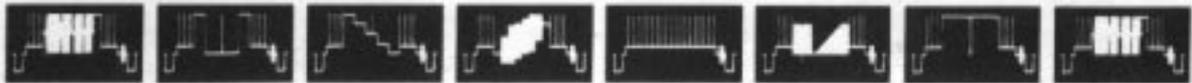




ATV AMATEUR



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



Wolfram Althaus bei seinem Vortrag über Farbvideokameras
anlässlich der 12. ATV-Tagung der AGAF.

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 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 Funkamateurrvereinigungen 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 20 DM Jahresbeitrag auf

Konto 795 260 000
Dresdner Bank Sundern
(BLZ 445 800 70)
Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Sonderkonto AGAF
Frickenberg 16
D-5768 Sundern 1

Redaktionsleitung:
 Diethelm E. Wunderlich, DB 1 QZ
 Ebelstraße 38
 D-4250 Bottrop
 Telefon (0 20 41) 6 34 45 Privat
 Telefon (02 09) 3 66 30 26 Dienst

Inhalt

- 1 Allgemeine Ausschreibung für die ATV-Konteste der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V.
- 2 ATV-Betrieb im 24-cm-Band mit dem linearen Sendeumsetzer DF8QK 001
- 9 TV-DX Niederlande-Kanada
- 12 Ein Bildmodulator kleiner Leistung für den Endfrequenzbereich
- 16 Videomodulator einmal anders
- 17 Darstellung des getrennten Bild-Ton-Senders nach DCØDA mit Erläuterungen
- 20 Elektronische Einblendung der Uhrzeit
- 21 3. BUS-Seminar in Grefrath-Oedt
- 22 Übersicht der Farbkamera-Systeme ausführlicher Darstellung der Drei-Elektroden-Einröhren-Farbkamera
- 29 Ergebnisliste vom 15. ATV-Kontest der AGAF
- 30 AGAF-Sonderaktion Meßgeräte
- 30 Literaturspiegel

Titelfoto: Ingolf Seelemann, Bottrop

Druck und Anzeigenverwaltung:

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

Vertrieb:

Sigmar Krause, DK 3 AK
 Wieserweg 20
 D-5982 Neuenrade
 Telefon (0 23 92) 6 11 43

Redaktions- und Anzeigenschluß:

Jeweils der 15. Januar, April,
 Juli und Oktober

Auflage:

1000 Exemplare

Allgemeine ATV-Kontest-Ausschreibung der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e.V.

Sektion A (Sende/Empfangsstationen)

Datum

Internationaler ATV-Kontest am zweiten Wochenende im September.

Nationaler ATV-Kontest jeweils am zweiten Wochenende im März, Juni und Dezember.

Zeit

Jeweils von Samstag, 18.00 UTC, bis Sonntag, 12.00 UTC.

Wertung

Für jedes Band sind getrennte Logs zu verwenden. Eine Zweiweg-Verbindung zählt zwei Punkte pro Kilometer. Kann von einer der Stationen kein Bild aufgenommen werden, erhalten beide Stationen die halbe Punktzahl. Kreuzband-Verbindungen sind in das Log für das Band einzutragen, auf dem gesendet wird. Verbindungen über Umsetzer zählen nicht. Bei Mehrmannbetrieb darf nur unter einem Rufzeichen gearbeitet werden.

Betriebsabwicklung

Folgende Daten müssen ausgetauscht werden:

Rufzeichen

Bild- und Tonrapport

Laufende Nummer der Verbindung, beginnend mit 001, QTH-Kenner

Code-Gruppe, bestehend aus einer beliebigen vierstelligen Zahl

Die Code-Gruppe muß über das Bild übertragen werden. Die übrigen Daten dürfen — wenn nötig — über den Ton übermittelt werden.

Lange CQ-Rufe mit Bild- und Tonausstrahlung sind zu vermeiden. Internationale ATV-Anruf- und Rückmeldefrequenz in der IARU-Region-1 ist 144,750 MHz.

Logs

Als Kontestlog sollte das AGAF-ATV-Universallog verwendet werden. Andere Logs müssen die entsprechenden Eintragungen enthalten. Einsendeschluß ist jeweils fünfzehn Tage nach Kontestende.

Kontestmanager

Internationaler Kontest (für Stationen in Deutschland, Niederlande, Österreich und Schweiz)

Volkmar Junge, DF2SS, Tulpenweg 6, D-7906 Blaustein

Nationaler ATV-Kontest

Gerrit von Majewski, DF1QX, Innstr. 19, D-3000 Hannover 81

Sektion B (Empfangsstationen)

Für Empfangsstationen gelten die obigen Bestimmungen sinngemäß. Teilnehmer der Sektion B können jedoch keine Punkte an Teilnehmer der Sektion A verteilen!

ATV-Stationenlisten

Zur Vervollständigung und Aktualisierung der ATV-Stationenlisten benötigt die AGAF Ihre Mitarbeit! Bitte melden Sie Änderungen der Adresse und Telefonnummer sowie des DOK und der Stationsbeschreibung an.

Manfred Siepe, DB3JV, Frickenberg 16, D-5768 Sundern.

ATV-Betrieb im 24-cm-Band mit dem linearen Sendeumsetzer DF8QK 001

Günter Sattler, DJ4LB, Lichtenbergweg 11, D-6103 Griesheim/Darmstadt, Tel. (06155) 77437

Seit es den von Udo Beckmann entwickelten Sendeumsetzer DF8QK 001 (Heft 3/77 der UKW-Berichte) gibt, ist es möglich, mit geringem Aufwand auch im 24-cm-Band einen ATV-Sender nach dem ZF-Verfahren aufzubauen.

Wer bereits die fünf ATV-ZF-Bausteine von DJ6PI und DJ4LB (Bild 1) im 70-cm-Sender in Betrieb hat (Einzelheiten dazu im Heft 2/77 der UKW-Berichte), der braucht nur noch zwei zusätzliche Platinen, nämlich DF8QK 001 und eine Injektionsaufbereitung, um auch im 24-cm-Band ATV senden zu können.

Aufbereitung der Sendefrequenzen

Die Bildträgerfrequenz 1252,5 MHz entsteht durch Mischen der Bild-ZF von 38,9 MHz mit der Injektionsfrequenz 1291,4 MHz. Ebenso entsteht der Tonträger auf 1258,0 MHz aus der Ton-ZF von 33,4 MHz (Bild 2).

Spiegelfrequenzunterdrückung

Beim Mischvorgang entsteht nicht nur die Differenz zwischen Injektions- und Zwischenfrequenz, sondern auch deren Sum-

me, also z. B. $1291,4 + 38,9 = 1330,3$ MHz. Messungen am Spectrum-Analyser zeigen, daß die Spiegelfrequenz am Ausgang der Baugruppe DF8QK 001 bereits um 30 dB unterdrückt ist. Vor diesen Messungen wurden alle Schwingkreise des Sendeumsetzers auf maximale Ausgangsleistung auf der Bildfrequenz abgestimmt. Durch geringe Korrekturen dieser Abstimmung, deren Auswirkungen allerdings nur am Spectrum-Analyser exakt zu beurteilen sind, läßt sich die Unterdrückung der Spiegelfrequenz noch um 2 bis 4 dB verbessern. Bereits nach einer weiteren Verstärkerstufe mit dem BFQ 34 (7 ... 9 dB zusätzliche Spiegelfrequenzunterdrückung!) erreicht man gute „postalische“ Werte von ca. 40 dB. Dies heißt im Klartext: Am breitbandigen 50-Ω-Abschluß ist die Leistung auf der Nutzfrequenz zehntausendmal größer als auf der Spiegelfrequenz. Es treten am Ausgang der Senderbaugruppe noch weitere unerwünschte Frequenzen in Erscheinung, wie z. B. die Injektionsfrequenz selbst oder der inzwischen zu einem unglücklichen Bekanntheitsgrad gelangte zweite (Phantom-)Ton-

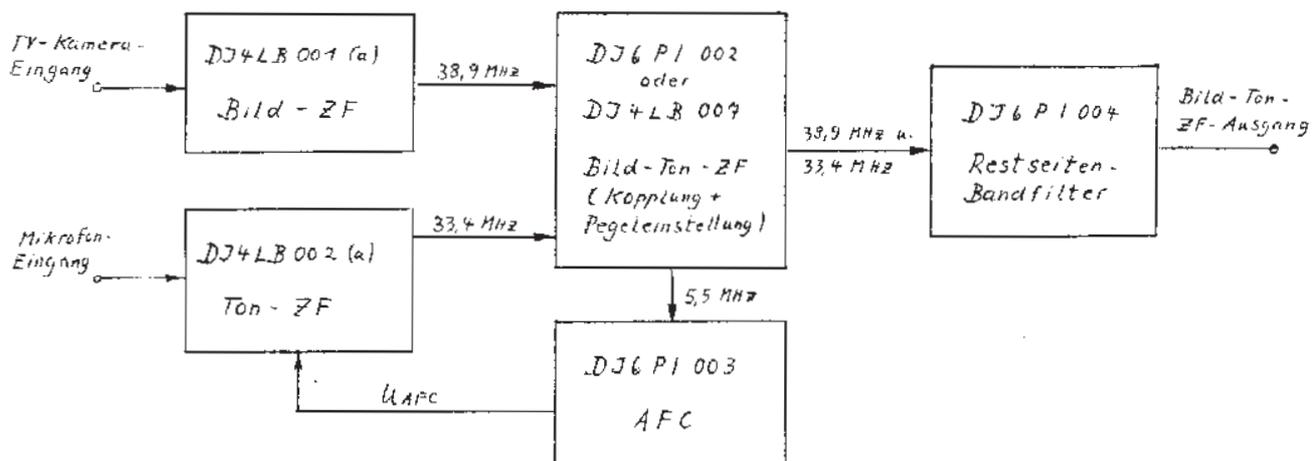


Bild 1

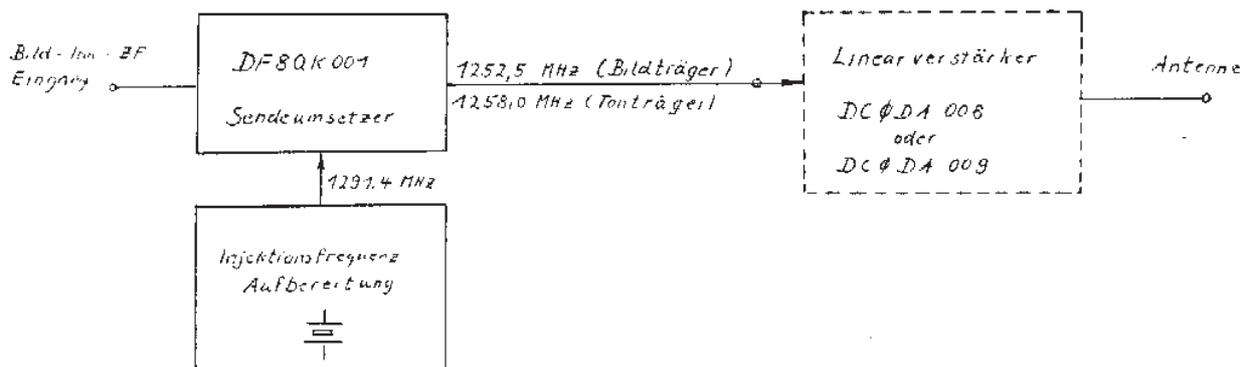


Bild 2

träger 5,5 MHz unterhalb des Bildträgers. Da diese Frequenzen näher an der Nutzfrequenz liegen als die Spiegelfrequenz, ist zu ihrer Unterdrückung ein aufwendigeres Filter erforderlich.

Daraus läßt sich folgern: Das Konzept der Einfachmischung mit den im Verhältnis zur Sendefrequenz relativ niedrigen genormten TV-Zwischenfrequenzen ist auf dem 24-cm-Band durchaus sinnvoll.

ZF-Anschluß

Wer die ZF-Spannung am Ausgang des Restseitenband-Filters (RSBF) nicht durch Umstecken oder Umschalten wahlweise dem 70-cm- oder dem 24-cm-Mischer zuführen will, kann eine zusätzliche Auskoppelstufe (**Bild 3**) direkt am Ausgang des RSBF anbringen. Den Abschluß des RSBF bildet der Eingangswiderstand des 70-cm-Mischers DJ4LB 004 (ca. 60 Ω), unabhängig davon, ob dessen Betriebsspannung eingeschaltet ist oder nicht. Die zusätzliche ZF-Auskoppelstufe mit ca. 700 Ω Eingangswiderstand läßt sich ohne nennenswerte Fehlanpassung parallel schalten. Man kann durch Anlegen der Betriebsspannung an die Mischer wählen, ob die ZF ins 70- bzw. ins 24-cm-ATV-Band oder in beide Bänder zugleich umgesetzt werden soll. Da der 24-cm-Mischer mit etwa 1/3 der ZF-Spannung angesteuert ist (allerdings nach der später beschriebenen Schaltungsänderung), die der 70-cm-Mischer benötigt, reicht der nach der Auskoppelstufe noch vorhandene Pegel vollständig aus.

Injektionsfrequenzaufbereitung

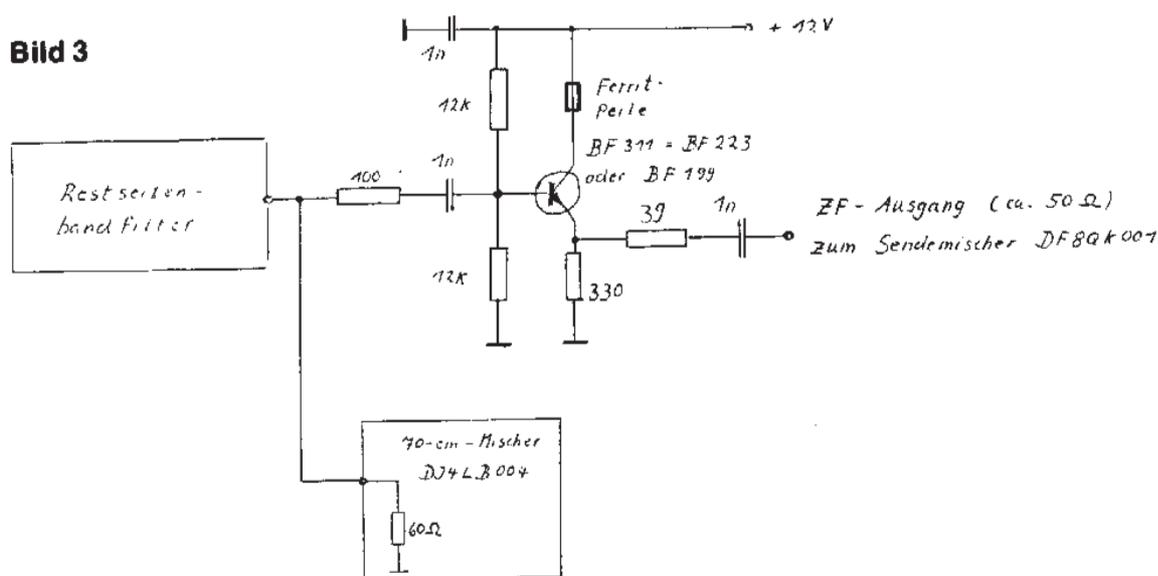
Zur Erzeugung der Injektionsfrequenz ist jede Baugruppe brauchbar, die auf 1291,4 MHz ca. 3 mW HF-Leistung abgeben kann. Üblicherweise geht man von einem 71,7444-MHz-Quarz aus, dessen Frequenz verachtzehnfacht ($\times 3 \times 3 \times 2$) wird. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Platine DF8QK 002 (Heft 3/78 der UKW-Berichte). Bei mir ist zu diesem Zweck die Frequenzaufbereitung des 24-cm-Konverters DJ5XA 004 ohne den Ringhybrid in Betrieb (Heft 4/75 mit Änderungen aus Heft 3/76 der UKW-Berichte), die sehr kompakt aufgebaut werden kann.

Im Vergleich dazu zeigt die „Frequenzaufbereitung für vielseitige Anwendung“ von Jürgen Dahms, DC Ø DA, (TV-AMATEUR 36/79) einen wesentlich besseren Nebenwellenabstand. Die hierbei vorgegebene Verzwölfachung der Frequenz erfordert einen Quarz mit 107,6166 MHz.

Die für die Baugruppe DF8QK 001 optimale Injektionsleistung liegt nach meinen Messungen mit dem thermischen Leistungsmesser (hp) bei ca. 2,5 bis 3,0 mW. Bei kleinerer Injektions-Leistung wird auch das lineare Nutzsinal kleiner bzw. begrenzt, während es bei Zuführung einer wesentlich vergrößerten Injektions-Leistung zunehmend schwieriger wird, die Injektions-Frequenz ausreichend zu unterdrücken.

Für die Praxis ist es zu empfehlen, eine Einstellmöglichkeit für die Injektions-Leistung vorzusehen. Man erhöht einfach die Injektions-Leistung so lange, bis das Nutzsinal am Ausgang des Umsetzers gerade nicht mehr zunimmt.

Bild 3



Die Baugruppe DF8QK 001 bei ATV-Betrieb

Um das Ergebnis meiner umfangreichen und zeitraubenden Untersuchungen voranzustellen:

Der hauptsächlich für SSB auf 1296 MHz verwendete Linearumsetzer DF8QK 001 (Schaltbild und Beschreibung in Heft 3/77 der UKW-Berichte) ist ebenso für ATV-Betrieb im 24-cm-Band geeignet und zwar ohne irgendeine Änderung der gedruckten Platine.

Trotzdem darf es natürlich nicht an Versuchen fehlen, für eine so edle Betriebsart wie ATV selbst gute und bewährte Baugruppen zum Beispiel hinsichtlich Bandbreite und linearem Aussteuerbereich noch weiter zu verbessern.

Nebenbei: In dieser Zeitschrift sind alle Hinweise auf selbst gemachte Erfahrungen, kleine Schaltungsänderungen usw. sehr erwünscht, ebenso wie Kritik an dem hier geschriebenen. So können dem selbst experimentierenden ATV-OM viele Stunden Arbeit an Problemen erspart werden, die ein anderer längst gelöst hat.

Bandbreite

Die Original-ZF-Eingangsschaltung hat nach Änderung des ZF-Kreises von 28 MHz auf eine mittlere TV-ZF von 36 MHz eine Bandbreite (3-dB-Abfall) von ca. 4 MHz, was für ATV nach der CCIR-Norm B (B = 7 MHz) zu wenig ist.

Eine sehr breitbandige Lösung, wie z.B. in Dioden-Ringmischern oder in mit Doppellochkern-Übertragern gegengekoppelten Verstärkerstufen nach DJ7VY mit einem Frequenzumfang von ca. 1 : 10 ist im Gegentaktmischer nach DF8QK nicht möglich, da hier beachtliche Kapazitäten vorhanden sind, wie der Schaltungsauszug in **Bild 4** zeigt. Die gedruckten UHF-Sperren C 4, Dr 1 bzw. C 5, Dr 2 haben je 17 pF Kapazität nach Masse. Zusammen mit den Koppelkondensatoren C 7 bzw. C 8 von je 10 pF und den Transistorkapazitäten ergeben sich ca. 30 pF gegen Masse an jedem der gegenphasig anzusteuern den ZF-Eingänge. Es bleibt praktisch keine andere Möglichkeit, als diese Kapazitäten mit einer Induktivität zu einem ZF-Schwingkreis zu ergänzen.

In **Bild 5** ist für ATV-Betrieb mit den genormten Zwischenfrequenzen von 38,9 MHz bzw. 33,4 MHz geringfügig geänderte ZF-Eingangsschaltung zu sehen. Die beiden 1-nF-Kondensatoren trennen die Basisgleichspannungen voneinander, teilen aber den ZF-Kreis nicht kapazitiv wie die 60-pF-Kondensatoren an dieser Stelle in der Orginalschaltung. Da die Reihenschaltung der 270-Ω-Widerstände jetzt den gesamten ZF-Kreis bedämpft, erreicht man 8 MHz Bandbreite bei ca. 1 dB Abfall und ist somit farbträchtig auf 24 cm!

Bild 4

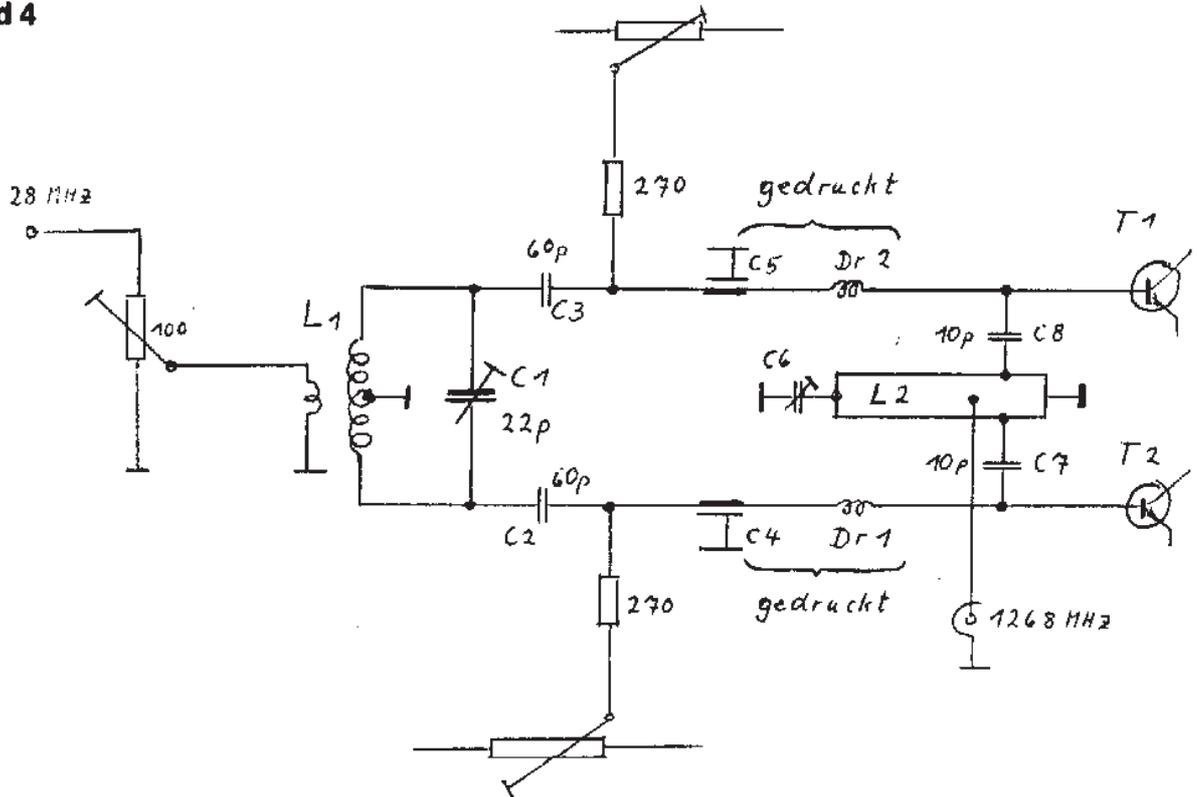
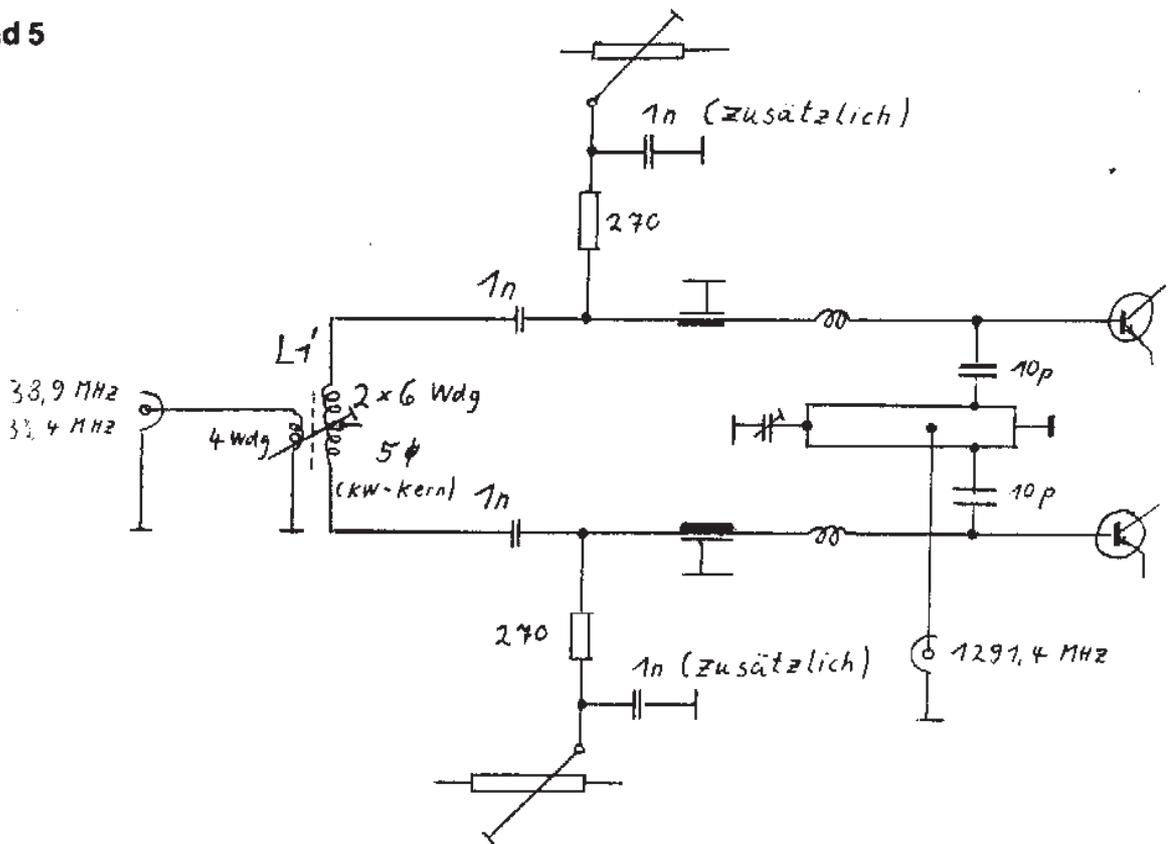


Bild 5



Die heißen Enden des ZF-Schwingkreises liegen infolge der vorher erwähnten Kapazitäten von je 30 pF symmetrisch zur Masse. Zusätzlich den Mittelanzapf der bifilar handgewickelten Spule L 1 an Masse zu legen, verschlechtert im Regelfall die Symmetrie. Lediglich eine mittels Doppellochkern hergestellte und somit streng symmetrische Spule verbessert die Kreissymmetrie und dadurch auch die lineare Ausgangsspannung des Mischers geringfügig (gerade erkennbar), wenn ihr Mittelanzapf an Masse gelegt wird. Die Kreisresonanz müßte hierbei mit einem Trimmkondensator parallel zur Spule eingestellt werden — und das sollte man gerade vermeiden! Ein Abstimmkondensator parallel zu L 1 C 1 in Bild 4 verursacht oft wilde Schwingungen des Gegentaktmischers auf ca. 1...3 MHz, die als Moiré im Bild sichtbar werden. Daher sollte der ZF-Kreis stets mit einem KW-Kern in der Spule L 1 und nicht durch Parallelschalten eines Trimmers abgestimmt werden.

Mit den UHF-Leitungskreisen des Bausteins läßt sich die Durchlaßkurve innerhalb der benötigten 7 MHz Bandbreite praktisch nicht beeinflussen, so daß der ZF-Kreis des Mischers allein für die Durchlaßkurve des Bausteins maßgebend ist.

Linearität

Fernseh-Bildmodulation ist Amplitudenmodulation, die Ausgangsleistung irgend einer Stufe ist nur soweit brauchbar, wie sie in annähernd linearem Verhältnis zur Eingangsleistung steht. Die Linearität der Transistorenstufen hängt von deren Arbeitspunkt ab und es lohnt sich bei ATV besonders, diese zu optimieren.

Kollektorspannungen

Besonders ausgeprägt ist der Einfluß der Kollektorspannung der Mischertransistoren auf die lineare Ausgangsleistung, weshalb dieser Zusammenhang in **Bild 6** wiedergegeben ist. Hier ist nicht etwa die Änderung der HF-Ausgangsspannung (am 50- Ω -Abschluß) bei Variation der Kol-

lektorspannung dargestellt, sondern vielmehr, wie groß die HF-Ausgangsspannung bei der jeweils eingestellten Kollektorspannung werden kann, bis 1-dB-Kompression auftritt. Die ZF-Eingangsspannung des Mischers ist hierbei also nicht konstant.

Man erkennt beispielsweise, daß die lineare HF-Ausgangsspannung bei 8...9 V Kollektorgleichspannung fast 1,5 mal so groß ist wie bei 5 V. Die lineare Ausgangsleistung (quadratischer Zusammenhang) ist also mehr als doppelt so groß!

Aus diesen Meßwerten läßt sich ableiten, daß der Mischer mit einer stabilen Kollektorspannung von 8...9 V betrieben werden sollte und nicht, wie in der Originalschaltung angegeben, über einen Vorwiderstand aus den 12 V. An diesem Vorwiderstand von 270 Ω fällt bei mittlerer Ansteuerung bereits mehr als die Hälfte der Betriebsspannung ab und der Mischer erhält nicht mehr die optimale Kollektorspannung. Außerdem sind die Kollektorspannungen — und das gilt auch für die Verstärkertransistoren mit Vorwiderständen im Kollektorkreis — aussteuerungsabhängig: Je mehr Ansteuerung desto weniger Kollektorspannung. Das kann — zugegeben — manchen Transistor vor Überlastung und Zerstörung schützen, verhindert aber auch den linearen Zusammenhang zwischen Eingangs- und Ausgangsleistung.

Bei den Verstärkertransistoren BFR 34 A und BFR 96 nimmt die lineare Ausgangsleistung mit steigender Kollektorspannung nur geringfügig, aber fast gleichmäßig zu. Um einerseits die Ruhestrome thermisch stabil halten zu können und um andererseits auch bei starker Ansteuerung die maximal zulässige Verlustleistung der Transistoren nicht zu überschreiten, sollen die Kollektorgleichspannungen nicht größer als ca. 8 V gewählt werden.

Der Endtransistor BFQ 34 verträgt aufgrund seiner Kennlinien eine höhere Kollektorspannung, hier sind 12...13,5 V zulässig.

HF-Ausgangsspg.
an $50\ \Omega$ (relativ)

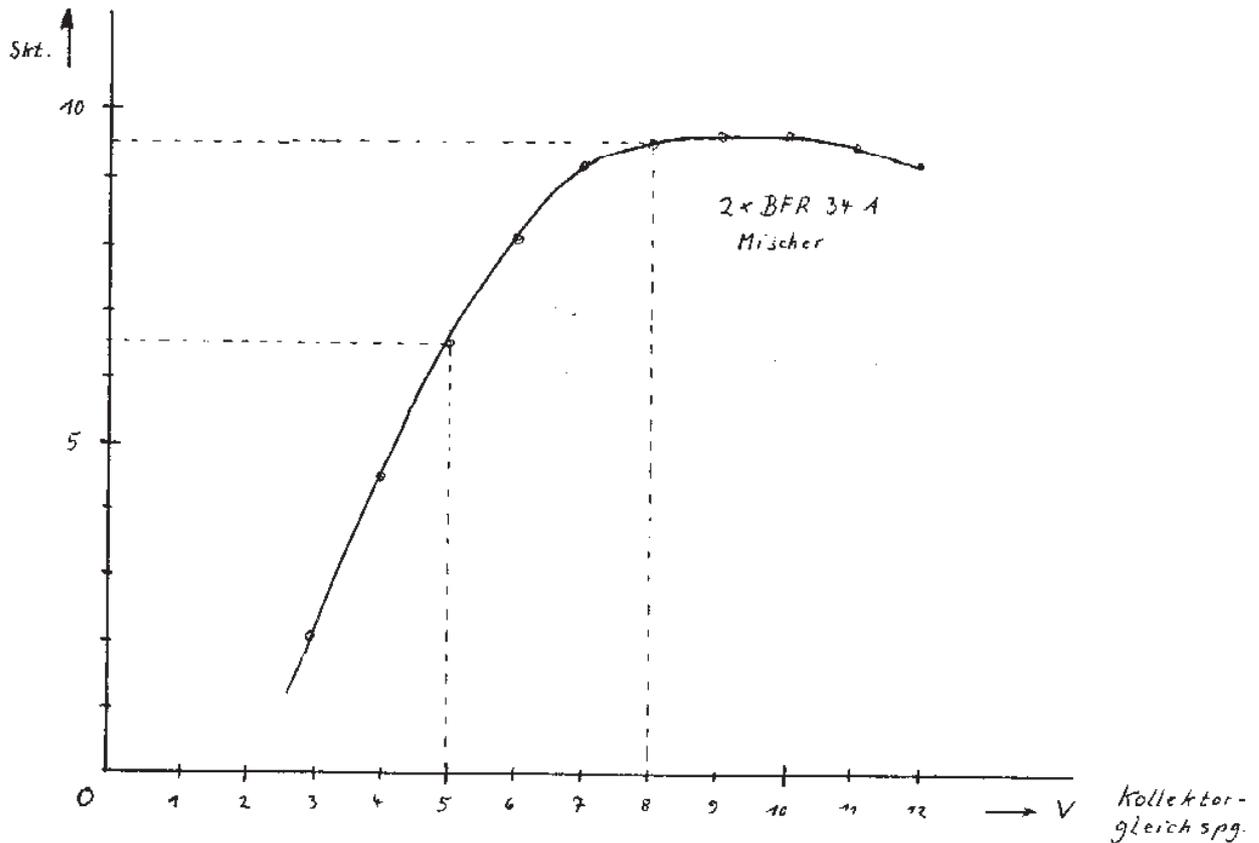


Bild 6

Praktischer Hinweis

Mit einem „dreibeinigen“ 1-A-Spannungsregler für 8 V (7812) läßt sich auf einfache Weise eine günstige, stabile Kollektorspannung für alle Kleinleistungstristoren erzeugen. Widerstände von 5 . . . 22 Ω in den Kollektorzuleitungen ermöglichen ohne Auftrennen der Stromkreise, die jeweiligen Kollektor-(ruhe-)ströme zu bestimmen.

Außerdem kann man alle Basisspannungsteiler auf 8 V umdimensionieren und ebenfalls aus der stabilisierten Spannung speisen. Die einmal eingestellten Transistorströme sind dann von der jeweils vorhandenen Betriebsspannung (zwischen 12 und 13,5 V) unabhängig. Die volle Betriebsspannung gelangt dann nur noch an den Eingang des 8-V-Reglers und an den Kollektor des BFQ 34.

Kollektorströme

Die etwa einzustellenden Ruhestrome sowie die zu erwartenden Betriebsströme (bei HF-Ansteuerung bis zur 1-dB-Kompression) des Ausgangssignals sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

BFQ 34 (Bel)-Splele

In der letzten Stufe (T5) des Sendeumsetzers DF8QK 001 verwende ich jetzt nur noch den BFQ 34, weil er bei 12 V Betriebsspannung mehr Verstärkung macht und auch mehr Ausgangsleistung bringt als der ursprünglich vorgesehene Typ BFR 94.

Die sehr „harte“ Basisvorspannung wird von einer Schaltung nach Bild 7 erzeugt, die mancher Skeptiker als „Transistormordschaltung“ bezeichnen wird. Unge-

Stufe	Betriebsstrom	Ruhestrom
T 1 + T 2 (2 x BFR 34 A)	32 mA (je 16 mA)	ca. 0,5 mA zusammen (bei weniger Ruhestrom meist keine exakte Symmetrierung mehr möglich)
T 3 BFR 34 A	25 ... 30 mA	5 ... 7 mA einstellen, kritisch, bei kleinerem Strom leichte Schwingneigung, thermische Stabilität beobachten
T 4 BFR 96	60 mA	ca. 5 mA, unkritisch, trotzdem thermische Stabilität beobachten
T 5 BFQ 34	120 mA .. 150 mA	120 ... 150 mA, unkritisch, (A-Betrieb)

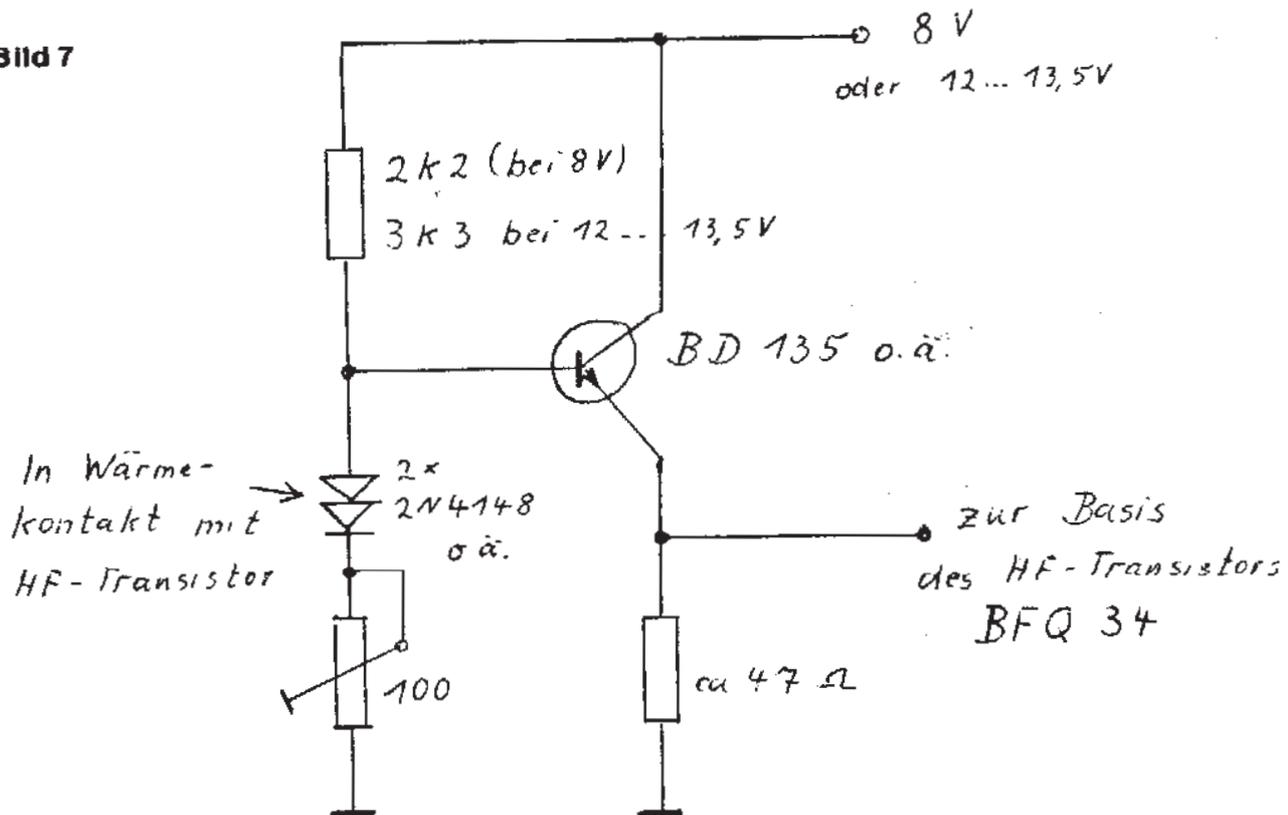
Tabelle 1

achtet dessen verwende ich diese Schaltung, deren Ausgangswiderstand in der Größenordnung von 1Ω liegt, auch für die folgenden BFQ-34-Einzel- bzw. Parallelendstufen.

Zum Thema „Transistormord“ hätte ich das gleiche zu sagen wie Jürgen Dahms, DC0 DA vorigen Heft des TV-AMATEUR (38/80). Zugegeben, auch mir sind die beiden BFQ 34 der Parallelendstufe gestorben, weil ich beim improvisierten

Kontestbetrieb das Antennenkabel nicht aufgesteckt hatte, Das sind aber auch bisher die einzigen Verluste dieses Typs! Bei einer einmal exakt abgestimmten BFQ-34-Stufe mit 150 mA Ruhestrom und der unnachgiebigen Basisvorspannung kann ich zu Meßzwecken durch starke HF-Ansteuerung den Kollektorstrom auf 250 mA hochtreiben und stundenlang so laufen lassen, ohne daß der Transistor beschädigt wird. Nach Herstel-

Bild 7



lerangaben soll der Mittelwert des Kollektorstroms 150 mA nicht übersteigen.

Abschließend einige Meßwerte der nach Angaben in diesem Bericht für ATV-Betrieb modifizierten Baugruppe DF8QK 001:

Betriebsspannung: 12,0 V

ZF-Ansteuerung: ca. 50 mV_{eff} an 50 Ω

Injektionsleistung: 2,7 mW

HF-Ausgangsleistung: 700 ... 850 mW bei 1-dB-Kompression

maximale HF-Ausgangsleistung: ca. 1,1W (bei FM-Betrieb brauchbar)

Zur weiteren Information noch Meßwerte von BFQ-34-Verstärkerstufen bei 12,0 V Betriebsspannung, die der Baugruppe DF8QK 001 nachgeschaltet werden können (Tabelle 2):

	1 x BFQ 34 (Eigenbau)	2 x BFQ 34 parallel (DCØDA 009)
HF-Ausgangsleistung: (1-dB-Kompression)	1,0 ... 1,3 W	1,4 ... 1,8 W
maximale HF-Ausgangsleistung:	1,8 W	2,4 W
Leistungsverstärkung:	8,5 dB	7,5 dB

144,750 MHz

Internationale ATV-Anruf- und Rückmeldefrequenz

TV-DX

Niederlande — Kanada

Rijn J. Muntjewerff, Hobrederweg 25,
Beemster 1462 LJ, Niederlande

Bei jedem Hobby träumt man von besonderen Erfolgen. TV-DX wird ein immer bekannteres Hobby, und so ist es sicher, daß man von immer weiter entfernten Empfängern träumt, ohne zu wissen, daß die Zeit dafür gekommen ist.

So war es auch am 07.11.1979 gegen 13.45 Uhr. Unterhalb von Kanal E2 waren viele Highway Patrols zu hören. Jeder DXer weiß, was das zu bedeuten hat: Reflexionen via F2-Schicht und damit die Möglichkeit zum Empfang sehr weit entfernter Stationen. In den Morgenstunden des 07.11. gab es, wie an vielen Tagen

zuvor, F2-Empfänge aus Rußland. Doch um 14.10 Uhr war es dann soweit: Schräge Zeilen auf dem Bildschirm, das heißt, ein Sender mit 525 Zeilen. Außerdem lief das Bild schnell von unten nach oben durch. Während eines Empfangs von AFN Berlin auf Kanal 29 hatte ich das Poti bereits in die richtige Stellung gebracht. Das Signal wurde klarer und klarer und dann kam es plötzlich zum Stillstand: Ein Sender aus USA oder Kanada? Manchmal traten sogar drei Sender gleichzeitig auf. Ich machte soviel Bildschirmfotos wie nur möglich.



ATLANTIC TELEVISION SYSTEM LIMITED

Box 5004, Moncton, N. B. E1C 8R6

March 20, 1980

Ryn Muntjewerff
Hobrederweg 25
NL Beemster 1462 Lj
Holland

Dear Ryn

I am pleased to confirm that you have indeed received our station on Channel 2.

I have separated the pictures you sent, and noted those which I could DEFINITELY identify, as well as those which PROBABLY are of our signal.

Your letter was addressed to CBC/CKCW-TV. We are not part of the CBC network. CKCW-TV is one of several stations owned by one company, which operate on Canada's Atlantic coast (in the Maritime Provinces), and which together are known as the Atlantic Television System (ATV). We are affiliated with the CTV network, which is comprised of an association of about 20 privately-owned stations across the country. We are, in fact, the CBC's "competition".

I am enclosing program schedules, an advertising Rate Card, coverage map, TV Guide magazines, and a few odds and ends which you may consider "souvenirs" of your reception.

Thank you very much for your letter..we have found it most interesting to look at the pictures.

Kind regards,

Borden Macdonald
Manager, ATV Information Services

BM:hs

cjch-tv Halifax, N. S.
cjcb-tv Sydney, N. S.
ckcw-tv Moncton, N. B. / Charlottetown, P. E. I.
cklt-tv Saint John, N. B. / Fredericton, N. B.

Der Empfang dauerte bis etwa 14.40 Uhr. Damit hatte ich als Erster in den Niederlanden auf Kanal A2 Bilder aus dem Westen empfangen! Auch im Dezember 1979 und Januar 1980 waren an verschiedenen Tagen 525-Zeilen-Bilder zu empfangen, aber woher kamen sie?

Ein belgischer Funkamateurl, Hugo de Clercq, hatte zur gleichen Zeit im 50-MHz-Band Verbindungen mit amerikanischen und kanadischen Amateuren gehabt. Von ihm erfuhr ich die Standorte seiner Partner. Weil ich annahm, daß die Reflexionen auf 50 MHz und Kanal A2 den selben Ursprung hatten, schrieb ich einen Brief mit 45 Bildschirmfotos und allen Logs von Kanal A2 an eine TV-Station in Moncton — New Brunswick. Und was geschah? Es kam eine Bestätigung der kanadischen Fernsehgesellschaft ATV (Atlantic Television System Limited). Ich hatte an fünf Tagen den Sender aus Moncton empfangen. Ein DX-Traum wurde Wirklichkeit!

Aber es gibt noch andere Bilder, die nicht von ATV stammen. Doch woher kamen sie? Bis heute bin ich damit beschäftigt, diese schwierige Sache zu klären. Wenn es mir gelingt, werden Sie es gewiß im TV-AMATEUR lesen können.

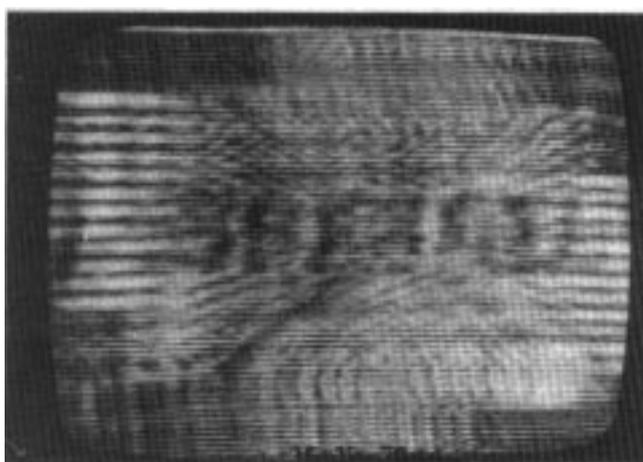


Bild 1
ATV Special
Sendezeit am 15.12.79
16:15:25 — 16:15:55 GMT

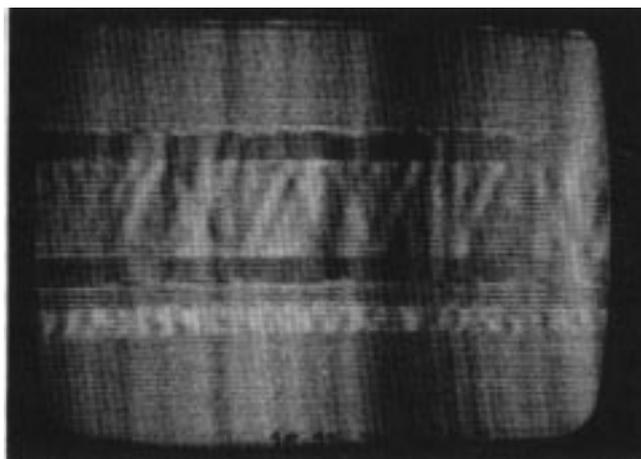


Bild 2
ATV Presentation
Sendezeit am 15.12.79
13:27:50 — 13:27:55

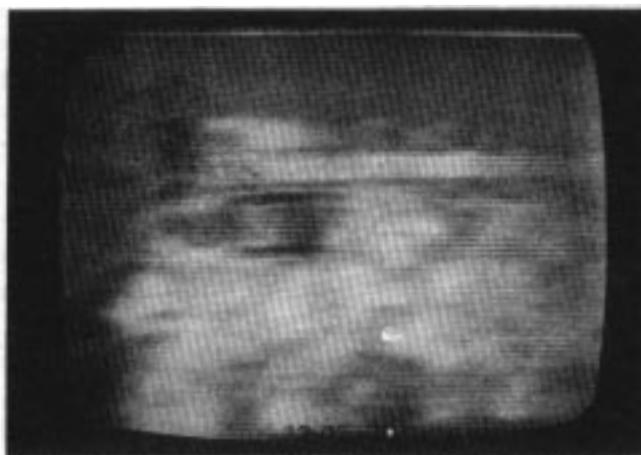


Bild 3
The Flintstones
Sendezeit am 12.12.79
15:09:36 GMT



Bild 4
The Flintstones
Stationsdia

Ein Bildmodulator kleiner Leistung für den Endfrequenzbereich

Walter Rätz, DL 6 KA, Weindorfstraße 12,
D-4650 Gelsenkirchen, Tel. (02 09) 1 28 33

In [1] wurde ein Schaltbeispiel für einen U_{BE} -Modulator kurz angegeben, das nachfolgend ausführlicher besprochen werden soll. Zusätzlich wird die angekündigte Platinenvorlage abgebildet.

Dieser kleine ATV-Bildmodulator liefert eine Synchronimpulsleistung von etwa 1,5 W_{eff}. Er ist in Verbindung mit einer geeigneten Kamera für den uns nach der neuen DVO nunmehr erlaubten Portabel-Betrieb sehr gut geeignet. Die Quelle-Kamera müßte sich leicht für 12-V-Betrieb umbauen lassen.

Selbstverständlich gehört ein Restseitenband-Filter mit Ton-Zuführung vor die Antenne. Hierüber soll demnächst berichtet werden. Die Frage nach der ZF- oder Endfrequenz-Methode wird durch den geringen Aufwand für den vorliegenden Modulator leichter zugunsten der letzteren Methode zu entscheiden sein. Für den 23-cm-Bereich hat Jürgen Dahms, DC0DA, in [2] wertvolle Hinweise gegeben. Es müßte einmal probiert werden, ob sich die Platinenvorlage DL6KA-08 eventuell nach Änderung der Ein- und Ausgangskreise auch für den 23-cm-Bereich eignet.

Der Bildmodulator bildet das Gegenstück zu dem in [3] beschriebenen Tonsender. Er wurde ebenfalls vom AHFB, OV Gelsenkirchen, N06, entwickelt.

Schaltungsbeschreibung

In **Bild 1** ist die komplette Schaltung dargestellt. Sie besteht aus zwei Hauptkomponenten, dem Leistungstransistor mit dem Modulator und der Überwachungsstufe. Letztere kann weggelassen werden, wenn bereits ein externes Überwachungsgerät zur Verfügung steht. Verzichten sollte man aber keinesfalls auf eine derartige Einrichtung, die in Verbindung mit einem Oszilloskop erst den richtigen Abgleich von ATV-modulierten HF-Baugruppen gestattet.

Als Leistungstransistor wurde der Typ C3-12 (CTC) bzw. 2N5944 (MOTOROLA) gewählt. Dieser Transistor wird aus einer passenden Frequenzaufbereitung über ein auf der Platine befindliches, in Grenzen einstellbares, Dämpfungsglied angesteuert. Den Arbeitspunkt bestimmt der 470- Ω -Trimmer in Verbindung mit dem PNP-Transistor BF 441 (oder ähnliche Type). Die Gleichspannung wird von dem PNP-Transistor BC253 (o.ä.) stabilisiert. Dem BF441 wird das FBAS-Signal über einen Tiefpass (zweimal 47 pF, 100 Ω) zugeführt. Die Diode AA143 hält den Schwarzwert konstant. Die Schaltung des Bildmodulators ist so ausgelegt, daß an allen notwendigen Stellen eine gute Entkopplung eingefügt wurde, um beim Abgleich und Betrieb Selbsterregung zu vermeiden. Die Schaltung für die Überwachung des modulierten HF-Signals bietet an sich nichts besonderes und ist in der einschlägigen Amateurliteratur schon öfter beschrieben worden.

Bestückung und Aufbau

Die zugehörige Platine (**Bild 2 und 3**) ist doppelseitig kaschiert. Es ist darauf zu achten, daß eine gute Verbindung der beiden Platinenseiten im Bereich des Emitters des HF-Leistungstransistors durchgeführt wird. Hierzu werden zwei Schlitzte (je etwa 10 mm lang) mit einer Laubsäge gemacht. Anschließend werden Ober- und Unterseite der Platine mittels Kupferfolie miteinander verbunden (**Bild 4**). Weitere Schlitzte werden an den Stellen eingefügt, wo die als solche gekennzeichneten Scheibenkondensatoren eingelötet werden. Auch diese verbinden auf einer ihrer Seiten die Metallflächen miteinander. Es ist wichtig, den Scheibenkondensator zwischen Basiszuleitung des HF-Leistungstransistors und dem Modulationstransistor nicht größer als 100 pF

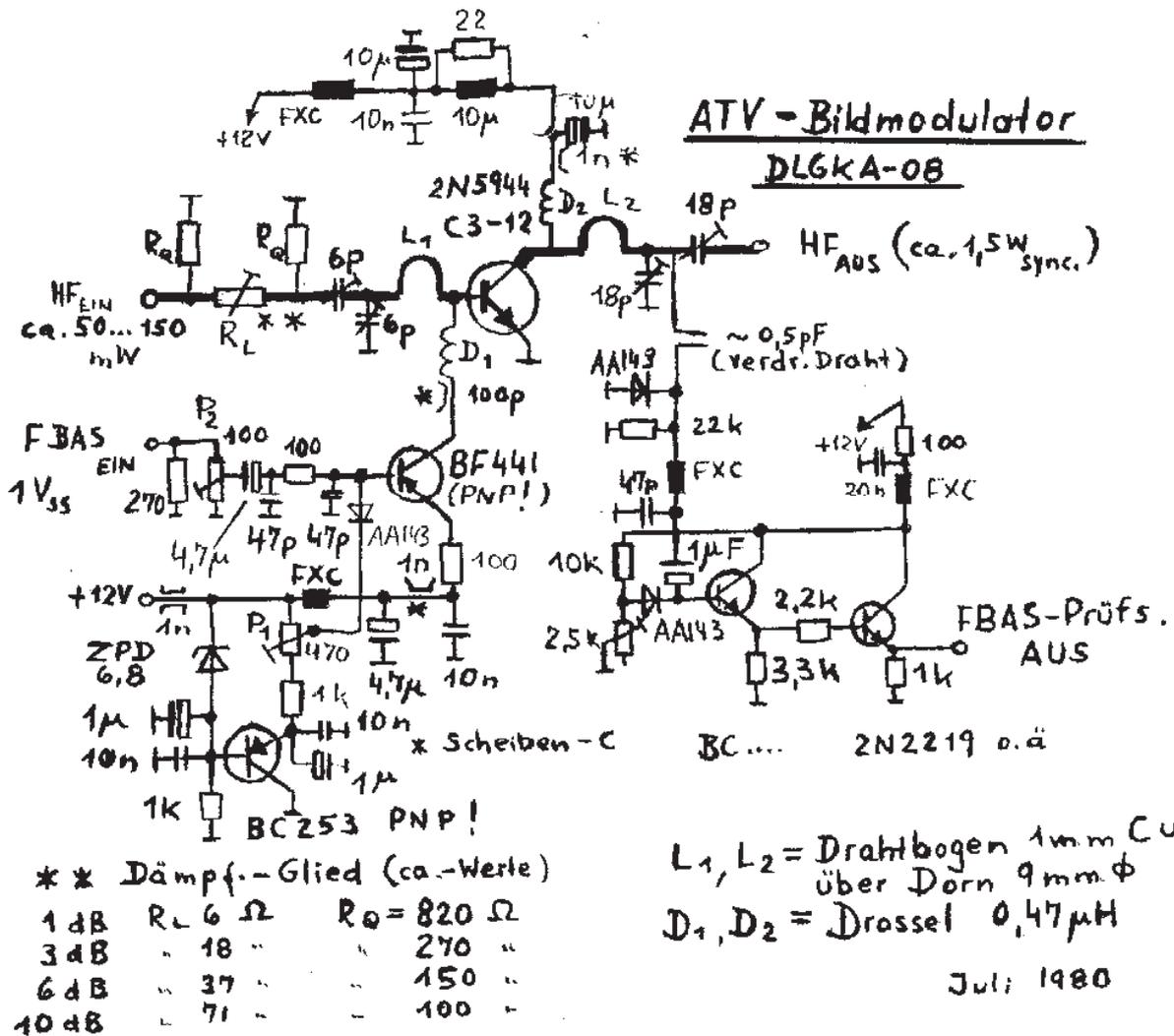


Bild 1
Schaltung des Bildmodulators

zu wählen, da sonst die Videobandbreite eingeengt wird.

Die Platinengröße ist für die Standard-Weißblechkästchen ausgelegt. Ein passend zugeschnittener Kühlkörper, wenn auch ohne besonders große Rippenabmessungen, ist auf jeden Fall vorzusehen.

Abgleich

Der Abgleich ist wie bei jedem HF-Leistungsverstärker zunächst mit geringer HF-Ansteuerung von etwa 10 bis 20 mW zu beginnen. Dabei wird das Poti für die Arbeitspunkteinstellung vom +12V-Anschlag soweit verdreht, bis Hochfrequenz am Ausgang der Baugruppe nachgewie-

sen werden kann. Diese muß sich mit dem Poti verändern lassen. Die Trimmkondensatoren an den Ein- und Ausgängen müssen immer optimal eingestellt werden. Eine gute Hilfe für die Kontrolle des Abgleichvorgangs bietet die auf der Platine angeordnete Überwachungsstufe. Zunächst sollte jedoch kontrolliert werden, ob der Arbeitspunkt der Überwachungsstufe richtig eingestellt wurde, damit keine Fehleinschätzung des zu überwachenden HF-Signals vorgenommen wird. Die Kopplung (verdrihte Leitung, 5 bis 10 mm lang) muß so lose wie nötig erfolgen, damit keine Übersteuerung erfolgt.

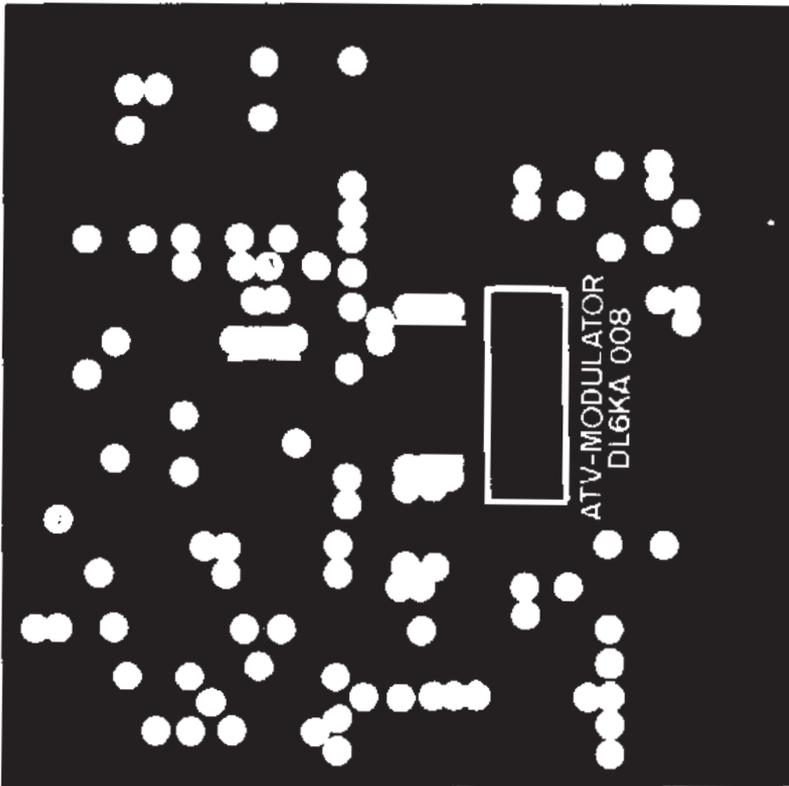


Bild 3

Platinenvorlage Bestückungsseite



Bild 2

Platinenvorlage Lötseite

Darstellung des getrennten Bild-Ton-Senders nach DCØDA mit Erläuterungen

Jürgen Dahms, DCØDA, Brandbruchstraße 17, D-4600 Dortmund 30, Tel. (0231) 460161

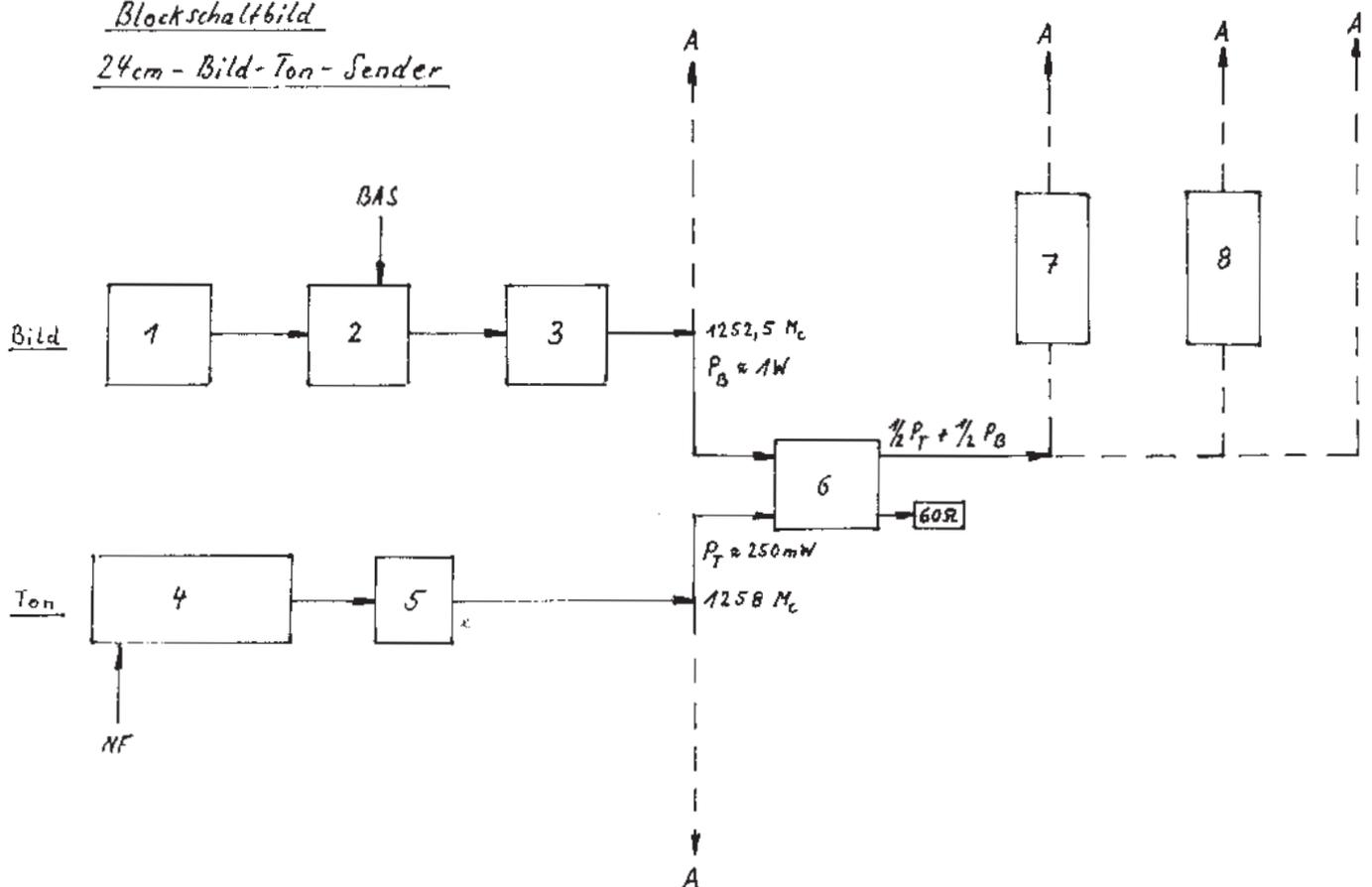
In einer abschließenden Betrachtung sollen die einzeln beschriebenen Baugruppen des getrennten Bild-Ton-Senders für das 24-cm-Amateurfunkband zusammenhängend dargestellt und erläutert werden.

1. Blockschaltbild

In einem Blockschaltbild ist die zweckmäßigste Zusammenschaltung der Baugruppen

dargestellt. Um die Intermodulationsprodukte so gering wie möglich zu halten, wird die Parallelendstufe mit zweimal BFQ34 (3) allein für die Weiterverstärkung des Bildsenders (1,2) benutzt. Der Tonsenderplatte (4) wird ein einfaches Filter (5) nachgeschaltet, um unerwünschte Frequenzen ausreichend zu unterdrücken. Der einfachste und zweck-

Blockschaltbild
24cm - Bild-Ton-Sender



- | | |
|--|--|
| <p>(1) Frequenzaufbereitung 1000 - 1300 MHz
TV-AMATEUR, Heft 36/79</p> <p>(2) Linearverstärker 1000 - 1300 MHz
TV-AMATEUR, Heft 37/80</p> <p>(3) Duolinear 1000 - 1300 MHz
TV-AMATEUR, Heft 38/80</p> <p>(4) Frequenzaufbereitung DCØDA 005
UKW-BERICHT, Heft 3/1977</p> | <p>(5) Filter nach DCØDA
UKW-BERICHT, Heft 2/1977</p> <p>(6) 3-dB-Koppler nach DJ6TA
TV-AMATEUR, Heft 37/80</p> <p>(7) 2C39-Endstufe</p> <p>(8) BLX98-Endstufe</p> <p>(A) z.B. Doppelquad nach DJ9HO</p> |
|--|--|

mäßigste Weg wäre jetzt, Bild- und Tonsender jeweils an eine Antenne zu führen. Dies bedeutet natürlich das Verlegen von zwei verlustarmen Zuleitungskabeln. Als Antennen lassen sich mit Erfolg Doppelquadantennen nach DJ9HO einsetzen. Diese Antennenform stellt einen guten Kompromiß zwischen Aufwand, Abgleich und Gewinn dar. Sie wurde bereits in praktischem Betrieb in ATV erprobt und hat sich bestens bewährt. Ihr Gewinn ist mit dem des bekannten „Sechser-Feldes“ vergleichbar. Diese Doppelquadantenne hat einen entscheidenden Vorteil gegenüber anderen Antennensystemen: Durch eine einfache Schiebekonstruktion, mit der der Abstand des Strahlerelementes zur Reflektorwand verändert werden kann, läßt sich der optimale Gewinn und das optimale Stehwellenverhältnis für die jeweils gewünschte Arbeitsfrequenz einstellen.

1.1 3-dB-Koppler

Sollen Bild- und Tonsender zusammengeführt werden, bedient man sich eines 3-dB-Kopplers (6). Hierzu wurde bereits von Ulrich Schmidt, DJ6TA, im TV-AMATEUR, Heft 37/80, ausführlich Stellung genommen. Von mir wurde einmal ein 3-dB-Koppler in geätzter Technik auf 1,6 mm starkem, doppelseitigkaschiertem Epoxydmaterial ausprobiert sowie ein Aufbau in Streifenleitungstechnik über Grund mit Luftdielektrikum. Beide Koppler entsprachen den Erwartungen. Dem Streifenleitungsaufbau über Grund sollte bei Eingangsleistungen $\geq 1\text{W}$ der Vorzug gegeben werden.

1.2 Weiterverstärkung

Die Summenleistung ($1/2 P_B + 1/2 P_T$) kann direkt auf die Antenne gegeben werden. Sollen Bild und Ton weiterverstärkt werden, so kommen hierfür Breitbandverstärkerstufen zum Einsatz. Mit etwas Abgleichaufwand läßt sich eine 2C39-Endstufe einsetzen. Von mir wurde ein Aufbau von Gerhard Kiehl, DJ7HY, eingesetzt. Diese Stufe besteht aus einem Kathodenrechteckresonator mit einstellbarem Einkoppelloop (BNC-Einlochbuchse)

und einem Anodenrechteckresonator mit feststehendem Auskoppelloop (N-Flanschbuchse). Die Durchgangsverstärkung dieser Stufe beträgt etwa 10 dB.

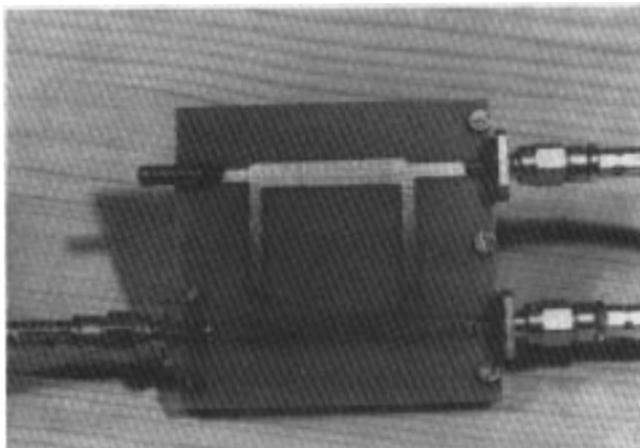


Bild 1
3-dB-Koppler in geätzter Technik

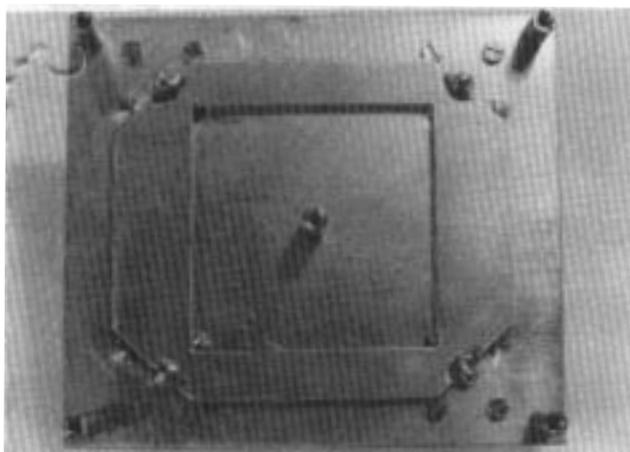


Bild 2
3-dB-Koppler, Aufbau mit Luftdielektrikum

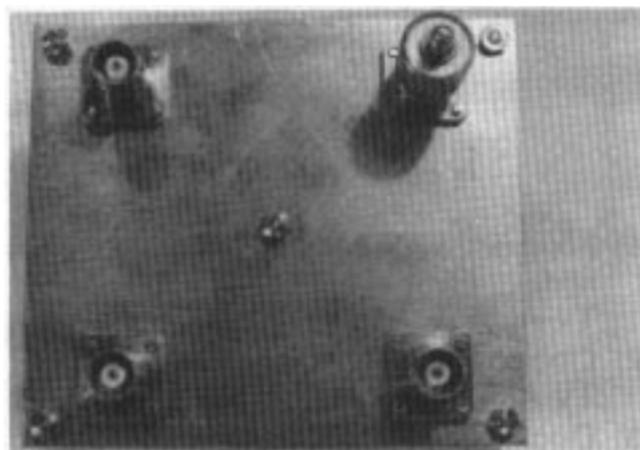


Bild 3
3-dB-Koppler, Aufbau mit Luftdielektrikum

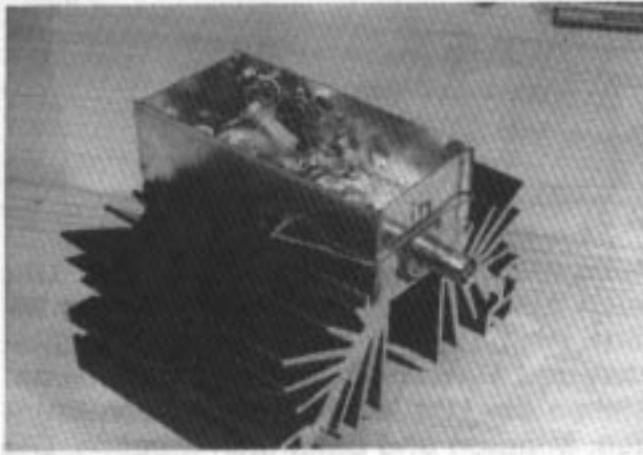


Bild 4
Transistorendstufe mit BLX98

Als zweite Möglichkeit wurde ein Endstufenbaustein mit dem Transistor BLX98 (oder BLW98) benutzt. Der Transistor sitzt in einer Teflonplatte und stellt einen Breitbandverstärker im A-Betrieb dar. Der Ruhe- bzw. Arbeitsstrom muß auf etwa 860 mA bei einer Kollektorspannung von 26 V eingestellt werden, entsprechend muß der Kühlkörper für diese Leistungsstufe ausgelegt sein. Die Durchgangsverstärkung wurde beim BLX98 mit 4 dB gemessen. Der BLW98 dürfte bis zu 2 dB mehr Verstärkung liefern. Mit dieser Stufe ist ein mehrstündiger Dauerbetrieb der Bild-Ton-Senderanlage, wie im Schaltbild dargestellt, möglich. Wegen der Aktualität der Transistortechnik speziell im 24-cm-Amateurfunkband wird diese Stufe in einem der nächsten Hefte noch ausführlich beschrieben

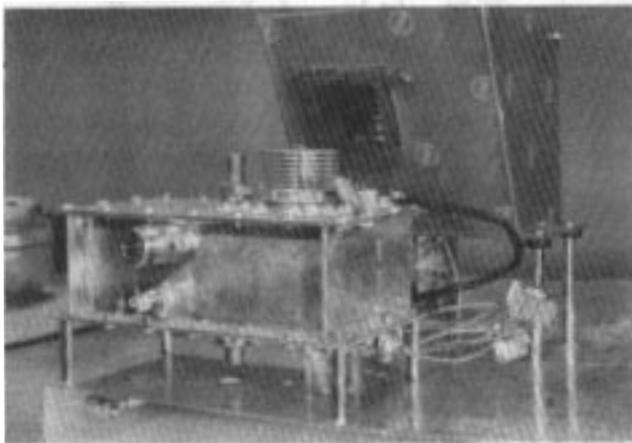


Bild 5
Röhrenendstufe mit 2C39 nach DJ7HY

2. Schlußbetrachtungen

Das Blockschaltbild zeigt einen Weg auf, schnell und einfach in ATV im 24-cm-Band qrv zu werden. Es sollen aber auch die Nachteile dieses Systems nicht verschwiegen werden. Der Modulationsgrad bei Basismodulation des BFQ34 ist gering, das heißt, es wird keine kontrastreiche Bildwiedergabe erzielt. Für die reine Schriftübertragung, z.B. mit einem elektronischen Callgeber, ist sie aber ausreichend. Das unerwünschte Restseitenband wird nicht unterdrückt. Dies wäre nur mit einem fünfkreisigen interdigitalen Filter bei etwa 3 dB Verlust möglich.

Mir dient der beschriebene Aufbau in erster Linie für Reichweitenversuche und als Testsender für Empfangsstationen, die verschiedene Konverter- und Antennensysteme erproben wollen. Außerdem war mir die Aufbereitung nach der üblichen ZF-Methode zu aufwendig, zumal keine geeigneten Meßmittel zur Verfügung standen.

Es sollte aber auch hervorgehoben werden, daß sämtliche beschriebenen Baugruppen sorgfältig durchdacht worden sind, und ihre vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dem interessierten Amateur ein weites Experimentierfeld eröffnen.

Bislang wurden die Baugruppen schon mehrere Male nachempfunden und z.B. als Frequenzaufbereitungen für Empfangskonverter, Sendemischer, als Baken sender und als Steuergruppen für 10-GHz-Anlagen bevorzugt eingesetzt. Die Reproduzierbarkeit ist durch die einfache gedruckte Platinentechnik gegeben.

Für weitere Anregungen und Verbesserungen zu diesem System wäre ich sehr dankbar.

IA TV-Kontest 1980

Der Internationale ATV-Kontest 1980 findet von Samstag, den 06.09.1980, 18.00 UTC, bis Sonntag, den 07.09.1980, 12.00 UTC, statt. Ausschreibungsbedingungen siehe Seite 1. Weitere AGAF-ATV-Universallogs sind gegen SASE beim Kontestmanager DF2SS erhältlich.

Elektronische Einblendung der Uhrzeit

Peter Kollig, DB5WZ Weserstraße 1,
D-2880 Brake/Unterweser
Rainer Stegmann, DF4BS, Hirschtoweg 8,
D-2902 Rastede

„Keine ATV-Station ohne elektronische Zeiteinblendung!“ So lautete der Text von Klaus-Peter Kerwer, DC2KS, im TV-AMATEUR, Heft 35/79, Seite 30.

Einfacher und billiger geht es auch mit dem im Folgenden beschriebenen Uhrenbaustein der Firma Telefunken. Bis auf das Entfernen des Widerstandes R 2215 kann der Baustein ohne Änderung für den ATV-Betrieb genutzt werden. Das Nachschalten eines Verstärkers wie beim bekannten Grundig-Baustein entfällt.

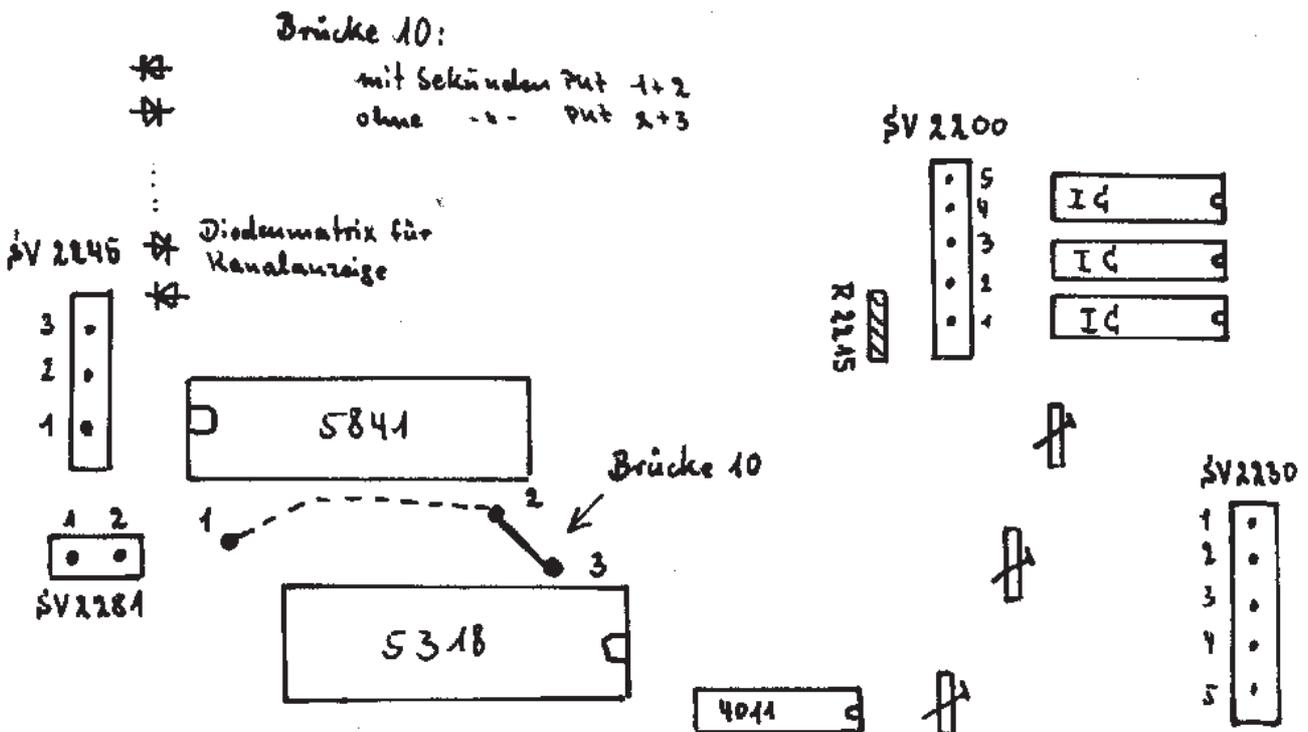
Die Einblendung in das Bild erfolgt von der Bildschirmmitte rechts oder links zum oberen Bildrand hin. Durch Änderung des Widerstandswertes des Einstellreglers Nr. 2237 ist bei gleicher seitlicher Verschiebung ein Wechsel von der Bildschirmmitte zum unteren Bildrand hin möglich. Nach Anlegen einer Haltespannung (13

Volt Wechselspannung) läuft die Uhr auch bei abgeschalteter ATV-Station intern weiter. Über zwei Momentdrucktasten und einen Halteknopf zum genauen Stellen der Uhr ist ein Setzen nach Stunden, Minuten und Sekunden möglich. Die erforderlichen Impulse können z. B. dem Callgeber nach Hermann Gebauer, DK1AQ, entnommen werden (cq-DL3/78, Seite 109).

Der 15 cm x 13 cm große Uhrenbaustein hat an seinen Steckerleisten folgende Belegung:

SV 2200

- 1 Videoausgang
- 2 Masse (Sender)
- 3 entfällt
- 4 50 Hz (aus DK 1 AQ)
- 5 15,625 kHz (aus DK 1 AQ)



Telefunken-Uhrenbaustein zur elektronischen Zeiteinblendung

SV 2245

Punkt 3 auf Kathode der Diode 2236 oder auf Z-Diode 2237

SV 2281

13 Volt Wechselspannung auf Pin 1 und 2

Soll die Kanalanzeige unterdrückt werden, so müssen Pin 22 bis 28 des IC MM 5841N an Masse gelegt werden. Der Bau-

stein ist für die Anzeige von Stunden und Minuten ausgelegt. Sollen die Sekunden mit angezeigt werden, so muß die Brücke 10 vertauscht werden.

Der Uhrenbaustein wird unter der Bezeichnung „Fernseh-Einbau-Digitaluhr“ von der Firma Nadler Electronic, Bornstraße 22, D-4600 Dortmund, zum Preis von 24,50 DM zuzüglich Porto und Nachnahmegebühren vertrieben.

3. BUS-Seminar in Grefrath-Oedt

In Deutschland betreut u. a. die Deutsche Amateur Fernschreib Gruppe e. V. (DAFG) die Betriebsarten der Bild- und Schriftübertragung im Amateurfunkdienst. Anlässlich des zehnten Jahrestages der Vereinsgründung wird im Zusammenhang mit der Jahreshauptversammlung der fast 1200 Mitglieder ein Lehrgang für Anfänger und Fortgeschrittene durchgeführt.

Termin:

Freitag, 3. Okt. bis Sonntag, 5. Okt. 1980

Ort:

1. Albert Moorenhalle, 2. Gemeinschaftsschule

D-4155 Grefrath-Oedt

(am Niederrhein Nähe Krefeld)

3. 10. 1980

Anreise, gemütliches Treffen im Sporthotel

4. 10. 1980

10.00 bis 16.00 Uhr Referate und Fachgespräche über Maschinentelegraphie, HELL-Schreiben, Slow Scan Fernsehen, Facsimile-Bildfunk, Wetterbildempfang und SWL-Tätigkeit

16.00 Uhr Jahreshauptversammlung der DAFG e. V.

5. 10. 1980

10.00 bis 16.00 Uhr Referate und Fachgespräche über Funkfernsehen und Mikroprozessoranwendungen für die Betriebsarten der Bild- und Schriftübertragung.

Das Vortragsprogramm wird in den Fachzeitschriften und über die Rundspruchdienste bekanntgegeben und kann gegen Rückumschlag bei der DAFG-Geschäfts-

stelle, Herrenstraße 56, D-5014 Kerpen-Sindorf angefordert werden.

Rahmenprogramm:

Verkaufsausstellung namhafter Firmen, Hard- und Softwarebörse von Amateur zu Amateur,

Sonderschau Geschichte des Rundfunks 1920 bis 1940,

Sonderschau Wehrmachtsgewehre aller Art, Ausstellung Selbstbaugeräte für Bild- und Schriftübertragung,

Tag der offenen Tür — Funkbetrieb auf Kurzwelle und Ultrakurzwelle — Sonderstation der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunk Nettetal,

Demonstration des Funkstörungs-Meßwagens der Deutschen Bundespost — auf Wunsch: Messung der mitgebrachten Sender/Empfänger

Hotelangebot:

Sporthotel Grefrath, Am Eisstadion, D-4155 Grefrath 1 Telefon (02158) 1061 — 1063, bitte frühzeitig reservieren.

(EZ. m. Frühstück 49,— DM

DZ. m. Frühstück 88,— DM)

Organisation:

DJ 2HN, Horst Werner, Lerchenstr. 21, D-4155 Grefrath-Oedt Tel. (02158) 5146 (HELL-Referent der DAFG e. V.)

Preise:

Lehrgang Tageskarte (an der Tageskasse) 10,— DM

Lehrgang Wochenendkarte 15,— DM

Der Eintritt zum Rahmenprogramm ist kostenfrei, Zutritt zur JHV der DAFG nur für Mitglieder.

Übersicht der Farbkamera-Systeme mit ausführlicher Darstellung der Drei-Elektroden-Einröhren-Farbkamera

Wolfram Althaus, Kampwiese 1, D-5840 Schwerte 4, Tel. (02304) 76 64

Bis vor kurzem waren Farbvideokameras nur für den professionellen bzw. semiprofessionellen Einsatz erschwinglich. Dank einer konsequenten Entwicklung stehen jetzt für Amateur- und Heimanwendung Farbvideokameras zur Verfügung, und zwar in einer Qualität, die vor zwei Jahren noch nicht für möglich gehalten wurde.

Es gibt folgende Systeme von Farbvideokameras:

1. Dreiröhrensystem
2. Zweiröhrensystem
3. Einröhrensystem (Streifenfilter/1 Elektrode)
4. Einröhrensystem (Streifenfilter/3 Elektroden)

1. Dreiröhren-Farbvideokamera (Bild 1)

Der Aufnahmegegenstand (Abbildung) wird durch die Linse (Optik) mittels Spiegel in die drei Grundfarben Rot, Grün und

Blau aufgeteilt und anschließend von der Bildaufnahmeöhre z. B. Plumbikon¹ und Satikon² dem Verstärker zugeführt. Die dichroitischen Spiegel der Optik haben eine Anzahl durchsichtiger Nichteisenmetall-Filmschichten, die auf Glas aufgedampft wurden. Dieses ist eine Art halbdurchsichtiger Spiegel, der Teile des sichtbaren Lichtes auswählt und reflektiert, während das Licht anderer Farben durchgelassen wird.

Professionelle Kameras haben anstelle des Spiegels ein Prisma. Mit dem optischen Trennungssystem werden die Grundfarben Rot, Grün und Blau durch getrennte Bildaufnahmeöhren aufgenommen. Dieses System ermöglicht je nach Aufnahmeöhre eine hervorragende Farbqualität.

- 1 Warenzeichen der Firma Philips
- 2 Warenzeichen der Firma Hitachi

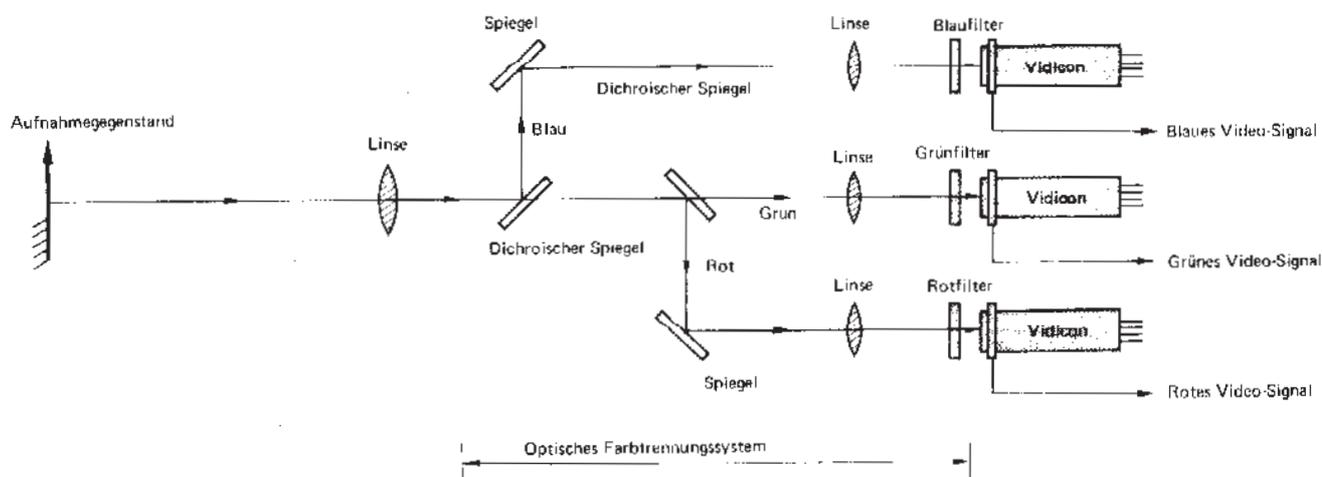


Bild 1

2. Zweiröhren-Farbvideokamera

2.1. Bauweise JVC (Bild 2)

Der Bildaufnahmegegenstand wird durch die Linse (Optik) mittels halbdurchsichtigem Spiegel auf das Schwarz-Weiß-Vidicon und auf das Farbvidicon mit Streifenfilter aufgeteilt. Mittels nachgeschalteter Matrix werden elektronisch die Farbauszüge Rot, Grün und Blau genommen. Wegen der zusätzlichen Röhre und des Spiegels ist die Kamera meistens schwerer und teurer. Außerdem kann sich, speziell bei portablem Betrieb, der Spiegel bei großen Erschütterungen dejustieren. Die Matrixelektronik ist auch bei einigen Modellen im getrennten Gehäuse untergebracht, also keine Kompaktkamera.

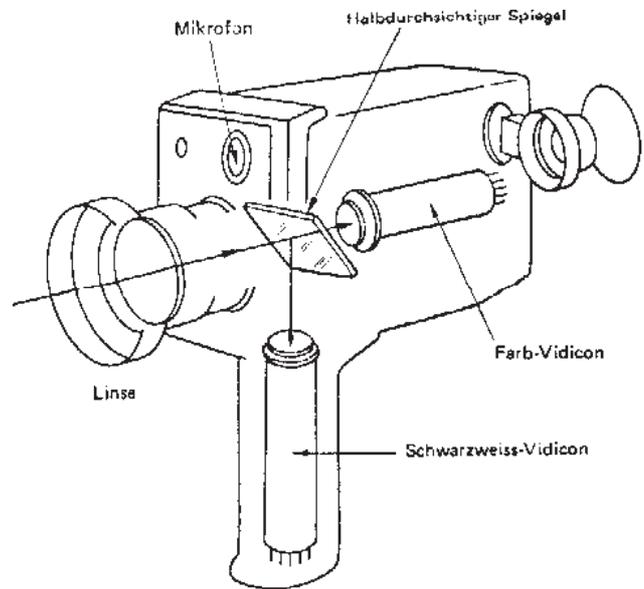


Bild 2

2.2. Bauweise Akai (Bild 3)

Die Konstruktion besteht ebenfalls aus zwei Röhren und halbdurchsichtigem Spiegel. Dabei erzeugt jedoch eine Röhre das Grün-Signal, während die zweite Röh-

re für das Blau- und Rot-Signal zuständig ist. Mittels Matrix wird dann das Farbsignal und Schwarz-Weiß-Signal erzeugt.

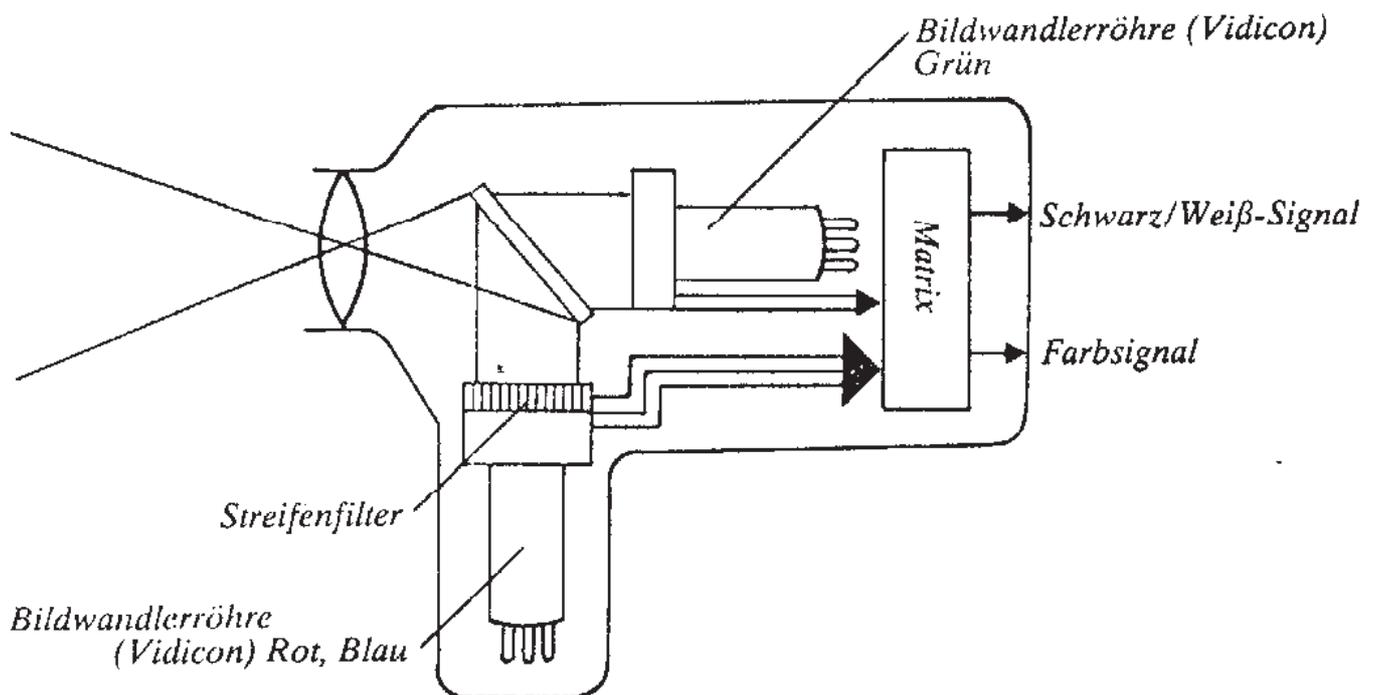


Bild 3

3. Einröhren-Farbvideokamera (Bild 4)

Die Kamera ist mit nur einer Bildaufnahme- röhre bestückt. Man unterscheidet bei den Einröhrenkameras zwei Ausführungen:

- 3.1. Ein-Elektroden-Streifenfilter nach dem Frequenz- oder Phasentrennsystem
- 3.2. Drei-Elektroden-Streifenfilter

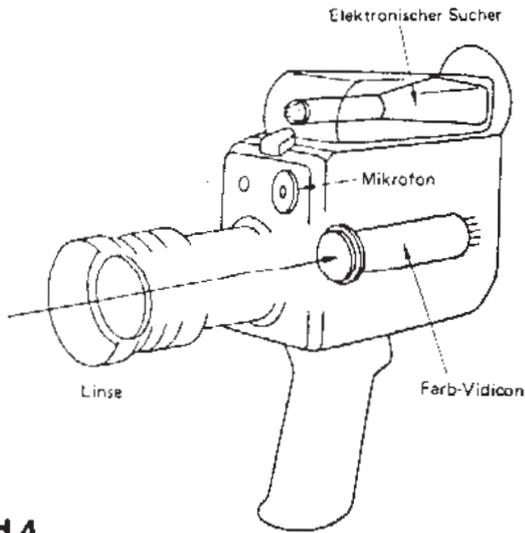


Bild 4

3.1. Ein-Elektroden-Farbkamera nach dem Frequenz- oder Phasentrennungssystem (Bild 5)

Die Grundfarben des Aufnahmegegenstandes werden mit einem Ein-Elektroden-Farbstreifenfilter-Vidicon aufgenommen. Das Farbstreifenfilter hat eine Vielzahl von Filtern, die abwechselnd über eine Breite von mehreren Mikrometern aufgebracht sind. Bei der Herstellung wird ein hohes Maß an Präzision verlangt. Die Grundfarben werden in einem Demodulator je nach Verfahren entweder durch den Unterschied in der Frequenz oder in der Phase getrennt.

A Frequenztrennung und Phasentrennungssysteme

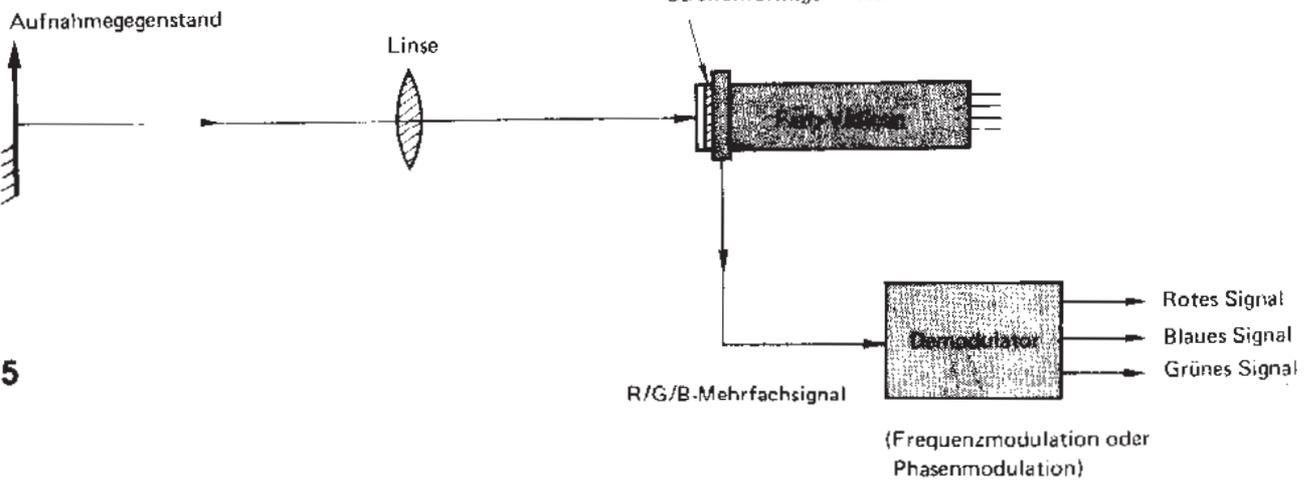


Bild 5

3.2. Drei-Elektroden-Streifenfilter (Bild 6)

Dieses System ermöglicht es, das Drei-röhrensystem in einer Röhre unterzubringen. Entwickelt wurde es von Hitachi.

B Drei-Elektroden-System

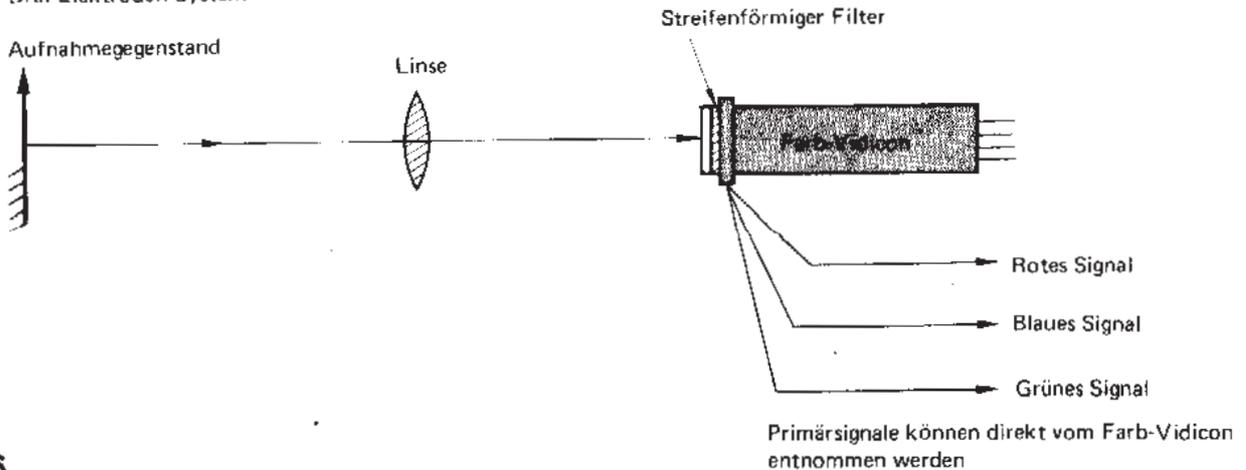


Bild 6

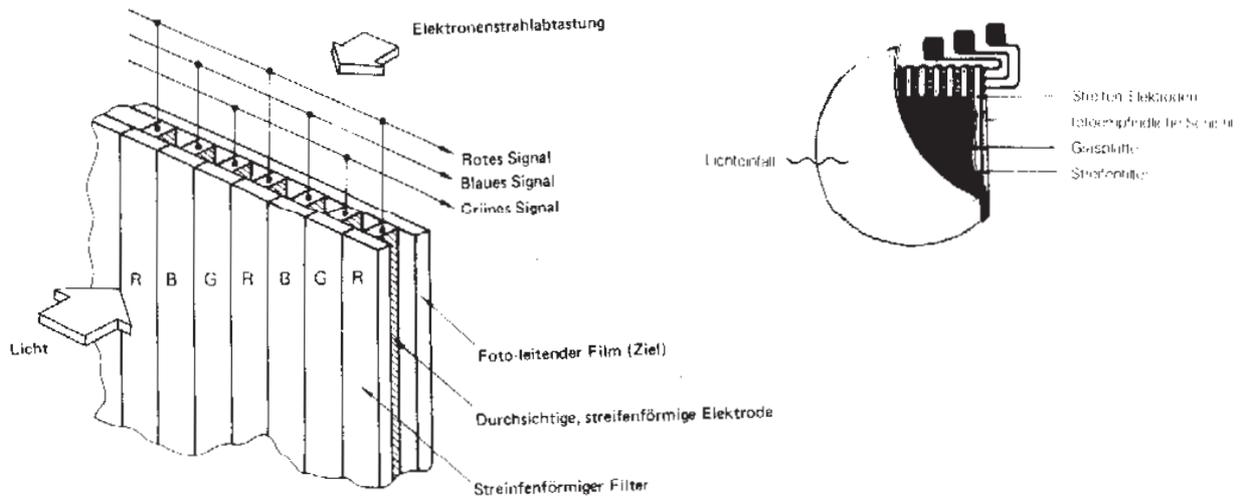


Bild 7

Bild 7 zeigt das Arbeitsprinzip.

Es gibt drei Streifenfilter, für jede Grundfarbe eins, mit einer Breite von ca. $20 \mu\text{m}$ an der Vorderseite. An der Rückseite sind die streifenförmigen Elektroden, die den Farbfiltern entsprechen. Dahinter befindet sich die Aufnahmefläche, die fotoempfindliche Schicht.

Bei einem Ein-Zoll-Drei-Elektroden-Streifenfilter-Vidicon sind auf einer Breite von 13 mm 648 Streifenelektroden mit den entsprechenden Streifenfiltern angeordnet. Die einzelnen Farbgruppen sind an Kreuzschielen angeschlossen, die als Signalelektroden für jedes Signal dienen.

Das optische Bild, das von dem Objektiv aufgenommen wurde, wird durch die Rot-, Blau- und Grünstreifenfilter in die streifenförmigen Grundfarben zerlegt. Die Bilder werden auf der Aufnahmefläche gebildet. Wenn sie vom Elektronenstrahl abgetastet werden, gehen die Grundfarbensignale durch die transparenten Elektroden, die jeder Farbe entsprechen und werden an den Anschlüssen an der Röhre abgenommen. Der Vorteil des Systems liegt darin, daß die Grundfarben direkt an dem Vidicon entnommen werden.

Da die Signalelektroden bei relativ großer Breite sehr eng benachbart angeordnet sind, entsteht ein Problem durch die Parallelkapazitäten zwischen den Elektroden und damit Übersprechen zwischen den drei Farbkanälen. Bei einem Drei-Elektroden-Vidicon aus der Serienfertigung beträgt die Parallelkapazität ca. 120 pF.

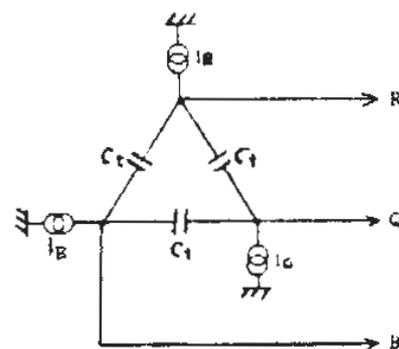


Bild 8

Bild 8 zeigt das Ersatzschaltbild der Aufnahme- und Abtasterschaltung einer Röhre. C_1 bezeichnet die elektrostatische Kapazität zwischen den Elektroden; C_2 bewirkt das Übersprechen zwischen den Rot-, Grün- und Blau-Kanälen.

Gezielte Maßnahmen zur Dämpfung des Übersprechens sind der Schlüssel zum erfolgreichen Einsatz einer seriengefertigten Einröhren-Dreielektroden-Farbkamera. Durch geschickte Auslegung des Vorverstärkers läßt sich diese erforderliche Dämpfung erreichen.

Die Funktion des Vorverstärkers

Seine Aufgabe ist die Vorverstärkung der Ausgangssignale der Aufnahmeöhre auf einen bestimmten Pegel (im allgemeinen auf einen Wert, der für die Signalübertragung und Weiterverarbeitung geeignet ist).

Die Signalströme der RGB-Grundfarben I_{RG} und I_B fließen durch die Scheinwiderstände zwischen den Signalelektroden (als Folge der elektrostatischen Kapazität C_1 zwischen den Elektroden) und stellen damit Verlustströme dar. Diese Verlustströme stellen das Übersprechen dar, zu dessen Vermeidung die effektive Eingangsimpedanz Z_{in} optimiert werden muß.

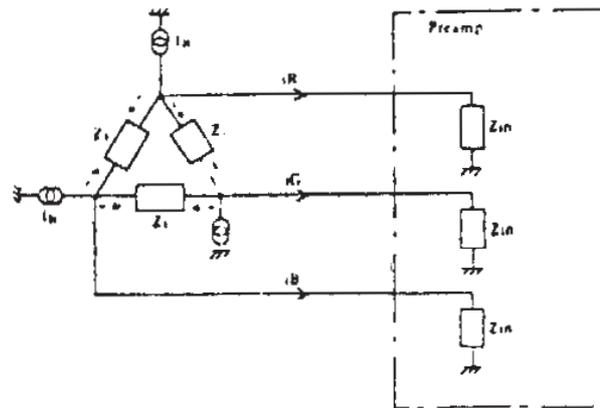


Bild 9

Vorverstärker — Eingangskreis

Signal und Rauschen

Signal und Rauschen stellen die Hauptkenngrößen einer Farbkamera mit Dreielektroden-Vidicon dar. In Bild 10 ist das Ersatzschaltbild mit Verstärkern wiedergegeben.

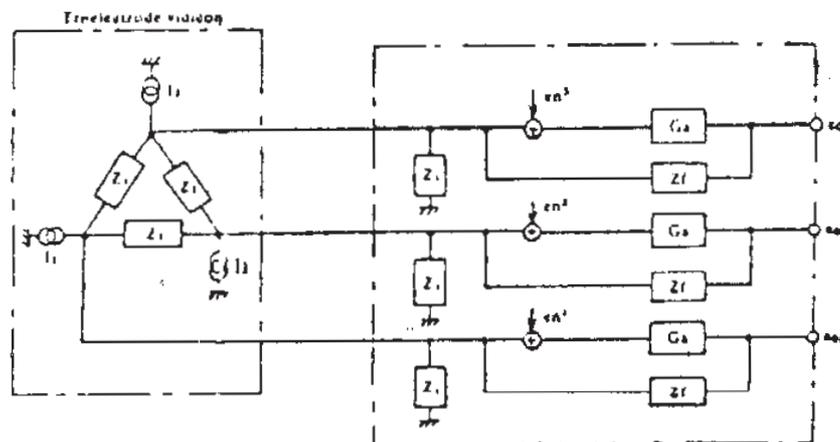


Bild 10

Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- Z_1 : Scheinwiderstand der elektrostatischen Kapazität C_1 zwischen den Signalelektroden
- Z_i : Eingangsimpedanz des Vorverstärkers (einschl. Z_1 und dgl.)
- Z_f : Rückkopplungsimpedanz des Vorverstärkers
- $-G_a$: Verstärkung des nicht belasteten Vorverstärkers

- I_s : An der Signalelektrode „j“ erzeugter Signalstrom
- e_{nj} : Im Vorverstärker „j“ erzeugtes Rauschen, welches in der ersten Stufe in Rauschspannung umgewandelt wird
- e_{oj} : Ausgangsspannung des Vorverstärkers „j“

Die negative Rückkopplung kann zur Verringerung der Vorverstärker — Eingangsimpedanz und damit zur Reduzierung des Übersprechens verwendet werden. Dadurch wird jedoch gleichzeitig das Rauschen vergrößert. Daher ermittelte man experimentell den optimalen Wert der Eingangsimpedanz, bei welchem das Übersprechen innerhalb einer annehmbaren Grenze liegt.

1 kOhm ist als günstige Größe anzusehen.

In seinem Verhältnis zum Übersprechen ist der Rauschanteil im Farbsignal etwas ungünstiger als in einem Drei-Röhren-System. In der Praxis bewegt er sich jedoch in einem für den Betrachter akzeptablen Bereich, da das Frequenzband des Rauschens schmal ist und die Rauschverteilung sich bis zum Bereich des hochfrequenten Anteils erhöht.

Vorteile des Drei-Elektroden-Systems

Signalerzeugung

Die roten, grünen und blauen Farbkomponenten des abgebildeten Gegenstandes werden durch die Einröhren-Konstruktion mit roten, grünen und blauen Filtern unabhängig voneinander gewonnen. Bild 11 zeigt das Blockschaltbild der Farbkamera GP-5 (Nur Video-System)

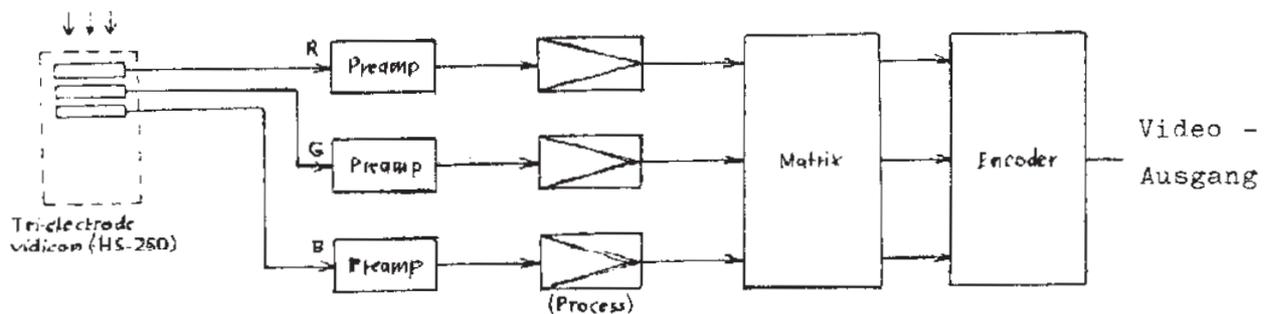


Bild 11

Gleichmäßigkeit

Da die Signalverstärkung der roten, grünen und blauen Komponenten nicht im Verhältnis zur Modulation der Aufnahme-röhre steht, erreicht man eine gute Gleichmäßigkeit, die mit einem Drei-Röhren-System vergleichbar ist.

Farbwiedergabe

Die Wiedergabe von Rot, Grün und Blau erfolgt für jede Farbe — in der gleichen Weise wie beim Phasentrennungsverfahren — unabhängig voneinander.

Empfindlichkeit (Lichtausnutzungsgrad)

Wie beim Phasentrennungsverfahren bietet das Luminanzsignal ca. 30 % Lichtausnutzung. Beim Chrominanzsignal unterscheidet es sich jedoch vom Phasentrennungsverfahren und vermeidet dessen Auswirkungen auf den Schaltungsaufbau.

Andere Vorteile

Die erforderliche höhere Fertigungspräzision für die Aufnahme-röhre einerseits wird durch die vereinfachte Schaltungstechnik und damit ermöglichte kompakte Bauform der Kamera andererseits mehr als kompensiert.

Eigenschaften der Farbkamera Hitachi GP-5 (Bild 12)

Klein, leicht und tragbar,

Die Kamera GP-5 ist eine Kompaktkamera ohne Steuerteil.

Volumen ca. 2,6 l, Gewicht ca. 2,2 kg.

Ausgezeichnete Weißverteilung (Shadingverhalten).

Gute Farbwiedergabe schon ab 100 Lux. Richtige Beleuchtungsunterschiede von 4 Blendenwerten werden noch verarbeitet. Teure Objektive mit Motorblende entfallen dadurch.

Zusätzlicher Kontrastregler, unentbehrlich bei Filmabtastungen.

Farbtemperaturwähler stufenlos von 3000 bis 10 000 Kelvin.

Keine Probleme mit Mischlicht, Kunstlicht und Tageslicht.

Abnehmbarer Handgriff, dadurch stabiler Halt auf Stativ.

Eingebautes Richt-Electretmikrofon mit ausgezeichneter Tonqualität.

Zusätzlich externe Mikrofonbuchse an der Kamera.

Start-Stop-Schalter mit Kontrolllicht für alle stationären Videorekorder mit Fernbedienung sowie alle portablen Rekorder.

Abnehmbarer oder nachträglich einsetzbarer elektronischer Sucher mit hochklappbarer Lupe mit Gummimuschel.

Eingebauter Lautsprecher mit regelbarer abschaltbarer Lautstärke bei Aufnahme und Wiedergabe.

Geringe Leistungsaufnahme, mit Sucher nur 10,8 Watt.

12-V-Betrieb aus Akku oder Netzteil.

Anwendungsmöglichkeiten

System 1:

Durch Netzteil AP-5 an alle stationären Videorekorder mit Videoeingang und mittels Steckmodulator an Rekorder über Fernsehempfangsteil.

System 2:

An alle tragbaren 1/2-Zoll-VHS- und 3/4-Zoll-Umatic-Rekorder.

Stromversorgung über Rekorder.

System 3:

Durch Netzteil AP-5 oder 12 V direkt auf Kontrollmonitor und dann auf einen ATV-Sender

Für die Kamera steht ein umfangreiches Zubehör-Programm zur Verfügung
Kamerakabel 10 m, Fernbedienungskabel für National-VHS und Sanyo-Betacord-Rekorder;

Normalobjektiv
2,0/25 mm 28° Bildwinkel,

Weitwinkelobjektiv
1,4/12 mm 52° Bildwinkel,

Superweitwinkelobjektiv
2,0/18 mm 40° Bildwinkel,

Teleobjektiv
1,1/37,5 mm 18° Bildwinkel.

Vorsatzlinsen, Mikroskopadapter, ND-Filter, Brennweitenverdoppler, Beleuchtungsscheinwerfer, Farbtemperaturmesser, Stative, externes Mikrofon EKM — 100, 10 m Tonverlängerungskabel, ausziehbare Ständer, Modulator für Bild und Ton für VCR-Rekorder, Modulator für Bild, Modifizierung Netzteil für extern 12 V, 12-V-Anschlußkabel stabilisiert, Farbfernsehgerät (15-cm-Bildschirm), Batteriebetrieb 12 V und 220 V Netz.

(Überarbeitete Fassung des Vortrages von Wolfram Althaus anlässlich der 12. ATV-Tagung der AGAF am 23.03.80 in Bottrop.)



Bild 12

Farbvideokamera HITACHI GP-5.

An der Kamera Siegmund Krause, DK3AK

ATV-Kontest

df1qx hannover

ergebnisliste vom 15. atv-kontest der agaf im darc e. v. am 8.6.1980

platz	call	name	qth	standort	punkte	odx
sektion a (sende/empfangsstationen) ca.80 teiln./20 logs						
1)	dk8cd/p	alfred hendorfer	fh37a	herzogstand	1624	155
2)	db6li	brigitte suetterlin	ej44e	heidelberg 1	1331	132
	dl1ls	herwart suetterlin	ej44e	heidelberg 1	1331	132
3)	dk2db	ewald goebel	ei03g	karlsruhe	1094	63
4)	dc1fm/p	herbert schrumpf	ek37f	vogelsberg	954	131
5)	dd5da	simic pera	fi18e	ingolstadt	904	82
6)	dc0bv	heinrich spreckelmann	em06a	achim	649	65
7)	dc4ck	alfred kleid	fi68f	muenchen 60	503	70
8)	dk2rh/p	eberhard ziemen	ek08f	knuelt	411	113
9)	dg4mo	josef kainz	fi68c	muenchen 45	395	78
10)	dk7bs/a	klaus peters	dn60b	bockhorn 2	380	37
11)	dj9pe	bernd beckmann	fi78a	muenchen 71	319	74
12)	db8sb	baldur brock	ej67f	heilbronn	306	63
13)	db5wz	peter kollig	en53j	brake/unterweser	298	37
14)	dl0sp/p	darc ov spandau	fl12j	clausthal-zellenf.	275	113
15)	dk0nf	darc ov nuernbg.nord	fj47a	nuernberg	218	30
16)	df4bs	rainer stegemann	en62h	rastede 1	184	25
17)	dk8cd	alfred hendorfer	fi69f	muenchen 80	170	70
18)	dc1cx	konrad schoeffel	fi68j	muenchen 50	28	9
sektion b (empfangsstationen)			mind. 2 teilnehmer			
1)	dl4faf/p	manfred hadwiger	ej24d	abs. fehlt teilw.	380	100
2)	dl6baf	ralf krebs	en62h	rastede 1	194	65

checklog von dj4lb/a guenter sattler in ek 47 a vogelsberg

weiterhin nahmen noch folgende stationen am wettbewerb teil, deren logeinsendungen auch willkommen gewesen waeren:

db-11p,mj,3uu/p,4bx,bz,xl,5nv,6ll,8wm

dc-0bl,nk,1mp,2ng,3kp,ui,6wu

dd-3aq

df-4bt,5ae,aa,bq,6bh,ct/a

dg-6sf,sy,7br,8bk,9bi

dj-1gq,3gu/a,hh,4at,6pi,7hw,pc,sx,9vt

dk-0mm,1fe,2sw,3ma,5fa,6lj,7lc,ug

dl-0md,nd,rt,1ey,2vt,yt,3cz,ze,4fae,5no,nq,6fat,ng,8tp,9vq

dk8cd/p sah noch dc6ak,dc9rx,dl2ml und oe2wlm, konnte aber mit ihnen nicht in kontakt kommen. auch eine verbindung ins ca. 200km entfernte nuernberg klappte leider nicht.

sehr erfreulich fuer die auswertung ist uebrigens, dass immer mehr teilnehmer das qrb per edv ausrechnen und mir dies mitteilen. danke++

bis zum naechsten atv-kontest

vy 55 und 73

gerrit v. majewski

df1qx hannover



AGAF INTERN

AGAF-Sonderaktion Meßgeräte

Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC ist es durch die Vermittlung der Redaktion „TV-AMATEUR“ möglich, hochwertige Meßgeräte aus dem Vertriebsprogramm der Firma NEUMÜLLER MESSTECHNIK, München, zu günstigen Konditionen zu erwerben.

Hervorzuheben sind dabei die Durchgangswattmeter und Abschlußwiderstände von BIRD. Nach den neuen Leistungsgrenzen durch die DVO ist die Anschaffung eines Leistungsmeßkoffers, z. B. auf Ortsverbandsebene, sicherlich eine sinnvolle Ausgabe.

Aus dem umfangreichen Programm von TRIO zeichnen sich die Oszilloskope durch ein überaus gutes PreisLeistungsverhältnis aus. Daneben sind die NF- und HF-Generatoren, Frequenzähler und Digitalmultimeter beachtenswert.

Die bekannten METRAWO-Vielfachmeßgeräte von BBC METRAWATT sind sowohl mit digitaler als auch analoger Anzeige zu erstaunlich niedrigen Preisen erhältlich.

Digitale Meßgeräte für nahezu alle Meßgrößen gibt es von DATA PRECISION, wobei ein hochgenaues Kapazitätsmeßgerät bei relativ günstigem Preis heraussticht. Weiterhin sind alle möglichen Meßgeräte wie Farbgeneratoren, Funktionsgeneratoren, Rauschmeßplätze, Logicanalysatoren, Schreiber sowie Stromversorgungen lieferbar.

Bitte richten Sie Ihre unverbindlichen Anfragen an die

Redaktion „TV-AMATEUR“
Diethelm E. Wunderlich, DB1QZ
Ebelstraße 38, D-4250 Bottrop
Telefon (0 20 41) 6 34 45 privat
Telefon (02 09) 3 66 30 26 dienstlich.

Literaturspiegel

Fernseh-Bildfehler-Fibel

Werner Aring, Erich Maskos
Franzis-Verlag, München 1977

ISBN 3-7723-5057-7

Bei der Reparatur von Fernsehempfängern ist es wenig sinnvoll, wahllos in der Elektronik herumzumessen. Dieses Service-Werkstattbuch will eine Anleitung zur systematischen Fehlersuche geben. 74 Schwarzweiß-Bildschirmfotos mit Fehlerbildern, Beschreibung der Fehlermerkmale und Fehlerortschaftungen weisen auf die defekte Stufe im Empfänger hin. Tabellen mit den regulären Spannungswerten und Oszillogrammen geben dann gezielte Hinweise zur Fehlersuche bzw. Fehlerbeseitigung. Die Schaltungstechnik der Fernsehempfänger hat sich in den letzten Jahren enorm gewandelt. Dieses Buch nimmt in der nunmehr siebten Auflage auch auf moderne Konzepte Rücksicht. Neben Kurzdeutungen an den wichtigsten Fernseh-Testbildern finden sich in diesem Buch auch noch Tabellen mit den Fernseh-Übertragungskanälen in den Bereichen I, III und IV/V sowie den Fernseh-Rundfunksendern für das 1., 2. und 3. Programm.

Farbfernseh-Bildfehler-Fibel

Bernd Rodekurth
Franzis-Verlag, München 1980
ISBN 3-7723-5202-2, 38.—DM

Auch dieses Service-Werkstattbuch verfolgt als Ziel die beschleunigte Fehlerbeseitigung in Fernsehempfängern mittels 99 farbiger Bildschirmfotos. Nach einer Kurzbeschreibung der Stufen im Farbfernsehempfänger werden kurze Tips zur Fehler-suchmethodik, zum Heim und Werkstatt-service sowie zur Ausstattung eines Farbfernseh-Service-Meßplatzes gegeben. Erwähnenswert sind auch die Blockinnenschaltbilder von 48 gängigen ICs. Neben den Farbfotos von Schirmbildfehlern und Schirmbildern zur Beurteilung der Fehler und Service-Einstellungen dürften die

Beschreibungen des FuBK-Testbildes und des RMA-Testbildes mit Farbbalkenstreifen auf das besondere Interesse der TV-Amateure stoßen. Eine Tabelle mit den derzeitigen und geplanten Farbübertragungssystemen der einzelnen Länder vervollständigt dieses nützliche Handwerkszeug für Servicetechniker, das auch Auszubildenden als Anleitungsunterlage dienen soll.

Fernseh-Service leicht gemacht

Heinz Lummer

Franzis-Verlag, München 1979

ISBN 3-7723-1474-0, 10,80 DM

In die Schaltungstechnik der Fernsehempfänger ist in den letzten Jahren die Modultechnik so stark eingegangen, daß im Service kaum noch defekte Bauteile gesucht, sondern fast nur noch Module gewechselt werden. Daher muß in möglichst kurzer Zeit mit einer möglichst hohen Sicherheit der defekte Funktionsblock gefunden werden, um den Fehler durch den Modultausch tatsächlich behoben zu haben. Da Bildschirmfotos nur eine Möglichkeit zur Fehlererkennung darstellen, verfügt dieser Band 147 der RPB electronic-taschenbücher auch über zahlreiche Fehlersuchtabellen. Besonderes Augenmerk legt der Verfasser auf ein Verständnis der Schaltungszusammenhänge, was er durch eine anschauliche Erklärung der einzelnen Stufen auch erreicht.

Musikaufnahmen

Jürg Jecklin

Franzis-Verlag, München 1980

ISBN 3-7723-6701-1

Wer schon einmal Videoproduktionen von musikalischen Darbietungen aufgenommen hat, wird bestätigen können, daß es dabei enorm schwierig ist, eine gute Tonaufzeichnung zu erhalten. Es ist also durchaus ratsam, sich ein wenig mit der professionellen Technik von Musikaufnahmen zu beschäftigen. Eine Möglichkeit dazu bietet dieses Buch, das von einem erfahrenen Tonmeister geschrieben wur-

de. Nach einer Vermittlung der hörphysiologischen Grundlagen und einer Einführung in die Tonstudiotechnik geht es gleich in die Praxis der Aufnahmetechnik. Besonders wertvoll ist eine Sammlung von Aufnahmeprotokollen, in denen erfolgreich erprobte Lösungen aus der Aufnahmepraxis aufgezeigt werden. Der Autor hat mit diesem Buch eine Verbindung zwischen Musikkultur und Technikliteratur geschaffen, das Ziel dabei war, den Anwender des Buches zu vollendeten Musikaufnahmen zu bringen.

Video Technik, Handbuch 1

Dieter Fahry, Klaus Palme

R. Oldenbourg Verlag, München 1979

ISBN 3-486-21901-4, 112,— DM

Dieses Buch wendet sich an alle Personen, die das Medium Video einsetzen wollen, ohne selbst über Vorkenntnisse zu verfügen. Nach dem Studium der 336 Seiten, 219 Abbildungen und 33 Tabellen dürfte eine anfängliche Scheu vor dem Umgang mit dieser neuen Technik verflogen sein. Nicht nur die Möglichkeiten der Videotechnik werden an zahlreichen praktischen Einsatzfällen aufgezeigt, auch die Grenzen werden sichtbar gemacht. Nach einer zwar nicht allzu sehr in die Tiefe gehenden, aber für ein Verständnis der Funktionen doch ausreichend gründlichen Beschreibung aller möglichen Komponenten einer Videoanlage, geht es gleich in die Praxis der Produktionstechnik. Die von den Verfassern auf diesem Gebiet in mehreren Jahren gesammelten Erfahrungen helfen, Fehlschläge bei eigenen Produktionen zu vermeiden. Eine so umfassende Darstellung der zweckmäßigen Vorgehensweise war bislang noch nicht zu finden.

Dafür fehlen jedoch technische Details der Videogeräte. Bei der Pinbelegung der Videostecker hört die Schaltungsbeschreibung schon auf. Das Buch will aber auch keine Bastelanleitung sein, denn zur verfolgten Philosophie gehört die Erkenntnis, daß dem Benutzer die Technik innerhalb der Geräte vollkommen egal ist, wenn er letztendlich gute Resultate bei den Anwendungen erzielen kann.

Der Titel „Standardwerk“, wie ihn der Verlag beansprucht, ist bei der gebotenen Informationsfülle sicherlich gerechtfertigt. In Anbetracht des relativ hohen Buchpreises ist aber zu überlegen, ob ein Kauf für TV-Amateure bei ausschließlich privaten Anwendungen der Videotechnik ratsam ist.

Video Technik, Handbuch 2

Dieter Fahry, Klaus Palme
R. Oldenbourg Verlag, München 1980
ISBN 3-486-21912-x, 84,—DM

Dieses Buch ist als Ergänzung zum Handbuch 1 gedacht. Zahlreiche tabellarische Übersichten und 184 Datenblätter erlauben einen schnellen Vergleich verschiedenster Videogeräte, wie z. B. Videorecorder für den Heimgebrauch, semiprofessionelle Videorecorder mit und ohne elektronischem Schnitt, Spezial-Videorecorder, Beobachtungskameras, Handkameras, Kompaktkameras, Fernsehmonitore, Monitore, Sensormonitore, Bildmischpulte und Zubehör jeglicher Art. Nützlich für einen Gerätevergleich sind auch die Preisangaben mit Stand vom Januar 1980. Überhaupt ist die zweite Auflage dieses Buches sehr aktuell. Selbst Recordersysteme, die 1979 auf der Funkausstellung in Berlin angekündigt wurden, aber noch nicht lieferbar sind, werden mit aufgeführt.

Ein Lexikon mit Abkürzungen und Begriffen der Videotechnik, viele nützliche Hinweise für die Betriebspraxis sowie ein umfangreiches Adressenverzeichnis runden diese interessante Entscheidungshilfe ab. Ein ausgezeichnetes Buch für alle, die sich einen Überblick über den Stand der Videotechnik und das Marktangebot verschaffen wollen.

Beide Handbücher zusammen in einem Schuber gibt es zu einem Sonderpreis von 178,—DM (ISBN 3-486-23001-8).

Der fliegende Zirkus der Physik

Jearl Walker
R. Oldenbourg Verlag, München 1977
ISBN 3-486-21471-3, 19,80 DM

„Wollen Sie einmal das Fernsehprogramm

etwas interessanter gestalten? Probieren Sie einmal das Folgende: Beginnen Sie zu summen, während Sie aus einiger Entfernung auf den Bildschirm schauen, so werden dort waagerechte Linien erscheinen. Durch entsprechende Wahl der Tonhöhe können Sie diese Linien auf dem Schirm hinauf- oder hinunterwandern oder auch stillstehen lassen. Wie ist das möglich?“

Das ist eine der 619 Fragen aus Jearl Walkers Sammlung physikalischer Phänomene. Teils lustig, teils tiefgründig wird über Blitz und Donner, Sanddünen und Seifenblasen, Eier und Teetassen, Colaflaschen und Zucker berichtet. Alltägliche Erscheinungen regen zum Nachdenken an, man lernt die Physik neu kennen. Kommt man zu keiner Antwort, so gibt es für die schwierigen Fälle auch noch ein Lösungsbuch (ISBN 3-486-21481-0, 15,80 DM). Eine feine Sache für alle, die neugierig sind und eine ausgezeichnete Geschenkidee.

Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen

Amtsblatt Nr. 71/1980 vom 02.06.1980 enthält die Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Amateurfunk.

Amtsblatt Nr. 91/1980 vom 23.07.1980 enthält die Verwaltungsanweisung zur Verordnung zur Durchführung des Gesetzes über den Amateurfunk (VwAnw DV-AFuG).

Die Amtsblätter, herausgegeben vom Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, erscheinen nach Bedarf, mindestens aber wöchentlich zweimal. Bestellungen sind zu richten an den Vertrieb amtlicher Blätter des BPM, Postamt, Postfach 109001, D-5000 Köln 1, Telefon (02 21) 1 40 82 04. Der Abgabepreis beträgt für Einzelexemplare 0,30 DM für je 12 Seiten zuzüglich Versandgebühren. Ein Abonnement kostet 9,90 DM für das Kalendervierteljahr.

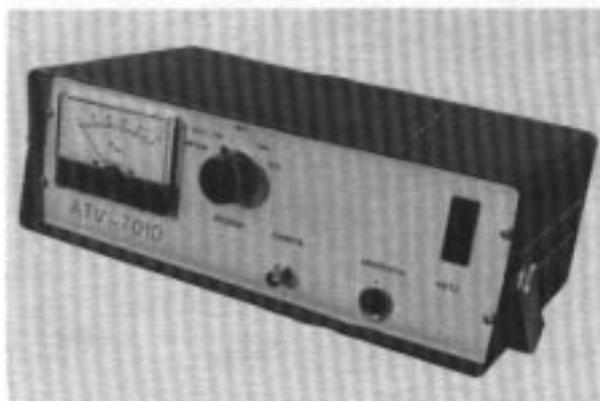
Diethelm E. Wunderlich

Amateur-Fernsehübertragungen mit unserem ATV-7010

ATV-7010 ist ein kompletter Fernsehsender für das 70-cm-Amateurband, an den nur noch Kamera (s/w oder Farbe!), Mikrofon, Antenne und 220-V-Netz anzuschließen sind. Er erzeugt ein der CCIR-Norm entsprechendes Signal, das mit jedem Heimfernsehempfänger, der durch einen vorgeschalteten Konverter auf das 70-cm-Band erweitert ist, empfangen werden kann.

Bitte fordern Sie die ausführliche Beschreibung an – auch über passende Konverter und Antennen!

Fernsehsender ATV-7010 **DM 2750,—**
Empfangskonverter
MMC 435/51 oder 435/59 **DM 148,—**



Technische Daten:
Frequenzen (quarzugesteuert): BT = 434,25 MHz, TT = 439,75 MHz
IM-Produkte 3. Ordnung: typ. -30 dB; f_a und f_{sp} : typ. -55 dB
HF-Leistung (unmoduliert): typ. 10 W. Best.: 3 IS, 34 Trans., 24 Dioden. Abmessungen: 320 mm x 110 mm x 190 mm.
Lieferzeit: u.U. ab Lager, max. 8 Wochen

MICROCOMPUTER-RTTY/-ASCII-KONVERTER MM 2000

- Automatische Wahl der Betriebsart und Geschwindigkeit
- Anzeige mit jedem UHF-Fernsehgerät
- Automatischer Zeilenschub
- Betriebsarten: ASCII 300 Bd
RTTY 45,5 Bd
RTTY 50 Bd
RTTY 75 Bd

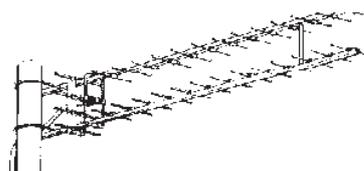
Preis: **DM 880.—**



D 15/1252

15-Über-15-„Skelett-Schlitz“-Gruppe in professioneller Qualität als Sonderausführung der D 15/23 cm. Gewinn 15,2 dBd, Öffnungswinkel 28°, Gewicht 1,2 kg, Länge 87 cm, Impedanz 50 Ohm. Ab Lager lieferbar.

DM 172,—



ATV-EMPFANGSKONVERTER:

MMK 1252,5/51 oder MMK 1252,5/59 — NEU — ATV-Konverter.

Extrem rauscharm, Rauschzahl: typ 2,9 dB, Verstärkung: typ 25 dB. Abmessungen: 187 x 120 x 53 mm
DM 310,—

Fernsehkonzert MMC 1252,5/51 oder MMC 1252,5/59
Technische Daten wie beim Konverter MMC 1296/144
DM 148,—

Fernsehkonzert MMC 435/51 oder MMC 435/59
Technische Daten wie beim Konverter MMC 432/144
DM 148,—

70-cm-RELAISKONVERTER: MMC 438/144
Technische Daten wie beim Konverter MMC 432/144
DM 148,—



UKWtechnik Hans Dohlus oHG · Jahnstr. 14 · Postfach 80 · D 8523 Baiersdorf
UKWberichte Tel. 09133/855 (Tag und Nacht)

apple II PLUS Mikrocomputer



Nicht nur ideal für die Verwirklichung von ATV-Testbildern (16 Farben). Hochauflösende Grafik (über 50.000 Bildpunkte in 4 Farben)

Programme für Morsen, RTTY, Logbuch, Entfernungsberechnung mit Rotorsteuerung, Satellitenbahnberechnung mit Grafik

Grundausrüstung 16 k	3.385,00
PAL-Umsetzer	289,00
Video-Monitor (grüner Bildschirm)	830,00
Floppy mit Controller	1.802,00

Autorisiertes Apple Service-Center

Lieferung zu AGAF-Konditionen
Bitte AGAF-Mitgliedsnummer angeben!
Fordern Sie unverbindlich Unterlagen an.



NORBERT HUNSTIG

vormals Wolfram W. Franke

Labor für Nachrichtentechnik - Stecker u. Mikrocomputer
Tel. 0251 - 76348 - Olfersstr. 3-5

D - 4400 MÜNSTER / WESTF.