cm für Balun)  
5 x Rohrtrimmer 10 pF (4 mm) 2 x Trim, rot (10 mm) 10 x Teflontrimmer (5 mm)  
1 x TRONER - Differential - Trimmer 7 pF (zur Symmetrierung)  
1 x MOTOROLA-Dual-Gate-GaAs-FET (1 GHz: F = 1.2 dB / G = 18 dB)

**Alles zusammen ... 69,--**

Außerdem liefern wir:

Folien-, Glas-, Glimmer-, Keramik- und Tantalkondensatoren, Folien-, Glimmer-, Luft- und Rohrtrimmer, Quarze in Sonderanfertigung, Steckverbinder, Weißblechgehäuse, Koaxkabel, Kupferlack- und Silberdraht, RTTY-Konverter, Gunnplexer-Nachsetzer und vieles andere mehr!

Unsere **neuen Katalog** „1/85“ (96 Seiten) mit vielen Daten erhalten Sie gegen Voreinsendung von DM 5,— in Briefmarken (bitte in kleinen Werten) postwendend!

**Lieferbedingungen:** Preisänderungen und Irrtum vorbehalten. Versand **ohne** Mindestbestellwert per Nachnahme (+ DM 6,— Porto/Verp.); uns bekannte Kunden werden auf offene Rechnung (+ DM 5,50 Porto/Verp.) beliefert.

## Elektronikladen

Giesler und Danne Bauteile-Vertriebs-GmbH

Hammerstraße 157, 4400 Münster, Telefon: (02 51) 79 51 25

# Wandergepäck

## Die richtigen Antennen für Fieldday und Contest

Sommerzeit – Portabelzeit. Kaum eine andere Gelegenheit zeigt so deutlich die konstruktiven Vorteile der flexayagis. Klein, leicht, gut zerlegbar, stoßunempfindlich und wetterfest bei hervorragenden elektrischen Daten.

Zuhause wie unterwegs: die richtige UKW-Antenne

**FX 7030: 2,1 m / 0,5 kg / 12,9 dBD**  
zerlegbar auf 2 x 1,1 m, auch als halbe Antenne funktionsfähig



**für BERLIN neu:**  
Janßen Elektrotechnik GmbH  
Stresemannstr. 25, Tel. 251 70 71

**flexaYagi®**

flexayagis:

**Ausgereifte Technik+Knowhow.**

Hamburger Antennen Großhandel GmbH

Heidacker 52, 2000 Hamburg 54

Tel. 040/57 4114 u. 57 7674, Telex 2164 656 hag d

| Typ<br>(DL6WU) | Band | Länge<br>(m) | Gewinn<br>(dBD) | Gewicht<br>(kg) | Windlast*<br>(120 km/h)   (160 km/h) |       | Besonder-<br>heiten |
|----------------|------|--------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|-------|---------------------|
| FX 205 V       | 2    | 1,04         | 7,6             | 0,45            | 15 N                                 | 26 N  | Vormast             |
| FX 213         | 2    | 2,75         | 10,2            | 0,98            | 35 N                                 | 63 N  |                     |
| FX 224         | 2    | 4,91         | 12,4            | 2,24            | 83 N                                 | 147 N |                     |
| FX 7015 V      | 70   | 1,18         | 10,2            | 0,8             | 22 N                                 | 39 N  | Vormast             |
| FX 7030        | 70   | 2,1          | 12,9            | 0,5             | 27 N                                 | 48 N  |                     |
| FX 7044        | 70   | 3,1          | 14,4            | 1,69            | 63 N                                 | 105 N |                     |
| FX 7056        | 70   | 3,9          | 15,2            | 1,95            | 78 N                                 | 138 N |                     |
| FX 7073        | 70   | 5,06         | 15,8            | 2,1             | 91 N                                 | 160 N |                     |

Umfangreiches Informationsmaterial gegen DM 1,40 Rückporto.

\*1 Kp = 9,81 N