



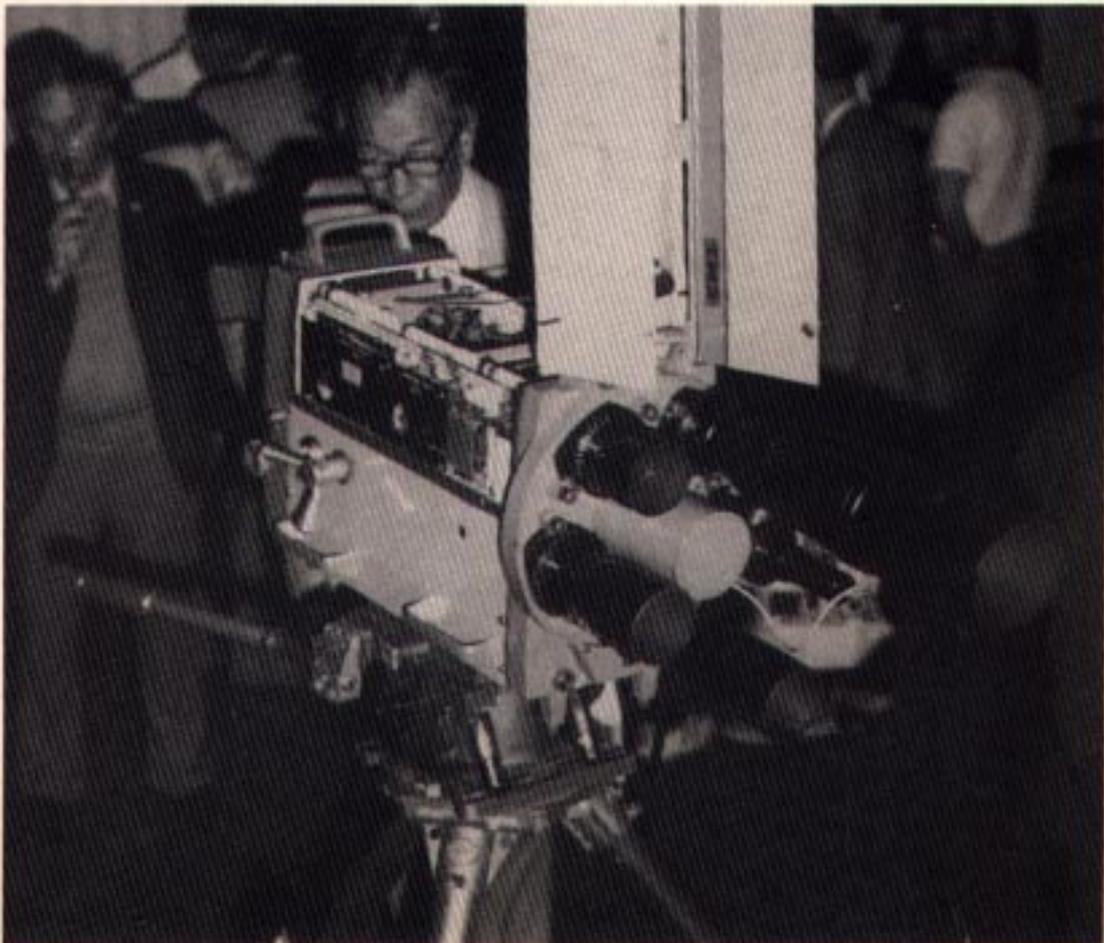
T V

AMATEUR



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

405-Zeilen-Kamera



19. Jahrgang

3./4. Quartal

Heft 67

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.

Urheberrechte: Die im TV-AMATEUR veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

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 Funkamateurr Vereinigungen 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
Beethovenstraße 3, D-5840 Schwerte 4**

INHALT

- 1 Editorial
- 4 70-cm-ATV-Konverter (Teil 1)
- 8 70-cm-ATV-Konverter (Teil 2)
- 14 Aufbau von einfachen Sendern für FM-ATV-Anwendungen
- 22 Technische Neuheiten: SP 5060 PLL
- 25 Jahresinhaltsverzeichnis
- 27 36. ATV-Kontest der AGAF, Ergebnisse
- 28 ATV-Relaisfunkstellen in DL und Europa
- 32 Antennen: 13-cm-Spiegel KSA 60
- 33 Aus der Postmappe
- 36 Aus der Industrie
- 40 Werkstatt-Tips: 70-MHz-Zf-Demodulator
- 44 Werkstatt-Tips: Universeller Steuersender von 50 – 150 MHz

Herausgeber

Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen (AGAF) im DARC e. V.

Leitung der AGAF

Heinz Venhaus, DC 6 MR
Schübbestraße 2, D-4600 Dortmund 30
Telefon (0231) 48 07 30

AGAF-Geschäftsstelle

Marie-Luise Althaus
Beethovenstraße 3, D-5840 Schwerte 4
Telefon (02304) 7 20 39

Redaktionsanschrift

Egbert Zimmermann, DD 9 QP
Markt 31, D-4242 Rees 1
Telefon (02851) 71 29

Druck- und Anzeigenverwaltung

Postberg Druck GmbH
Kirchhellener Straße 9, D-4250 Bottrop
Telefon (02041) 2 30 01

Redaktions- und Anzeigenschluß

Jeweils der 15. Januar, April, Juli und Oktober

Auflage: 1500 Exemplare

ISSN 0724-1488

EDITORIAL

Eigentlich wollte ich an dieser Stelle nur darauf hinweisen, daß das vorliegende Heft als Doppelausgabe mehr Seiten mit endlich wieder mehr "Technik" besitzt, der Rückstand in der Erscheinungsweise nur durch eine Doppelausgabe aufgearbeitet werden und ab sofort wegen gesteigener Nachfrage die Auflage des TV-AMATEUR um 25 Prozent gesteigert werden konnte.

Wichtigster Bestandteil sollte jedoch der Dank an alle Autoren sein, die in 1987 durch ihre Mitarbeit dazu beigetragen haben, daß der TV-AMATEUR mit lesenswerten Beiträgen gefüllt werden konnte und überwiegend so zeigen es jedenfalls die entsprechenden Rückmeldungen ein positives Echo bei den Lesern fand. Ein kurzer Hinweis auf die innerhalb der Weinheimer UKW-Tagung erfolgreich durchgeführte 19.ATV-Tagung der AGAF im DARC sowie die besten Wünsche der Redaktionsleitung für Weihnachten 1987 und einen erfolgreichen Start in 1988 sollten dieses Vorwort beschließen. Schluß - Punkt - Ende !

Leider wurde meinem Ansinnen durch Ereignisse ein jähes Ende bereitet, die für Pflege und Förderung der Betriebsart ATV von so fundamentaler Bedeutung sind, daß sie den Mitgliedern der AGAF nicht vorenthalten werden können. Hier die Fakten:

Aktion und Reaktion

3.Oktober 1987

Der UKW-Referent des DARC Günther König, DJ8CY, veröffentlicht die Tagesordnung für die UKW-Arbeitstagung 11/87 des UKW-Referates, welche am 24/25. Oktober in Kassel stattfinden soll. Als Tagesordnungspunkt 14 ist darin das

Thema "ATV-Relaisausgaben auf 70cm" vorgesehen.

11.Oktober 1987

Nachdem ich von der geplanten Tagesordnung Kenntnis erhalten hatte, bat ich den BUS-Referenten des DARC Armin Bingemer, DK5FH, in einem Schreiben vom 11.10.87, das UKW-Referat umgehend darauf hinzuweisen, daß Beschlüsse zum Tagesordnungspunkt 14, die über Gesuche an das BUS-Referat hinausgehen, eine klare Einmischung in die ordnungsgemäße Arbeit des BUS-Referates darstellen, welches seit 1986 unter anderem die Planung und Koordinierung von ATV-Relaisfunkstellen unter Mitarbeit der AGAF im DARC e.V. übernommen hat.

24/25.Oktober 1987

Zitat Deutschlandrundspruch des DARC 37/1987, freigegeben ab 30.Oktober 1987: "...die Versammlung der UKW-Referenten sprach sich dafür aus, daß der Betrieb von ATV-Relaisausgaben auf 70cm unter den heutigen technischen Gegebenheiten sowie der Stationsdichte eine nicht mehr zu vernachlässigende Störung der übrigen Betriebsarten darstellt. ... Das BUS-Referat wurde gebeten, einen akzeptablen Fristenplan zur Umrüstung der ATV-Relaisausgaben von 70cm auf höhere Bänder auszuarbeiten ..."

28. Oktober 1987

Nach Bekanntwerden der Ergebnisse der UKW-Arbeitstagung teilte ich dem ersten Vorsitzenden des DARC Karl Taddey, DL1PE, meine Ansicht zu dem Sachverhalt mit:

"Die den Tagesordnungspunkt 14.) 'ATV-

Relaisausgaben auf 70cm' betreffenden Beschlüsse des UKW-Referates stehen nicht nur im klaren Widerspruch zum Amateurratsbeschuß vom 6.11.1983, sondern auch zur 'Augsburger Vereinbarung' vom 18.05.1985 und darüberhinaus zu den Ergebnissen der IARU-Region-I-Konferenz 1987 in PAO (Recommendations K, L und M).."

1. November 1987

Zitat aus dem Rhein-Ruhr-Rundspruch vom 1. November, entnommen einer Abschrift von DJ2NL:

DL4JW: "Um ca. 11.45 Uhr (am vergangenen Sonntag, Red.) haben wir über die Tagung berichtet. Um kurz nach 12.00 Uhr erschien eine der Bedienung im Tagungsort in Kassel und bat DC0DA ans Telefon. Offensichtlich ist DC0DA durch den Anrufer darüber informiert worden, daß wir im Rhein-Ruhr-Rundspruch über die UKW-Referenten-Tagung berichtet hatten. Nachdem ... ergriff der Amateurratssprecher das Wort und fragte die Versammlung, wer Informationen von der Arbeitstagung an den Rhein-Ruhr-Rundspruch gegeben habe. DC6MR meldete sich, worauf er von DL9XN mit den heftigsten Vorwürfen bedacht wurde..."

DJ2NL: "Und damit sind wir beim weiteren Thema. Es darf also, zumindest nach den Worten des Amateurratsprechers, nicht von oder aus der laufenden Tagung der UKW-Referenten berichtet werden. Was DL9XN aber nicht klar war, ist folgendes:

1. Es ist immer von den UKW-Referenten-Tagungen berichtet worden...

2. Am letzten Sonntag ist im Echo-Nordrhein-Rundspruch gleichermaßen über die Tagung berichtet worden. Der Informant aus Kassel war dort allerdings der Distrikts-UKW-Referent des Distriktes Ruhrgebiet, DC9EL.

Soll man hieraus entnehmen, daß, wenn zwei das gleiche tun, dies noch lange nicht dasselbe ist?, d.h. DC6MR darf nicht und DC9EL darf?.. Eine solche Einschränkung der Berichterstattung

wäre Zensur und Einschränkung der Informationsfreiheit." Zitat Ende

1. November 1987

Rundspruch Echo-Nordrhein von DFOEN in Solingen:

"... Überhaupt nicht anfreunden können wir uns über die Aussage des AR-Sprechers, daß nichts in einem Rundspruch veröffentlicht werden darf, bevor es nicht in einem DARC-Rundspruch erschienen ist. Solches hat der AR-Sprecher den UKW-Referenten, die am vergangenen Wochenende in Kassel getagt haben, in aller Eindringlichkeit vorgehalten, und zwar sehr erzürnt, weil aufgrund mißverständlicher Formulierungen des Rhein-Ruhr-Rundspruches mitten in die Sitzung hinein von Anrufern protestiert wurde. Nein, so geht es auch nicht. Fehler und Pannen können passieren, auch in der Darstellung oder Berichterstattung. Sie lassen sich reparieren. Das ist kein Grund, die aktuelle Information den Mitgliedern zu verbieten. Die Arbeitstagung der UKW-Referenten war außerdem noch jedem DARC-Mitglied zugänglich! Warum soll es eine freie Berichterstattung im DARC, also unzensuriert durch den Club, wo doch alles so demokratisch ist, nicht geben?..."

4. November 1987

Der Präsident der Union Swiss Amateur Television Dr. Hans-Karl Sturm, HB9CSU, protestiert in einem Schreiben an den Amateurrat des DARC e.V. in scharfer Form gegen die Verlautbarung des UKW-Referates des DARC im Deutschlandrundspruch am 1.11.1987 über ATV-Relaisausgaben auf 70 cm.

5. November 1987

OMs des Ortsverbandes O05 sowie Gäste aus dem Einzugsbereich von DB0TT, darunter auch etliche "Schmalbandleute", sprechen sich schriftlich für die Beibehaltung der Betriebsart ATV auf 70cm einschließlich der ATV-Relaisausgaben aus. Mittlerweile laufen bei der

AGAF Proteste von Mitgliedern gegen die diskriminierende Behandlung von ATV in der UKW-Referenten-Tagung gemäß DL-Rundspruch vom 1.11.1987 ein.

Auch SWLs, die den Amateurfunk nur durch den Empfang von 70cm-ATV-Relaisfunkstellen kennen, melden sich bei der AGAF zu Wort. Zitat aus einem Brief von SWL Dieter Tannhäuser aus Herne:

"...Und ganz allgemein sieht es so aus: Der Mensch nimmt 90% und mehr seiner Umwelt mit den Augen wahr. Das bedeutet zugleich, alles was wir lernen, lernen wir zu über 90% mit unseren Augen. Man sagt nicht umsonst: Ein Bild kann mehr sagen als tausend Worte. Bei ATV ist eine Erklärung also viel einfacher, denn wir haben zum Ton auch noch das Bild. Auf einen Nenner gebracht: ATV ist für uns SWL sehr informativ, denn es hat eine sehr starke Aussagekraft. Wenn der DARC also seinen Nachwuchs fördern will, dann bitte laßt uns auch die 70cm-Ausgaben der ATV-Relais!..."

Endlösung?

Parallel zu dieser Entwicklung laufen bei der AGAF Beschwerden aus dem süddeutschen Raum ein, daß Änderungsanträge für die Umstellung von 23cm-ATV-Relaisfunkstellen von AM auf FM-ATV nicht befürwortet werden sollen. Als Begründung wird angegeben:

"...Andererseits stehe ich im Augenblick, und dem Stand der heutigen Technik, der Einführung von FM-ATV-Relais nicht positiv gegenüber. Die Bandbreite der FM-ATV-Aussendungen dürfte bezüglich anderen Betriebsarten sich störend auswirken..." und an anderer Stelle:

"... FM hat sich sicher beim Einsatz in ... Richtfunksystemen bewährt. Aber außer den Amateuren ist m.W. noch niemand dazu übergegangen, ein Breitbandsignal, wie es ein Fernsehbild darstellt, rundum in die Gegend zu strahlen ..."

Der Angriff auf den ATV-Besitzstand

auf 70cm und das Übertragen der gleichen, völlig irrelevanten Argumente, mit denen seit Jahren versucht wird, ATV vom 70cm-Band zu vertreiben, nun auch auf die höheren Mikrowellenbänder veranlaßten AGAF-Mitglieder, die sofortige Abkopplung der AGAF vom DARC zu verlangen, weil sie ihre Interessen vom DARC nicht mehr vertreten sehen.

Endlösung!

15. November 1987

Außerordentliches Top-Team-Treffen der AGAF im DARC e.V. Es wird nach sorgfältiger Prüfung der Argumente und sachlicher Diskussion einmütig festgestellt, daß die nunmehr zehnjährige Mitarbeit der AGAF im DARC e.V. überwiegend sowohl für die Entwicklung und Pflege der Betriebsart ATV als auch die Förderung des Vereins nutzbringend und sinnvoll war. Ohne die Unterstützung des DARC e.V. hätte die Betriebsart ATV in DL in den vergangenen Jahren nicht die Bedeutung erlangen können, die ihr heute zusteht. Der Vorstand des DARC soll um ein Gespräch gebeten werden, das in kompetenter Runde die künftige Form nutzbringender Zusammenarbeit und die Grenzen der Zuständigkeit abzustecken ermöglicht.

Ich hoffe sehr, daß es im Vorfeld einer weiteren Eskalation gelingt, eine für uns alle tragbare und von allen respektierte Lösung dieses völlig unnötigen Problems zu finden. Ich würde mich jedenfalls freuen, die Mitglieder der AGAF mittels des TV-AMATEUR in Kürze völlig beruhigen zu können.

Wie man hört, stehen die Zeichen dafür jedenfalls nicht ganz so schlecht. Sicherlich wäre das ein guter Einstieg in das Jubiläumsjahr 1988, in dem wir 20 Jahre AGAF und 10 Jahre BUS-Referat des DARC e.V. feiern können.

Ich wünsche allen für 1988 alles Gute und verbleibe bis dahin Euer



70-cm ATV-Konverter Teil 1

Wolfgang Schneider, DD 2 EK,
Brachtstr. 17,
4000 Düsseldorf 1

Einleitung

Konverter für das 70cm-Amateurfunkband sind ein altes Thema. Um sich dem neuesten Stand der Amateurfunktechnik anzupassen, wurde mit Hilfe moderner Bauteile ein Konverter entwickelt, der den 70cm ATV-Bereich auf Kanal 2 eines handelsüblichen TV-Empfängers umsetzt.

Der gezeigte Musteraufbau ist für eine Zwischenfrequenz von 47 - 54 MHz ausgelegt. Dieser Frequenzbereich entspricht dem Kanal 2 (BT: 48,25 MHz, TT: 53,75 MHz). Durch entsprechenden Abgleich des Oszillators läßt sich der Konverter auch auf Kanal 3 oder Kanal 4 verwenden. Eine derartige Maßnahme hat keinerlei Änderung in der Bauteilebestückung zur Folge. Selbstverständlich ist auch dem Portabelbetrieb Rechnung getragen worden. Durch den Einsatz eines 9V-Spannungsreglers, der alle Transistorstufen versorgt, kann die Betriebsspannung zwischen 10 und 15V variieren.

Schaltungsbeschreibung

Bei der Frequenzaufbereitung wurde auf eine bewährte Schaltung zurückgegriffen (**Bild 1**). Der Oszillator ist freischwingend

und läuft auf 96,5 MHz. Dieses Signal wird von der nachfolgenden Stufe nach 386 MHz vervierfacht.

Das empfangene 70cm-Signal gelangt über eine $\lambda/4$ -Transformationsleitung auf Gate 1 eines Dual-Gate-Mes-Fet, wird von diesem verstärkt und auf das Bandfilter gekoppelt. Über dieses Filter wird auch das 386MHz-Signal der Frequenzaufbereitung zugeführt. Der Mischer ist ebenfalls mit einem Dual-Gate-Mes-Fet bestückt. Die ZF auf Kanal 2 (47 - 54MHz) wird über ein Tiefpaß-Filter ausgekoppelt.

Ein eingebauter integrierter 9V-Stabilisator macht die Schaltung unabhängig gegenüber Spannungsschwankungen im Bereich 10 - 15V.

Aufbau

Die Platine (**Bild 2**) besteht aus doppelseitig kupferkaschiertem Epoxydmaterial mit einer Trägerstärke von 1,5mm und hat die Abmessungen 53,5 x 108mm; sie paßt somit in ein handelsübliches Weißblechkästchen (55,5 x 111 x 30mm). Sämtliche Schwingkreise sind als Stripline-Kreise in gedruckter Technik ausgelegt. Dies garantiert unter

Abgleich

Zuerst wird die Frequenzaufbereitung stufenweise vom Oszillator ausgehend abgeglichen. Die Oszillatorfrequenz wird mit einem Frequenzmesser auf 96,5 MHz mit Hilfe der Schwingkreisspule eingestellt, anschließend der Vervierfacher nach 386MHz. Die Trimmereinstellungen sind im Schaltplan mit eingezeichnet.

Nachdem der ZF-Kreis auf maximale Durchgangsverstärkung eingestellt worden ist, sollte nun der erste Versuch mit einem ATV-Signal aus der Nachbarschaft vorgenommen werden. Hierbei ist das Bandfilter zwischen Vorstufe und Mischer sorgfältig mit einem Plastikschlüssel auf beste Signalstärke abzugleichen. Zuletzt wird der Eingangstrimmer der Vorstufe auf bestes Signal-Rausch-Verhältnis nachgezogen.

Erforderliche Meßmittel

- Vielfachmeßinstrument
- Frequenzmesser bis 500MHz
- geeigneter Diodentastkopf
- ATV-Signal, welches über die Antenne an den Konverter gelangt.

Schlußbetrachtungen

Vom beschriebenen Konverter wurden mehrere Exemplare aufgebaut und meßtechnisch untersucht. Alle lieferten ähnliche Daten. Die Rauschzahl (ESB) beträgt 2dB bei einer Durchgangsverstärkung von 16dB. Die Stromaufnahme des ATV-Konverters beträgt ca. 45mA.

Die hervorragenden Testergebnisse zeigen, daß sich auch mit einfachen Mitteln durch Selbstbau respektable Aufbauten erzielen lassen.

Bauteilleiste

1	Platine (53,5 x 108 mm)
1	Weißblechgehäuse (55,5 x 111 x 30 mm)
2	BNC-Flanschbuchsen UG-290 A/U
8	Schrauben M2,5, 5mm lang
1	Masselötfahne
1	78L09
1	U310
1	BFR 90a
2	CF300
1	Neosid Fertigfilter BV5061 bl/br
1	Neosid Fertigfilter BV5049 ge/we
2	Neosiddrosseln 0,1uH
1	Neosiddrossel 1uH
1	Neosiddrossel 4,7uH
3	Kunststoff-Folientrimmer 7,5mm, 22pF, grün
2	Miniatur-Kunststoff-Folientrimmer Sky, 5pF, grün

1	Tantalelko 1uF (16V)
1	Durchführungskondensator 1nF
5	Trapezkondensatoren 1nF
1	Keramischer-Kleinkondensator 2,5mm Raster, 10pF
1	Keramischer-Kleinkondensator 2,5mm Raster, 18pF
1	Keramischer-Kleinkondensator 2,5mm Raster, 47pF
2	Keramische-Kleinkondensatoren 2,5mm Raster, 56pF
1	Keramischer-Kleinkondensator 2,5mm Raster, 100pF
9	Keramische-Kleinkondensatoren 2,5 mm Raster, 1nF
1	Schichtwiderstand 9mm-Raster, 100Ohm
3	Schichtwiderstände 9mm-Raster, 220Ohm
5	Schichtwiderstände 9mm-Raster, 10kOhm

Internationale ATV-Anruf- und Rückmeldefrequenz:

144,750 MHz

70-cm-ATV-Konverter Teil 2

Frank Köditz, DD 9 UG
Parkstraße 37
3500 Kassel

Kurzbeschreibung

Wie aus **Bild 1**, dem Schaltplan des Konverters hervorgeht, wird die hohe Selektivität durch zwei 3gliedrige Bandfilter erreicht. Eines befindet sich am Eingang des Konverters. Es läßt sich auf eine Dämpfung von ca. 1dB abgleichen. Das zweite liegt im Zf-Ausgang und weist eine Dämpfung von etwa 3 - 4 dB auf. Als Transistor wird die N-Channel-GaAs-MES-FET-Tetrode CF300C benutzt, die bei einer Betriebsfrequenz von 435 MHz Rauschzahlen von ca. 1dB und Verstärkungen von 20-25 dB erreichen kann.

Der Konverter setzt ein empfangenes ATV-Signal mit Bildträger bei 434,25 MHz auf den Fernsehkanal 2 mit Bild auf 50,25 MHz um. Der für die Mischung eingesetzte Schottky-Dioden-Ringmischer HPF505 bezieht sein Injektionssignal aus einer dreistufigen Oszillatorfrequenzaufbereitung, in der preiswerte UHF-Transistoren vom Typ BFW92 verwendet werden. Durch die vorgesehene Umsetzung auf 50,25 MHz ist es möglich, fast überall erhältliche Standardquarze mit 96 MHz Schwingfrequenz zu verwenden. Diese 96 MHz werden in der zweiten Stufe nach 192 MHz und in der dritten nach 384 MHz verdoppelt.

Aufbau

Für den Aufbau, dessen Bestückungsplan in **Bild 2** wiedergegeben ist, wird eine doppelseitig beschichtete, 1,6 mm dicke Epoxy-Platine mit 146 mm Länge und 72 mm Breite benötigt. Sie paßt damit in ein handelsübliches Weißblechgehäuse 148x74x50/30 mm³. Bei Verwendung des 30 mm hohen Gehäuses müssen in den Deckel Löcher für den Abgleich der Trimmkondensatoren gebohrt werden, weil nur so die Deckelbeeinflussung kompensiert werden kann.

Die Trennwände, deren Positionen anhand von Bild 2 ersichtlich sind, lassen sich aus dünnen Weißblechstreifen schneiden und einlöten. Zusätzlich befindet sich eine Trennwand auf der Lötseite der Platine, unterhalb des CF300. Dadurch werden Eingangs- und Ausgangsbandfilter vollständig voneinander getrennt.

Die Verwendung hochwertigerer Lufttrimmer brachte keine wesentliche Verbesserung der Daten. Deshalb werden durchgehend normale Valvo-Folientrimmer eingesetzt: Ein- und Ausgangskreis (6pF) sind leicht eingedreht.

Der Ausgangskreis 50 MHz (45pF) ist leicht ausgedreht (nicht kritisch).

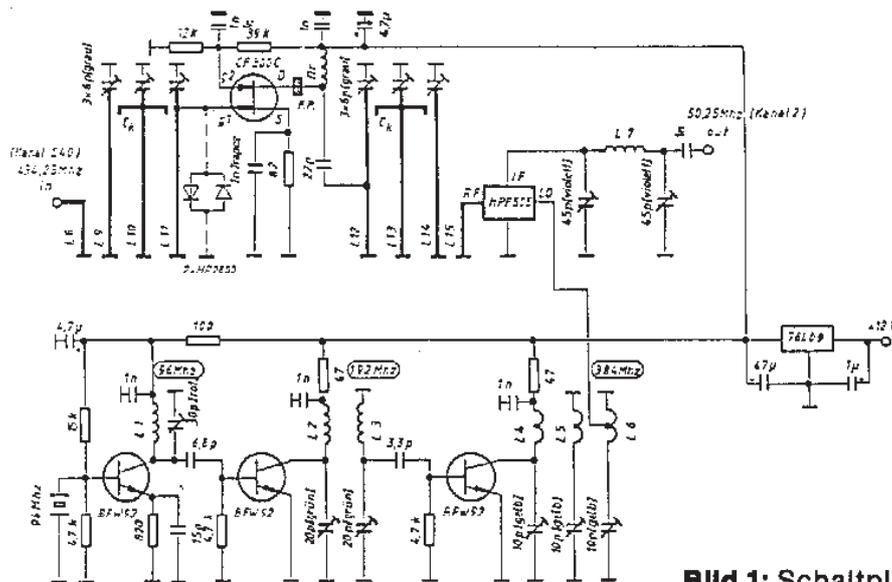
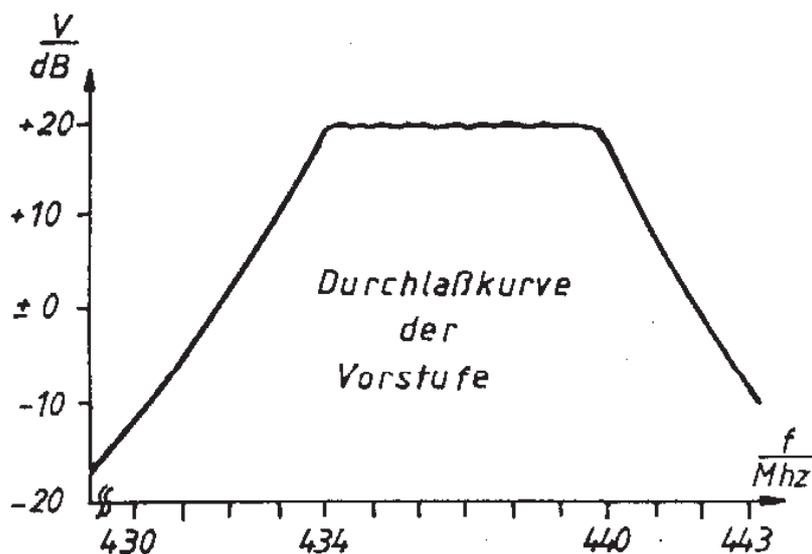


Bild 1: Schaltplan des Konverters



Spulen

- L1 : 8 Wdg 0,8mm Cu-Draht auf 4mm Dorn
- L2/L3 : 4 Wdg 0,8mm CuAg-Draht auf 4mm Dorn
- L4/L5/L6 : 1 Wdg 1,5mm CuAg-Draht auf 8mm Dorn
- L7 : 8,5 Wdg auf 5mm Spulenkörper ohne Kern, stehend
- L8/L15 : 1,5mm CuAG, Splänge 15mm, Abstand zur Platine 10mm
- L9 - L15 : 1,5mm, CuAg, Splänge 52mm, Abstand zur Platine 10mm
- L11 : Anzapf am „heißen“ Ende
- L12 : Anzapf 12mm vom „heißen“ Ende mit 22pF
- Dr : 18 Wdg 0,3mm CuL auf 3mm Dorn eng gewickelt

Koppelbügel

Die Koppelbügel (C_k) ragen etwa über das halbe Lötauge. Der Abstand im Eingangskreis sollte möglichst gering sein. Abstand im Ausgangskreis etwa 1 - 1,5mm.

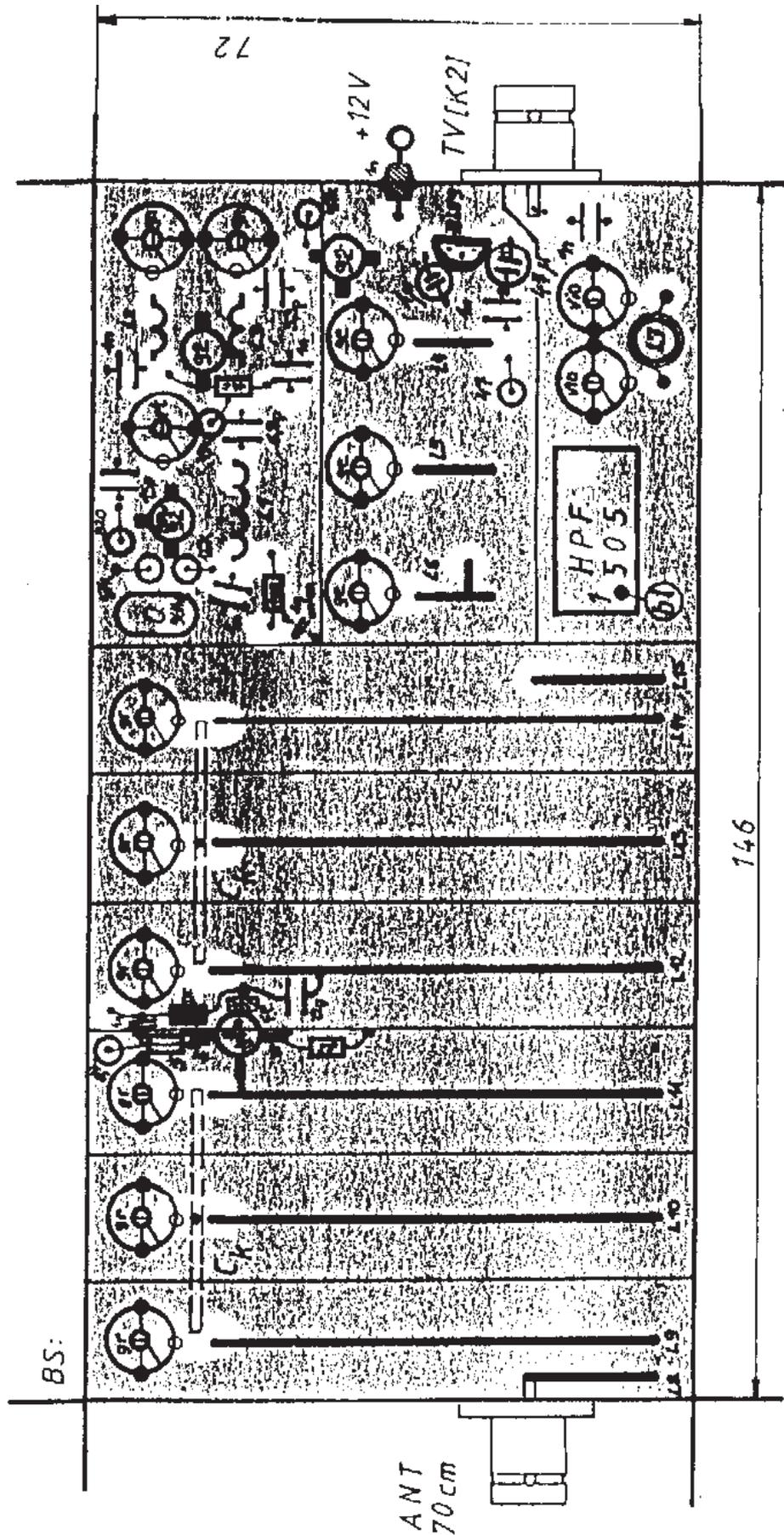


Bild 2: Bestückungsplan

Als Mischer läßt sich jeder 7dBm-Typ mit gleichem Anschlußbild verwenden (IE500). Soll jedoch ein Hochstrommischer verwendet werden, kann man die beiden BFW92 in den Verdopplerstufen der Frequenzaufbereitung gegen BFG90 austauschen. Dadurch müßten sich ca. 50mW Oszillatorpegel erreichen lassen.

Es können im Oszillator auch sogenannte „Betriebsfunkquarze“ für 57, ... MHz auf dem 5ten Oberton zum Schwingen gebracht werden. Werden in der Oszillatorfrequenzaufbereitung alle Trimmer ca. halb eingedreht, müßten sich am Anzapf von L6 bereits die erwünschten 384 MHz nachweisen lassen.

Der Mischer sollte **nach** Abgleich von Vorverstärker und Frequenzaufbereitung eingelötet werden. Dann ist nur noch ein geringfügiger Nachgleich erforderlich.

Meßwerte

Die Bandbreite des Konverters geht aus der Skizze in Bild 1 hervor. Sie wurde mit einem Spektrumanalyzer 7623A und Trackingzusatz TM503 (0-1,8 GHz) von Rohde & Schwarz ermittelt. Es stellt sich eine Verstärkung von 15 - 20 dB ein. Die Rauschzahl beträgt weniger als 2 dB.

Für die Injektionsfrequenz am LO-Eingang des Mixers ergab sich folgendes Spektrum:

- 96 MHz : -70 dB
- 192 MHz : -58 dB
- 288 MHz : nicht meßbar
- 384 MHz : +10 dBm
- 480 MHz : -70dB
- darüber : nicht meßbar

Das Layout der Platine ist in **Bild 3** und **Bild 4** wiedergegeben.

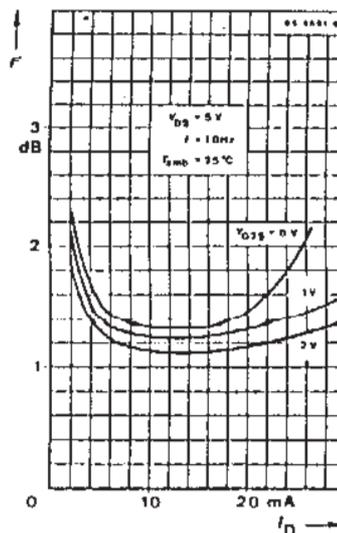
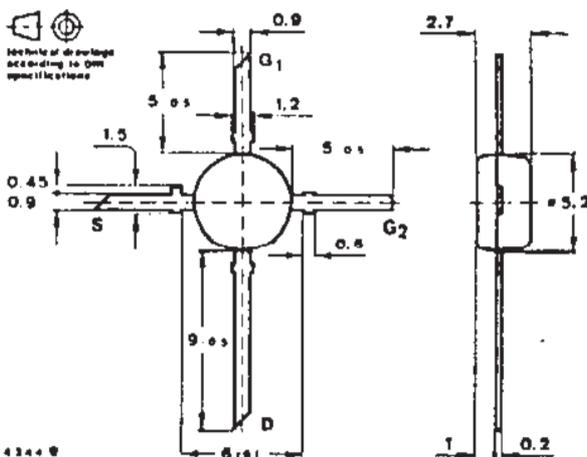
N-Channel-GaAs-MESFET-Tetrode Depletion Mode

Applications: Gain controlled amplifiers and mixers up to 2 GHz in common source configuration; in wireless telephone, broadcast sets, cabel TV and equipments with low power supply.

Features:

- Low noise figure
- High gain
- Low input capacitance
- High AGC-range
- Large input signal behaviour
- Near constant characteristics in frequency range $f = 0.1 \dots 2$ GHz
- Very low cross modulation

Dimensions in mm



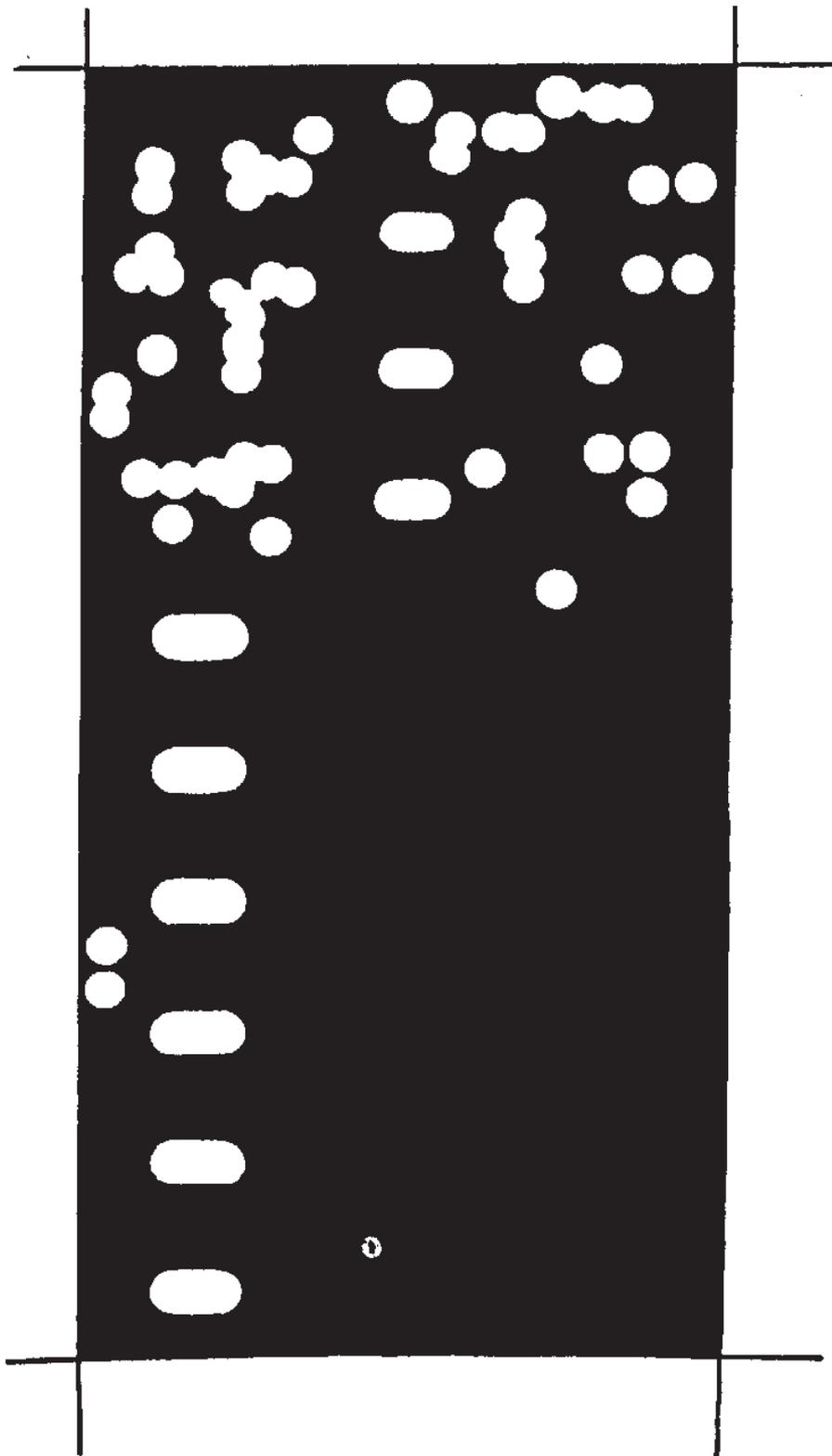


Bild 3: Layout der Bestückungsseite

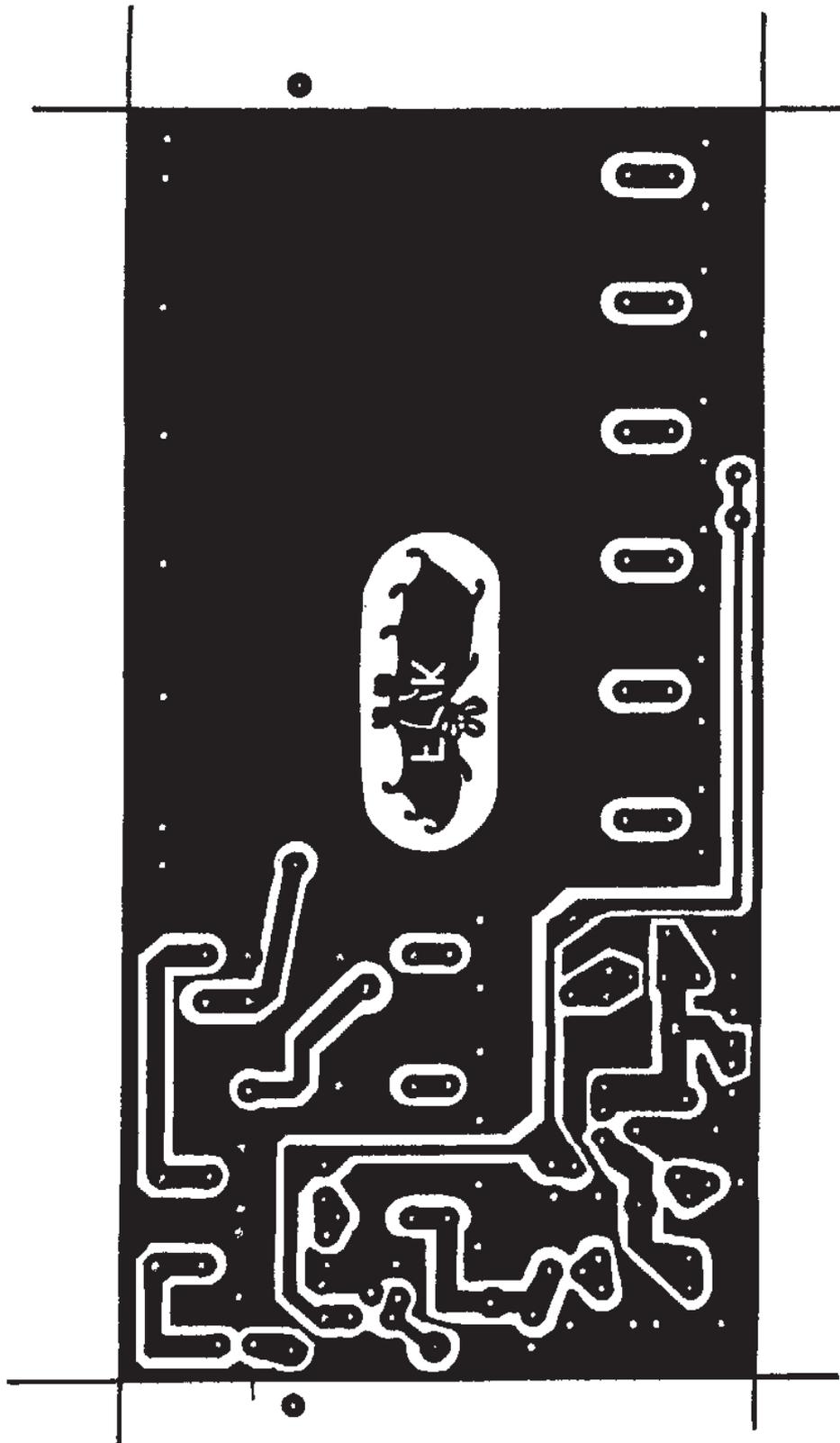


Bild 4: Layout der Lötseite

Aufbau von einfachen Sendern für FM-ATV-Anwendungen

Klaus Hirschelmann, DJ 7 00
In einem Vortrag auf der
Weinheimer UKW-Tagung 1987

1. EINLEITUNG

In den letzten Jahren haben die Amateurbänder oberhalb des 70cm-Bandes eine zunehmende Bedeutung für den ATV-Betrieb erlangt. Die Ursache dafür liegt teilweise in den erheblichen Problemen, die sich für die breitbandige Betriebsart ‚Fernsehen‘ im stark belegten 435 MHz-Bereich ergeben haben; teilweise ist aber auch einfach der Reiz zur Erschließung höherer Frequenzen als Grund zu erkennen. Weiterhin ergibt die Möglichkeit des Einsatzes frequenzmodulierter Übertragungssysteme neue interessante Aspekte für die Beschäftigung mit der Bildübertragung im Mikrowellenbereich.

Über die Vorteile der FM-TV-Übertragung gegenüber der herkömmlichen AM-Technik ist schon viel geschrieben worden, so daß es an dieser Stelle nicht noch einmal wiederholt werden soll. Wir wollen hier stattdessen zeigen, mit welchem geringem Aufwand leistungsfähige Sender für den FM-ATV-Betrieb im 23 cm-Band und 13 cm-Band aufgebaut werden können.

2. FM-ATV-SENDER

Grundsätzlich können wir drei verschiedene Konzepte unterscheiden, nach denen

FM-ATV-Sender aufgebaut werden können:

1. das Mischprinzip
2. das Vervielfachungsprinzip
3. das Direktfrequenzprinzip

In der Praxis finden wir darüber hinaus auch Senderkonzepte, die aus einer Kombination verschiedener der genannten Grundprinzipien bestehen.

2.1. Mischprinzip

Bisher arbeiten die meisten Amateure noch mit Sendern, die nach dem Mischprinzip aufgebaut sind. Hierbei wird das FM-ATV-Signal auf einer relativ niedrigen Frequenz (typisch 70 - 130 MHz) erzeugt und in den gewünschten Endfrequenzbereich gemischt. Ein geeigneter Steuerbaustein wurde vor einigen Jahren von DL 6 KA in der Zeitschrift TV-Amateur (1) beschrieben und hat sich als Standardbaustein seither vielfach bewährt.

Die Ursache für die weite Verbreitung dieses Senderprinzips liegt in der Tatsache, daß die Umsetzung des FM-TV-Signals auf die gewünschte Sendefrequenz mit auf dem Markt erhältlichen Bausteinen,

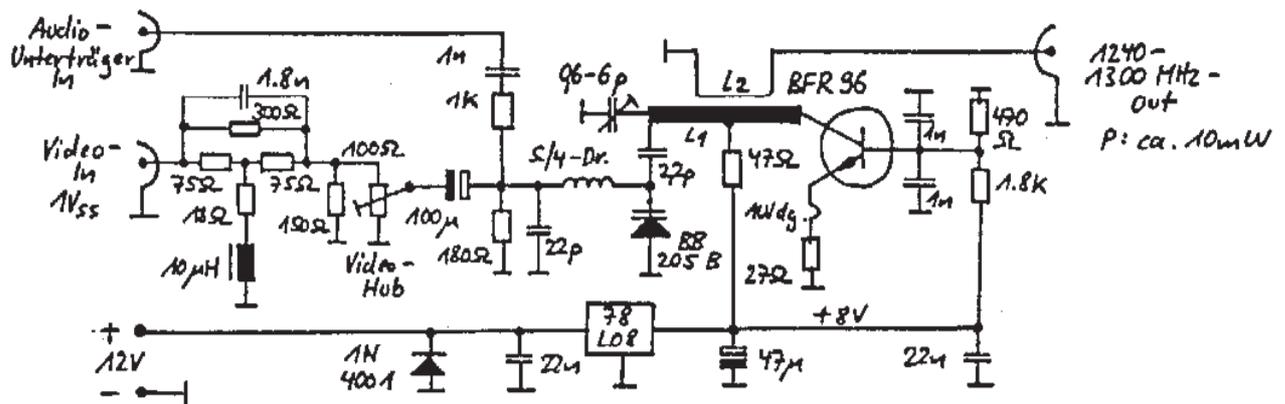


Bild 2: FM-ATV-Kleinsender für das 23cm-Band

stungsmodule für dieses Band befinden sich bereits in der Entwicklung, so daß auch hier Leistungsverstärker in Zukunft wesentlich einfacher aufgebaut werden können.

Wer sich bisher nur mit Schmalbandübertragung im Mikrowellenbereich beschäftigt hat, der sieht den Einsatz von freilaufenden Oszillatoren vielleicht mit einiger Skepsis. Die Verhältnisse sind aber bei der sehr breitbandigen FM-ATV-Betriebsart wesentlich unkritischer als bei Schmalbandbetrieb. Bei einer belegten Bandbreite in der Größenordnung von 15-20 MHz sind normalerweise Frequenzabweichungen um einige 100 KHz tolerierbar und im Bild kaum feststellbar. Dazu kommt, daß in der Praxis selbst wesentlich größere Frequenzabweichungen durch die Nachlauf-eigenschaft der im Empfänger üblicherweise eingesetzten PLL-Demodulatoren ausgeglichen werden.

2.3. Direktfrequenzprinzip

Da der Aufbau von direkt auf der gewünschten Ausgangsfrequenz schwingenden Mikrowellenoszillatoren mit einer für den FM-ATV-Betrieb ausreichenden Frequenzstabilität möglich ist, können sehr einfache Sender nach der Direktfrequenzmethode realisiert werden.

Bild 2 zeigt das Schaltbild eines Minimal-senders für das 23 cm-Band. Bei einer Sendeleistung von etwa 10 mW können Fernsehbilder mit guter Qualität über mehrere Kilometer übertragen werden. Der Schwachpunkt dieses Kleinsenders soll nicht verschwiegen werden: Da die Schwingfrequenz des Oszillators nicht lastunabhängig ist, muß mit geeigneten Methoden sichergestellt werden, daß die erlaubten Frequenzgrenzen im Amateur-band nicht überschritten werden. Somit ist besondere Vorsicht bei Betrieb an einer

Vorteilers' erweitert werden. Integrierte Bausteine, die eine Zählung bis weit über den normalerweise interessierenden Bereich um etwa 2,5 GHz ermöglichen, sind inzwischen preiswert erhältlich. Der Verfasser hat in (6) und (7) ein Konzept für einen kleinen preiswerten Zählbaustein ausführlich beschrieben. Er wurde speziell den Erfordernissen in Zusammenhang mit freischwingenden Oszillatoren angepaßt und kann bei Bedarf direkt im Sendergehäuse untergebracht werden, so daß jederzeit eine problemlose Überwachung der abgestrahlten Sendefrequenz erfolgen kann.

3.2. Frequenzsynthesizer

Eine weitere Möglichkeit der Frequenzkontrolle besteht in der ‚Anbindung‘ des

Steueroszillators an eine phasengelockte Schleife (PLL). Während der Aufbau von entsprechenden Schaltungen speziell für die Direktverarbeitung von Mikrowellensignalen bisher sehr umfangreich und teuer war, gibt es neuerdings ein einfaches Konzept. Ausgehend von der Tatsache, daß bei einem PLL-Synthesizer für den ATV-Betrieb eine Frequenzstabilisierung auf nur 1 bis max. 2 Betriebskanälen ausreichend ist, lassen sich mit dem Einkanal-PLL-Baustein ‚SP5060‘ von Plessey Oszillatorsignale bis etwa 2 GHz mit wenig Aufwand direkt anbinden. Mit einem zusätzlichen schnellen Teiler ist aber auch eine Stabilisierung von darüberliegenden Oszillatorfrequenzen möglich. Die Bilder 4–6 zeigen Beispiele PLL-gelockerter Oszillatoren für verschiedene Amateurbänder.

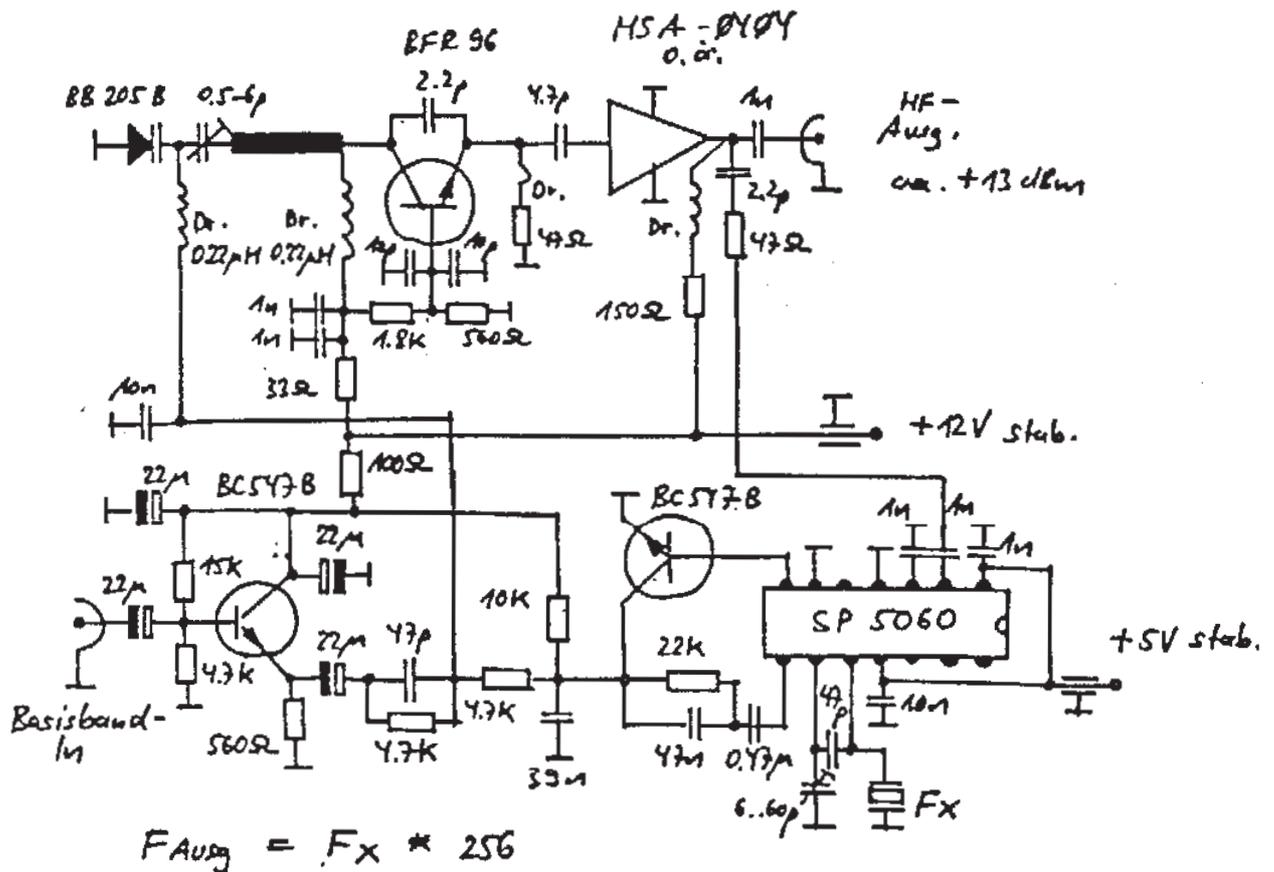


Bild 4: PLL-gelockerter Steuersender mit Basisbandeingang

4. BILD- UND TONMODULATOR

Bild 7 zeigt die vereinfachte und modernisierte Version eines kombinierten Bild- und Tonmodulatorbausteines. Ein etwas aufwendigeres Konzept wurde schon in (8) ausführlich beschrieben.

Im Videozweig sehen wir hinter dem Hub-Einsteller einen Breitbandverstärker und das zur normgerechten FM-Signalerzeugung erforderliche Preemphasisglied.

Mit dem Begleittonsignal wird nach Durchlauf eines NF-Verstärkers ein üblicherweise auf 5,5 MHz schwingender Unterträgeroszillator moduliert.

Sein Signal wird über ein Tiefpaßfilter geführt und nach einer Einstellmöglichkeit für den Unterträgerhub mit dem aufbereiteten Videosignal zusammengeführt.

Das als ‚Basisband‘ bezeichnete Produkt aus Video- und Tonunterträgersignal wird an den jeweiligen Steuersenderbaustein geleitet, um hier dessen Oszillator über seine Kapazitätsdiode in der Frequenz modulieren zu können.

AGAF-Beiträge 1988

Mitgliederbeiträge sind **nur** noch auf folgendes Konto zu überweisen:
Postgirokonto Dortmund 840 28-463
BLZ 440 100 46
Deutscher Amateur-Radio-Club e. V.
Sonderkonto AGAF, Beethovenstraße 3,
D-5840 Schwerte 4

5. LITERATURHINWEISE

- (1) W. Raetz, DL 6 KA
Ein FM-ATV-Steuersender
TV-Amateur 50/1983 S. 18 - 23
- (2) G. Wehrhahn, DD 9 DU
23-cm-Sendemischer für 2-m oder
10-m-Zwischenfrequenz
CQ-DL 9/86, S. 519 - 522
- (3) G. Wehrhahn, DD 9 DU
Universalfrequenzaufbereitung für
GHz-Sender und Empfänger
CQ-DL 1/86 S. 6 - 8
- (4) H. Westerwelle
23-cm-Linearendstufe
Funkschau 25/86 S. 64 - 66
- (5) G. Wehrhahn, DD 9 DU
Ein 13-cm-Verstärker mit 1 Watt Ausgangsleistung
CQ-DL 4/86 S. 205 - 207
- (6) K. Hirschelmann, DJ 7 OO
Frequenzzähler und elektronische
Skala bis 1.4 GHz
TV-Amateur 63/86 S. 2 - 5
- (7) K. Hirschelmann, DJ 7 OO
Frequenzzähler und elektronische
Skala bis 3.5 GHz
TV-Amateur 65/87 S. 27 - 28
- (8) K. Hirschelmann, DJ 7 OO
Eine Amateurfunkfernsehstation im
10 GHz-Bereich
TV-Amateur 45/82 S. 20 - 21



USE IT -
OR LOSE IT

Keep their fingers
off our bands

Technische Neuheiten

SP5060 – PLL Synthesizer IC für VCOs bis 2 GHz

Das IC SP5060 von Plessey Semiconductors wurde speziell für „Outdoor Units“ in Satelliten-TV-Empfängern entwickelt und bildet zusammen mit einem geeigneten VCO eine komplette PLL-Schaltung. Zur Kapazitätsdiodensteuerung ist nur ein einziger, zusätzlicher Transistor erforderlich. Die wichtigsten Eigenschaften der integrierten Schaltung sind:

- einfache Spannungsversorgung 5V/50mA
- Vorteiler mit Vorverstärker integriert
- hohe Komparatorfrequenz für einfaches Filtern
- generiert Frequenzen bis 2 GHz

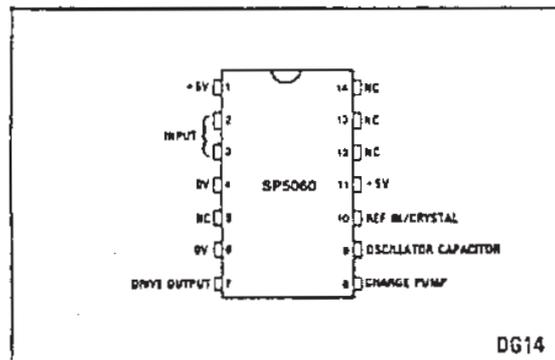


Fig.1 Pin connections - top view

Die für den Phasenkomparator benötigte Referenzfrequenz wird von integrierten Teilern (:1064) aus der an den Pins 9 und 10

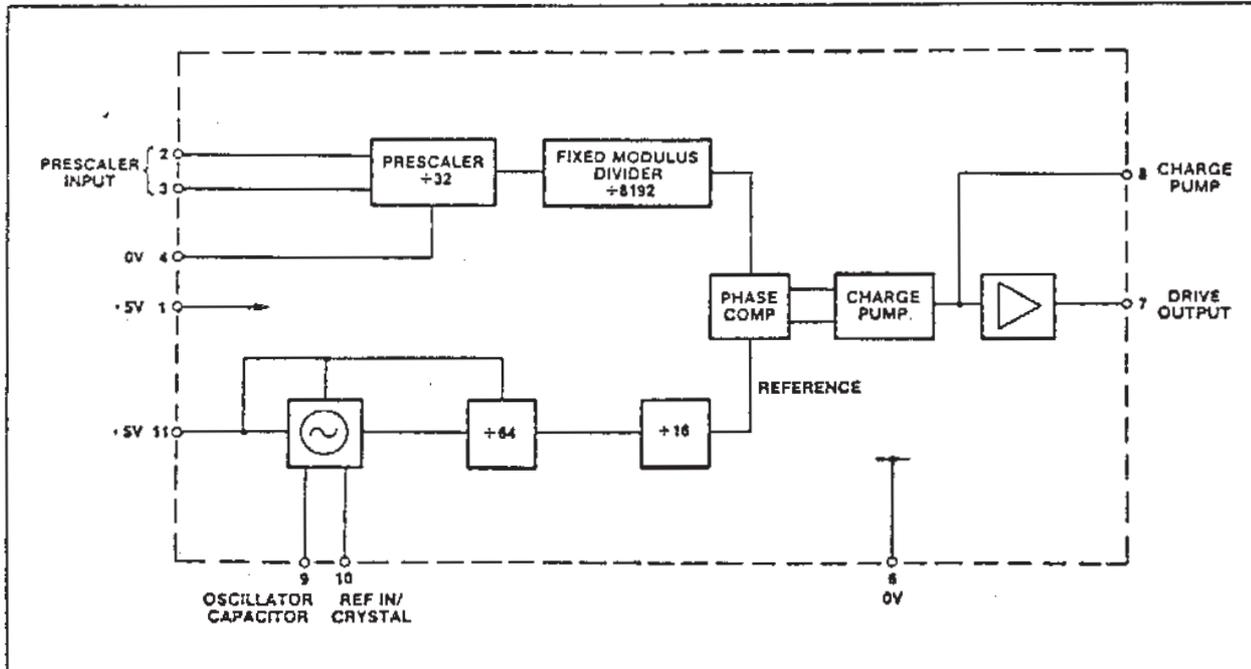


Fig.2 Block diagram

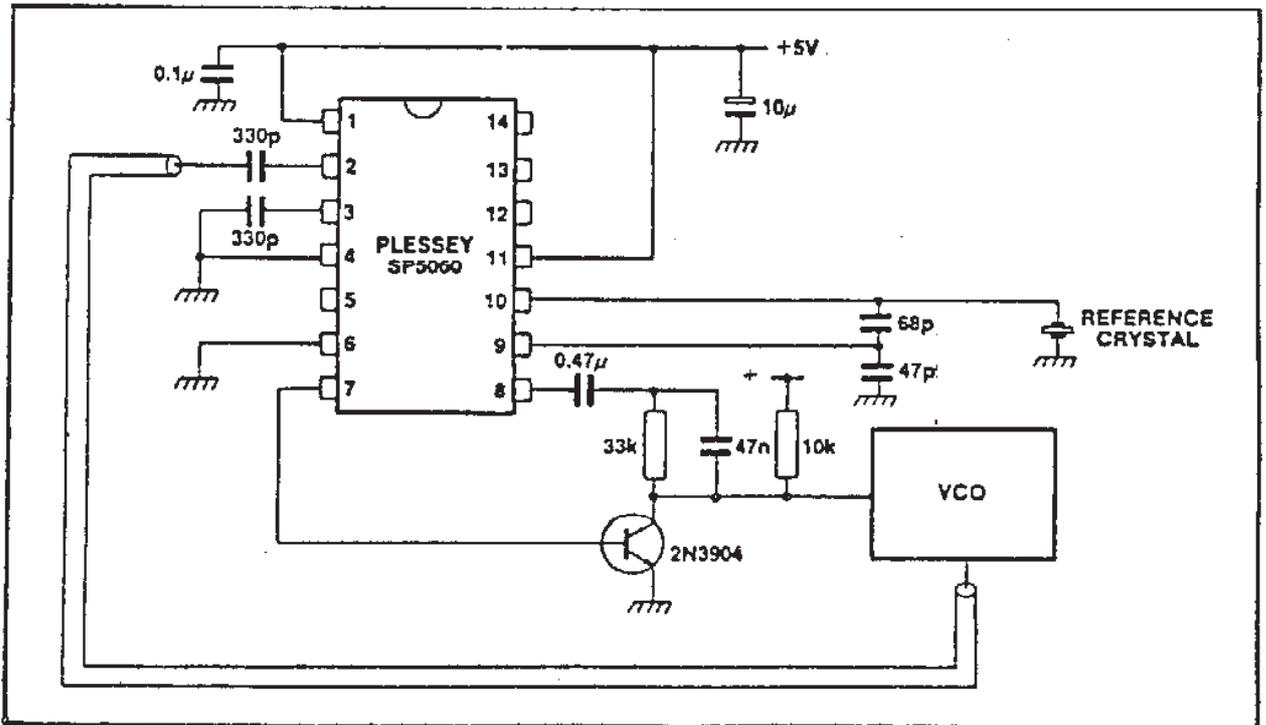


Fig.3 Typical application and test circuit (1024MHz) with 4MHz reference crystal

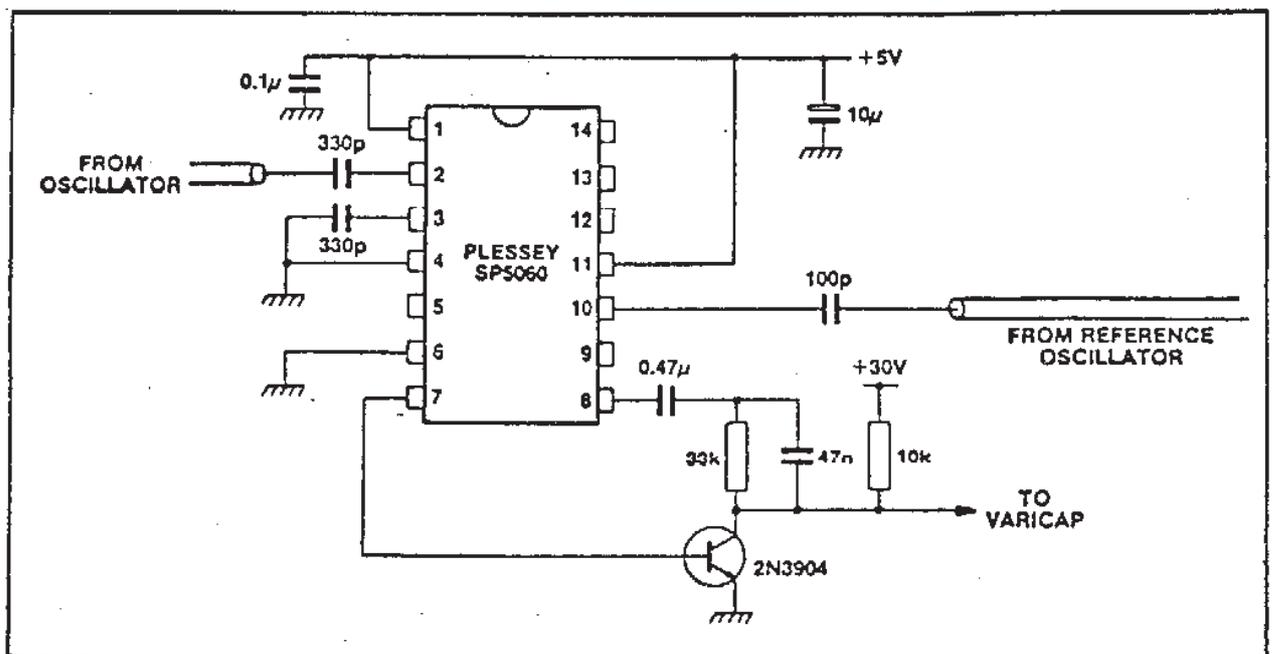
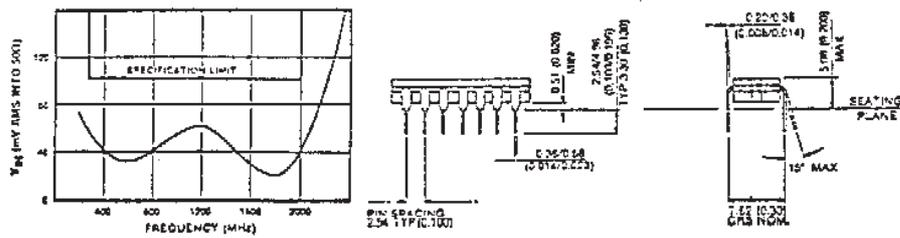


Fig.4 Application using external reference oscillator

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Test conditions (unless otherwise stated):
 $T_{amb} = +25^{\circ}C$ $V_{cc} = +4.5V$ to $5.5V$.

Characteristic	Symbol	Pin	Value			Units	Conditions
			Min.	Typ.	Max.		
Operating voltage	V_{cc}	1,11	4.5		5.5	V	
Supply current	$I_{cc(1)}$	1		50	60	mA	
Supply current	$I_{cc(11)}$	11		1		mA	
Prescaler input voltage		2,3	100			mV	300MHz to 2.0GHz sinewave
Prescaler input impedance		2,3		50		Ohms	
Charge pump output current		8	± 75	± 100	± 125	μA	V pin 8 = 2.0V
Charge pump leakage current		8			± 1	μA	V pin 8 = 2.0V
Charge pump drive output current		7	1			mA	V pin 7 = 0.7V
Drift due to leakage				5		mV/s	At collector of external varicap drive transistor
Oscillator temperature stability		9,10		0.12		PPM/ $^{\circ}C$	Over 0 to $65^{\circ}C$ temperature range 1C variation only
Oscillator stability with supply voltage		9,10		0.25		PPM/V	$V_{cc} = 4.5V$ to $5.5V$
Reference clock frequency		10	2		8.0	MHz	
External reference amplitude		10	100		500	mV rms	
Reference input impedance		10		25		kohms	

anstehenden Bezugsfrequenz gewonnen. Sie kann entweder durch Anschalten eines Quarzes oder Einspeisen aus einem externen Referenzoszillator erzeugt werden. Durch Variation der Bezugsfrequenz in einem Bereich von ca. 2 MHz bis 8 MHz sind, abhängig von der Grenzfrequenz der integrierten Vorteiler des IC, Oszillatorfrequenzen von 300 MHz bis 2 GHz wählbar. Die Verwendung von Quarzen mit Schwingfrequenzen unter 10 MHz ermöglicht somit preisgünstige, Festfrequenz-FM-ATV-Steuersender, wie sie etwa in ATV-Relais mit den entsprechenden Anforderungen an die Frequenzstabilität benötigt werden. Die benötigte Quarzfrequenz beträgt dabei ein 256stel der erwünschten Sendefrequenz des Steuersenders. Für die Benutzung des FM-ATV-Kanals 1275 MHz wäre demnach ein Quarz mit 4,980468 MHz erforderlich. Durch Umschalten mehrerer Quarze lassen sich auch mehrere Festfrequenzen innerhalb eines Bandes auswählen. Dies ist eine Lösung, die für FM-ATV-Sender als völlig ausreichend betrachtet werden kann, weil die Anzahl der ATV-Kanäle in einem Band sehr begrenzt ist.

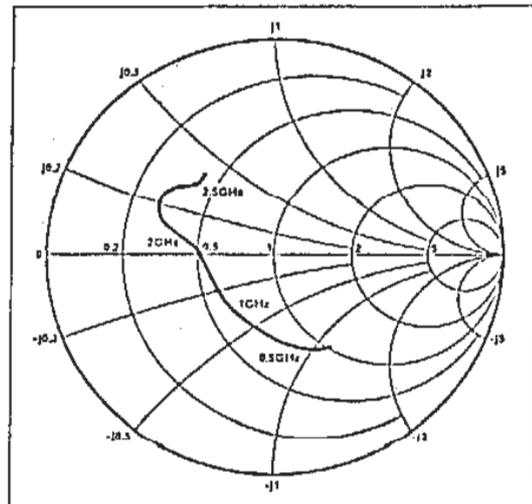


Fig.6 Typical input impedance Normalised to 50 Ω

Um die elektrische Stabilität der integrierten Schaltung zu erhöhen, wurden die +5V und die Masseanschlüsse an mehreren Pins herausgeführt. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, daß alle für die Stromversorgung benötigten Pins korrekt beschaltet werden.

Weitere Informationen gehen aus den Tabellen und Skizzen hervor.

EZI

Jahresinhaltsverzeichnis 1987 -

TV-AMATEUR, Hefte Nr. 65-67

zusammengestellt von E. Zimmermann, DD9QP

Titel	Autor	Call	Heft	Seite
Rubrik: Antennen				
Breitband-Hornstrahler für 1, 2...2, 4 GHz		OE9PMJ	66	26
13-cm-Spiegel KSA 60	R. Kühn	DL4FBN	67	32
Rubrik: Aus der Industrie				
Satellitenfernsehen - Medium für Europa	Hirschmann		67	38
TV-Geräte immer digitaler	Siemens AG		67	36
TV-Sat 1 vor dem Start	Hirschmann		67	37
Rubrik: Aus der Postmappe				
ATV-Treffen des Distrikts Nordsee i. Leer	O. Klement	DF5BQ	67	34
Packet-Radio auf 70-cm	Dr. H. K. Sturm	HB9CSU	67	33
Rubrik: Demodulatoren				
FM-TV-Demodulator mit NE568N	Josef Frank	DB1MQ	66	3
70-MHz-Zf-Demodulator	Reinhard Kühn	DL4FBN	67	40
Rubrik: Geräte				
8 Watt Transistor-PA für das 23-cm-Band	M. Bourdon	F6DZK	65	3
Aufbau v. einfachen Sendern für FM-ATV	Hirschelmann	DJ7OO	67	14
Rubrik: Grundlagen				
Die 3 wichtigsten Eigenschaften von Spektrumanalysatoren	R & S		65	22
FM-ATV - Wunsch und Wirklichkeit	Zimmermann	DD9QP	65	7
Rubrik: Konteste				
Allgemeine Kontestausschreibung d. AGAF	Redaktion		65	15
IATV-Kontest 1986, Ergebnisse	Redaktion		65	16
36. ATV-Kontest der AGAF, Ergebnisse	G. v. Majewski	DF1QX	67	27
Rubrik: Relais, Transponder, Baken				
DB0TY - Rhein/Main-FM-ATV-Relais	R. Kühn	DL4FBN	65	18
DB0BM - Ein Relais zieht um	E. Vogelsang	DJ2IM	66	18
Neue Heimat	Th. Greiner	DD0IJ	66	19
ATV-Relaisfunkstellen in DL und Europa	H. Venhaus	DC6MR	67	28

Jahresinhaltsverzeichnis 1987 -

TV-AMATEUR, Hefte Nr. 65-67

zusammengestellt von E. Zimmermann, DD9QP

Titel	Autor	Call	Heft	Seite
Rubrik: Sonstiges				
AGAF - Chronik	M. L. Althaus		65	12
ATV im 1,2-GHz-Band	W. Rätz	DL6KA	65	29
Letzte Meldungen	Redaktion		65	31
Notfunk und ATV?!	Redaktion		65	14
AGAF intern - Neue Mitglieder	M. L. Althaus		66	25
ATV und der 70-cm-IARU-Region-1-Bandplan	Zimmermann	DD9QP	66	22
Letzte Meldungen	Redaktion		66	32
Jahresinhaltsverzeichnis 1987	Redaktion		67	24
Rubrik: Technische Neuheiten				
BFT98B NPN-Transistor	Redaktion		66	27
NE568N-PLL Demodulator für Anwendungen bis 150 MHz	Redaktion		66	9
SKY-Trimmkondensatoren	Redaktion		66	27
Superrauscharme GaAs-Fets von NEC	Redaktion		66	27
SP5060 - PLL Synthesizer IC für VCOs bis 2 GHz	Redaktion		67	22
Rubrik: Tuner und Konverter				
70-cm-ATV-Konverter (Teil 1)	W. Schneider	DD2EK	67	4
70-cm-ATV-Konverter (Teil 2)	F. Köditz	DD9UG	67	8
Rubrik: Verbände				
EATWG-News	Redaktion		66	13
EATWG-Newsletter	Zimmermann	DD9QP	66	17
IARU-Region-I-Report	Redaktion		66	11
Rubrik: Verbesserungen, Änderungen, Hinweise				
Frequenzzähler und elektronische Skala bis 1,4 GHz, Nachtrag zum Artikel	Hirschelmann	DJ7OO	65	27
Rubrik: Werkstatt-Tips				
Video-Filter 75 Ohm, DC-5MHz		DJ2OU	66	21
Universeller Steuersender 50-150 MHz	H. Becker	DF2WO	67	44

Ergebnisse vom 36. ATV-Konkurst der
AGAF im DARC e.V. am 13./14.06.1987

Platz	Call	Name	DOK	QTH	Standort	Punkte/QDX/QSO/Sonst.			
70 cm Sende/Empfangsstationen						116 Teilnehmer			
1	DL 4 RBB/p	Rosi	U02	JN69NC	Gross. Arber	6301	328	32	30FTS
2	DL 0 PT	Team (5 OP's)	T11	JN57JN	Tegelberg	5668	247	23	30FTS
3	DF 2 RX/m	Heribert	U14	JN58KW	und JN68IW	4784	227	27	150FTS
4	DL 0 AAN	VFDB OV Aachen	Z32	JO30ER	?	4050	176	35	70FT
5	DL 4 FBX/m	Joerg	F10	JO41WF	JN59UF/-59UD	4012	189	11	20FTS
6	DG 9 DC/p	Thorsten	016	JO40BX	?	3515	282	26	40FTS
7	DC 7 JD/p	Guenther+Horst	D06	JO41PU	Koeterberg	3287	275	17	35FTS
8	HB 9 AP/p	ATVGostschweiz		JN47RK	Sirnach	3177	328	20	450FT
9	DG 9 RAD/p	Hermann	U06	JN68ST	Freyung	2837	247	27	50FTS
10	DK 2 RH/p	Eberhard	F67	JO40RV	Knuell	2709	341	25	80FTS
11	DL 0 KAO/p	Wolfgang	G40	JO31IL	Tondorf	2000	314	33	50FT
12	DH 8 YAL	Georg	N50	JO31MO	Gelsenkirchen	1822	189	26	40FTS
13	DL 0 BTX/p	VFDB Ulm/DL6SL	Z68	JN58AK	Ulm	1548	238	16	20FTS
14	DK 6 EU	Manfred	L15	JO31LK	Muelheim/R.12	786	108	15	30F
15	DL 3 ZAA	Emil	F25	JO40PS	Alsfeld	388	65	5	80FTS
16	DL 7 QC	Ulrich	D03	JO629J	Berlin 47	397	32	12	35 T
17	DJ 4 SA	Hermann	P04	JN5860	Gerstetten	386	128	3	15 TS
18	DG 2 YCB	Uwe	?	JO41NW	Blomberg	318	92	4	4 TS
19	DF 0 BT	BSG-BVG Nord	D04	JO62QN	Berlin 65	291	22	18	30FTS
20	DC 4 OS	Gerhard	H35	JO42OH	Heuerssen	274	67	5	10 TS
21	DC 6 CF	Heinrich	I07	JO33SG	Holtland	86	12	5	20FTS

24 cm Sende/Empfangsstationen						32 Teilnehmer			
1	DH 8 YAL	Georg	N50	JO31MO	Gelsenkirchen	441	54	15	23FTS
2	DK 6 EU	Manfred	L15	JO31LK	Muelheim/R.12	433	63	15	25FT
3	DG 4 YEN	Bernhard		JO31KM	Bottrop	228	33	11	.4 T
4	DL 0 BTX/p	VFDB Ulm/DL6SL	Z68	JN58AK	Ulm	148	29	4	1FTS
5	DC 6 CF	Heinrich	I07	JO33SG	Holtland	84	12	4	15FTS
6	DG 9 RAD/p	Hermann	U06	JN68ST	Freyung	31	31	1	5FTS

70 cm Empfangsstationen						80 Teilnehmer			
1	DD 4 DY	Klaus	041	JO31SM	Dortmund 12	860	214	13	S
2	DG 4 YEN	Bernhard		JO31KM	Bottrop	281	116	18	
3	DG 2 DAC/A	Manfred	021	JO31MR	Lembeck	167	120	3	
4	DF 1 QX	Gerrit	H42	JO42UJ	Hannover 21	102	67	2	

24 cm Empfangsstationen						4 Teilnehmer			
1	DD 4 DY	Klaus	041	JO31SM	Dortmund 12	73	36	6	S

70 cm Kontroll-Logs

DK 3 PJ/m Willi P06 ? Nassach

24 cm Kontroll-Logs

DK 3 PJ/m Willi P06 ? Nassach

Spalte 'Sonst.' bedeutet: Zahl=HF-Leistung F=Farbe T=Ton S=SASE

Stand: 4.07.1987

Druck: Commodore VC-1526

Teilnehmerverteilung auf Grossfelder (70 cm):

JN 37: 1	JN 59: 2	JO 21: 10	JO 33: 7
JN 47: 10	JN 68: 34	JO 23: 1	JO 40: 21
JN 48: 10	JN 69: 5	JO 30: 13	JO 41: 8
JN 57: 3	JN 77: 1	JO 31: 30	JO 42: 6
JN 58: 10	JO 20: 3	JO 32: 2	JO 62: 19

Teilnehmerverteilung auf Grossfelder (24 cm):

JN 48: 3	JN 68: 2	JO 31: 22	JO 33: 5
JN 58: 4			

Vielen Dank fuer Ihre Logeinsendung!

... Ergebnisliste nur noch gegen adress. Rueckumschlag (SASE)

Viele 55 und 73
Gerrit v. Majewski *** DF 1 QX
Hasenberg 8 * 3000 Hannover 21

ATV-Relais-Funkstellen in DL und Europa

Heinz Venhaus, DC 6 MR
Schübbestraße 2
4600 Dortmund 30

Entwicklung

Wenngleich die erste ATV-Verbindung in Großbritannien bereits am 1. Mai 1952 zwischen G3BLV und G5ZT stattfand und ATV in DL erst im Jahre 1955 durch DL1SJ erwähnt wurde, so können wir für uns verbuchen, die ersten ATV-Relaisfunkstellen gebaut zu haben. Die Technik war noch überschaubar. Empfangen wurde ein AM-ATV-Signal auf 1252,5 MHz (BT) und gesendet wurde auf 434,25 MHz (BT). DBØTT war in der ersten Ausbaustufe ein SATV-Transponder und setzte einen 1 MHz breites SATV-Signal unter Benutzung der genannten Frequenzen um. Bei weiter hinzugekommenen ATV-Relaisfunkstellen wurde auch der umgekehrte Weg, also Empfang durch die ATV-Relaisfunkstelle auf 70 cm und Ausgabe auf 1285,5 MHz, beschritten.

FM

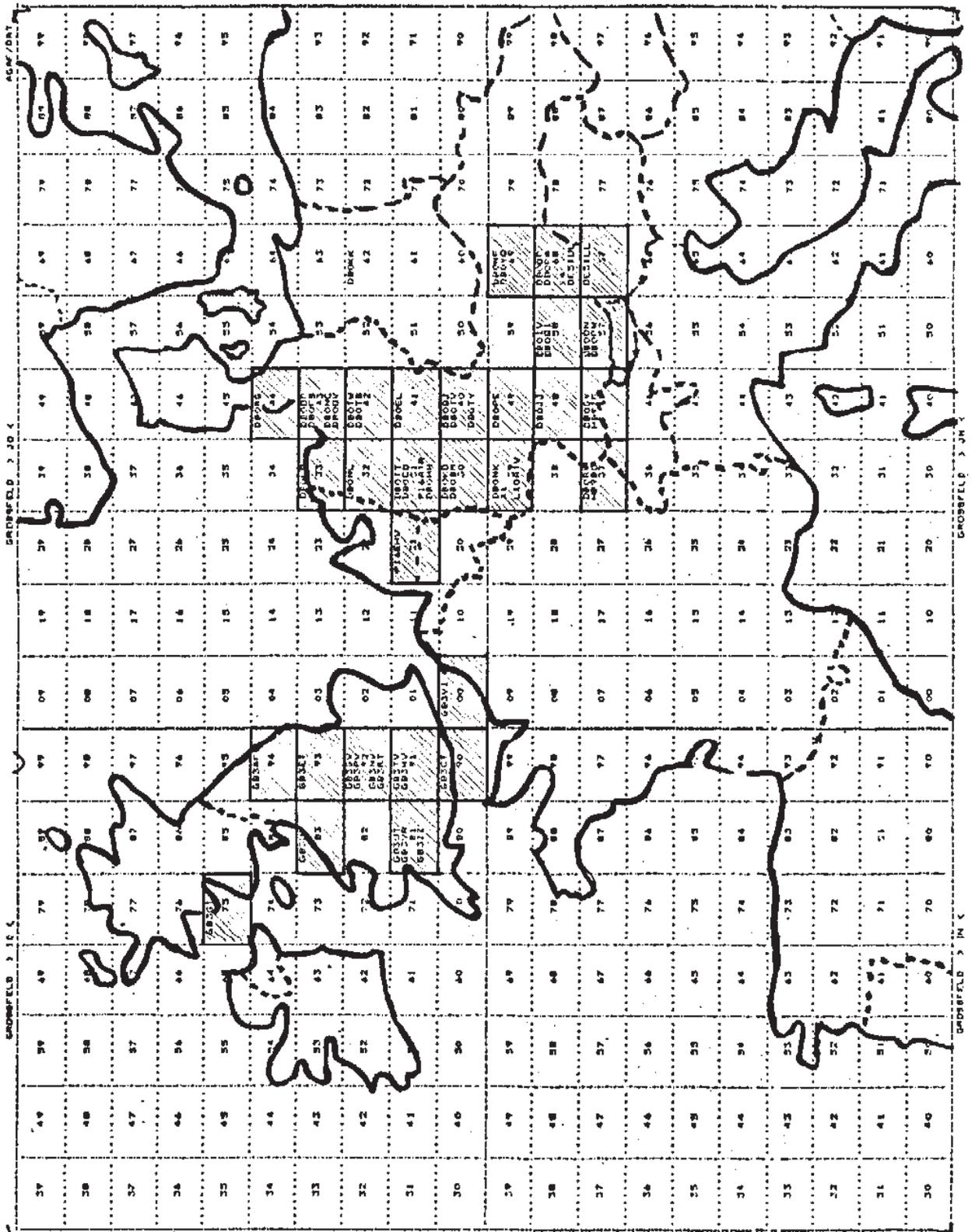
Eine starke Veränderung der ATV-Relaisfunkstellen-Technik vollzog sich durch die Einführung von FM-ATV im Jahre 1981. Inzwischen sind fast alle ATV-Relaisfunkstellen auf diese Betriebsart umgebaut worden oder sie wurden bei der Planung von Anfang an so konzipiert. Ebenso wurde inzwischen das 2,3-GHz-Band als Sende- oder Empfangsbereich zusätzlich einbezogen. Aber gerade dieses Band ist für ATV-Relaisfunkstellen besonders problematisch. Wie auch auf dem 1,2-GHz-Band sind wir auf 2,3 GHz nur sekundär zugelassen. Während auf

1,2 GHz der primäre Nutzer fast ausschließlich Radar anwendet und somit Kollisionsfälle recht selten sind (wir leiden zwar sehr unter den Störungen, stören aber selbst kaum), sieht die Situation auf 2,3 GHz wesentlich schlechter aus. Hier betreibt der primäre Nutzer genau wie wir TV-Verbindungen und das auch noch in FM. Folglich ist hier die Kollision vorprogrammiert. Aus diesem Grunde ist für ATV-Relaisfunkstellen bereits der Bereich 2350 MHz bis 2385 MHz für ATV-Relais-Ein- und Ausgaben von der Lizenzbehörde gesperrt worden.

Zusammenarbeit unter Amateuren

So gut auch die Planungshilfen durch den Rechner sind, das kooperative Verhalten der ATV-Relais-Verantwortlichen und in gleichem Maße der Benutzer von ATV-Relais ist für das harmonische Zusammenarbeiten von großer Wichtigkeit. Bei der jetzt schon recht hohen punktuellen Dichte der ATV-Relaisfunkstellen sind Überschneidungen der Einzugsgebiete möglich. Hier können nur vor Ort durch geeignete Maßnahmen Kollisionen vermieden werden. Keinesfalls kann hier nach dem DARC oder dem BUS-Referat gerufen werden. Zu diesem kooperativen Verhalten verpflichten wir bei der Befürwortung der ATV-Relaisfunkstellen alle Verantwortlichen.

** ATV-RELAIS-FUNKSTELLEN IN EUROPA IN DEN GROSSFELDERN. ** STAND VOM: 21.08.87 **



rung der RTTY-Relais, Mailboxen, PR-Digipeater, PR-Netzknoten, Multimodebaken und der ATV-Relaisfunkstellen. Im Rahmen der Mitwirkung im BUS-Referat wurde der AGAF am 26. 10. 1986 die Planung und Koordinierung der ATV-Relaisfunkstellen übertragen. Diese Aufgabe wird von der AGAF unter Zuhilfenahme des AGAF-Rechners wahrgenommen. Es zeigte sich jedoch sehr bald, daß selbst nach der Einarbeitung der von DG3YB gesammelten Daten und Auswertung aller vorhandenen Listen noch viele Lücken waren.

Mehrere Rundbriefe an ATV-Relaisfunkstellen-Verantwortliche und damit befaßte OMs waren notwendig. Erst jetzt (Ende 1987) können wir feststellen, daß die ATV-Relaisliste weitgehend komplett ist.

Inzwischen sind von der AGAF erstellt und lieferbar:

1. die ATV-Relaisliste
2. Hinweise zum Gebrauch der Liste
3. Entfernungsberechnung von ATV-Relaisfunkstellen
4. Neues Antragsformular für ATV-Relaisfunkstellen
5. ATV-Relais im Lokatorsystem, Ausdruck von Europa oder eines Großfeldes

Für die Planungshilfen war es notwendig, für den AGAF-Rechner, auf dem die Adress- und Mitgliederverwaltung der AGAF durchgeführt wird, erst entsprechende Programme zu schreiben, da anderweitig nichts Vergleichbares verfügbar ist. Seit der Übernahme dieser Arbeit wurden 5 ATV-Relaisfunkstellen geplant, befürwortet und letztendlich lizenziert.

Die ATV-Relais-Liste

Der Ausdruck — geringster Abstand zum nächsten ATV-Relais — verdient besondere Beachtung.

Mit Hinblick auf die Linkverknüpfungen bei PR-Digipeatern sollten wir diskutieren, ob wir nicht auch in diese Richtung gehen wollen, um den experimentellen

Charakter nicht zu kurz kommen zu lassen. Die Distanzen zwischen den ATV-Relaisfunkstellen lassen erkennen, daß fast alle ATV-Relaisfunkstellen in Europa solche Linkverbindungen zulassen würden.

DCØDA hat 1985/86 eine solche Linkverbindung zwischen den ATV-Relais DBØCD und DBØTT rechnerisch erarbeitet und im Feldversuch erprobt.

Frequenzen und Bänder

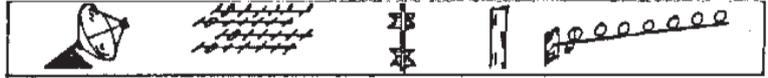
Die Komplexität der ATV-Relaisfunkstellen-Technik wird schon aus der Vielfalt der benutzten Frequenzen und Bereiche erkennbar. Es gibt kaum eine 2. ATV-Relaisfunkstelle, die ein Duplikat einer anderen ist. Eine Normierung wie bei den FM-Fonie-Relais ist bei den ATV-Relais schlechthin nicht möglich und auch nicht wünschenswert. Hier hat der experimentelle Charakter des Amateurfunks noch seine volle Gültigkeit.

Das primär zugewiesene 430-MHz-Band muß für ATV genauso zur vollen Verfügung bleiben wie die höheren, sekundären Bänder. Verwahren müssen wir uns gegen die in jüngster Zeit wieder erneut unter den Amateuren aufflackernden Tendenzen, die eine Betriebsart über die andere zu stellen. Das ist nicht rechtens! Hier müssen gegenseitige Toleranz und Hamspirit ausgeübt werden. Bei zunehmender Amateurfunkdichte — die wir ja alle wollen?! — ist eine angemessene Zurückstellung der eigenen Interessen von Zeit zu Zeit notwendig. Dies kann nicht nur von einer Seite gefordert werden. Wir müssen gegen andere, die von unseren Bändern Abstriche machen wollen, zusammenstehen und keinesfalls Front gegen uns selbst machen.

Ausblick

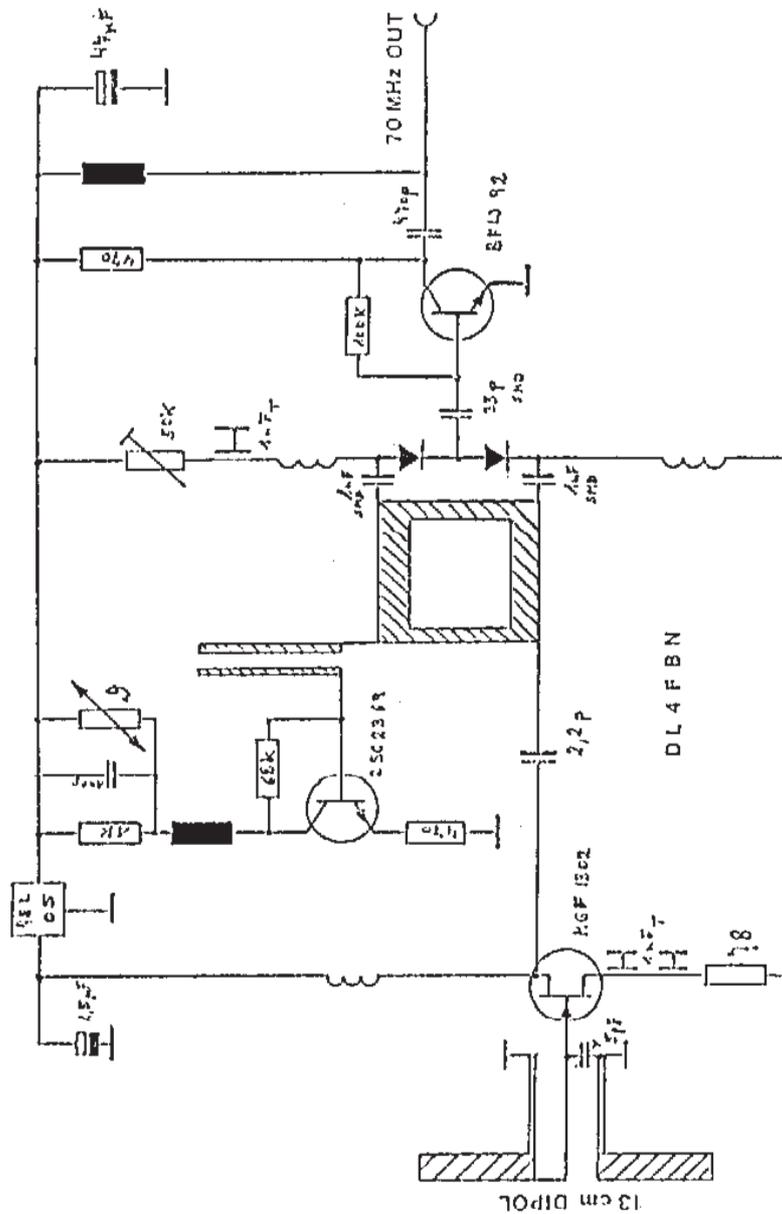
Eine jetzt noch nicht abzuschätzende Bedeutung kommt auf die ATV-Relaisfunkstellen mit der letztendlich doch kommenden D2-Mission in einem Space-Shuttle zu. Das dort eingeplante HAM-TV-Experiment soll weitgehend mit Hilfe der ATV-Relaisfunkstellen abgewickelt werden.

vy 73 DC 6 MR



13-cm-Spiegel KSA 60

Umbau des Konverterkopfes auf 70 MHz-Zf



Aus der Postmappe

Dr. H. K. Sturm, HB9CSU
Haggenstraße 6
CH-9242 Oberuzwil/SG

an

Herrn Fritz Schumacher, HB9RWD
Präsident der USAT
Bruggstraße 222
CH-4135 Reinach

Lieber Fritz,
auf Deine Anfrage betr. Paketstörungen bei AM-ATV auf 70cm (434,25 BT, 439,750 TT) muß ich Dir einen leider sehr betrüblichen Lagebericht übermitteln.

Die in DL gewählte Paketfrequenz 433,675 MHz liegt nur 575 KHz neben der auf 70cm üblichen ATV-Bildträgerfrequenz und damit noch voll in dem bei ATV-Aussendungen mitübertragenen unteren Restseitenband.

Der BUS-Referent des DARC, Armin Binger, DK5FH, muß jedenfalls schon seit längerem von diesem für alle Betroffenen unglücklichen Zustand gewußt haben, denn er machte keinerlei Anstalten auf der HAM-RADIO 87 in Friedrichshafen, diese Situation zu beschönigen.

KLEINANZEIGE

Suche kleine Kamera für Mobil-ATV (nach Möglichkeit farbtauglich) sowie 23cm TX mit Steuer-sender nach DL6XA. Angebote an

K. H. Dreßen,
PB 300208,
4000 Düsseldorf

Die aktuelle Situation ist im wesentlichen durch drei sehr aktive und weitreichende Digipeater gekennzeichnet. Der wesentlichste Digipeater, DBØDQ, steht auf dem großen Feldberg im Schwarzwald in 1493m Höhe über NN und wurde von DJ3EN, Kurt, erbaut, einem OM, der erst auf Intervention des USKA-Vorstandes seinen widerrechtlichen auf 144,990 MHz betriebenen RTTY-Repeater stillgelegt hat. DJ3EN ist Techniker bei der DBP und hat deshalb Zutritt und Schlüsselgewalt für den dortigen Fernmeldeturm. Der von ihm jetzt unterhaltene Digipeater steht bei mir mit 9+20dB an und ist praktisch 24 Stunden am Tag in Betrieb.

Mit von der Partie ist F6GUO aus Straßburg, dessen Mailbox mit einem Harddisk-speicher sich praktisch dauernd über DBØDQ meldet und alle möglichen und unmöglichen Meldungen verbreitet.

Der zweite Digipeater hat das Call DBØYT und wird vom OV Birchtal unterhalten. Über DBØDQ und DBØYT ist Packetbetrieb bis in den mittleren Neckarraum und Stuttgart möglich, der Verkehr ist dementsprechend intensiv.

Die dritte, stark störende Digipeater-Station ist OE9XPI, die auch auf 144,675 MHz aktiviert werden kann. Ihr QTH ist der

Präsident bei Bregenz. Das Einzugsgebiet reicht bis auf die Schwäbische Alb, nach Ulm und ins Allgäu. Der Initiator ist der inzwischen verstorbene OE9AHI, Armin aus Lochau bei Bregenz, der auch auf 145,300 MHz, allerdings unter anderer Ägide, eine sehr aktive RTTY-Mailbox eingerichtet und betrieben hat. OE9XPI hat sehr umfangreiche Speicher zur Verfügung, dessen Benützung menuegeführt vom jeweiligen Anwender selbst gesteuert werden kann. Das Menü ist sehr kompliziert, viele OMs sind überfordert und entsprechend groß ist die Anzahl der Fehlversuche. Ist man in der Mail jedoch drin, kann jede nur mögliche und manchmal auch unmögliche Info (bis hin zu nicht immer stubenreinen Witzen !!!) abgerufen werden. Ob dies noch Sinn und Zweck des Amateurfunk ist, muß jedenfalls stark bezweifelt werden.

Die ATV-Gruppe Ostschweiz, HB9AP, kennt die Problematik dieser Digipeater. ATV ist in der Ostschweiz zunehmend schwieriger geworden.

Um den Bänderhalt für ATV auf 70cm weiter zu sichern, ist eine Verlagerung des Packet-Netzes in DL von 433,675 MHz bzw. 438,075 MHz nach 430,600 MHz – 430,800 MHz unbedingt erforderlich. Es geht nicht an, daß nach der vernünftigen Einvernahme auf der im April 1987 in Holland stattgefundenen IARU-Konferenz betr. 70cm-ATV nun diese interessante und vor allem anspruchsvolle Sonderbetriebsart von neuem in den Clinch einer zwar sicheren, jedoch durch die Vielzahl und die Mentalität ihrer Anwender fragwürdig gewordenen Betriebsart gerät.

Die monofrequente Organisation dieses Funkdienstes „Packet-Radio“ erzwingt bei genügender Belegung des Funkkanals immer häufigere „Retries“, die Quote nicht vollständiger oder fehlerhafter Packets geht steil in die Höhe. Vielleicht ist das Umdenken der PR-Leute nur dann erreichbar, wenn „Nichts mehr geht“ und sich PR selbst ad absurdum geführt hat.

Herzlichst Charly, HB9CSU

ATV-Treffen des Distrikts Nordsee in Leer

Der Regional-Referent der AGAF für den Distrikt Nordsee, Heinrich Frerichs, DC6CF, hatte zum 30. Mai 1987 zu einem Treffen auf Distriktsebene in das Clubheim des Ortsverbandes Leer (107) im Wasserturm in Leer eingeladen. Aus den Empfangsbereichen der ATV-Relais DBØDP (Bremen), DBØNC (Bad Zwischenahn), DBØOV (Nordenham) und DBØLO (Leer) waren insgesamt 21 ATV praktizierende Funkamateure der Einladung gefolgt. Nach der Begrüßung durch Heinrich, DC6CF, wurde das von Freerk Sweers, DB8WM, gebaute und auf dem Wasserturm in Leer in Betrieb genommene ATV-FM-Relais DBØLO besichtigt.

Das Relais hat Eingaben in AM (A3F) auf 434,25 MHz und 1242,50 MHz sowie in FM (F3F) auf 2417,00 MHz und eine Ausgabe in FM (F3F) auf 2335,00 MHz. Der Sender strahlt mit einer mittleren Ausgangs-

leistung von 3 Watt. Für Empfang und Sendung werden Rundstrahlantennen nach DCØBV verwendet. Bei der Sendeantenne handelt es sich um einen Rohrschlitzstrahler. Die Antennen sind wassergeschützt in 100 mm-Kunststoffrohren in 86 Meter über NN montiert. Die Reichweite wird mit 20 km (Richtung Süden 10 km) angegeben, jedoch wurde auch schon über gute Empfangssignale in Bremen bzw. Nordenham (Entfernung 105 bzw. 76 km) berichtet. Das Relais ist rund um die Uhr in Betrieb. Wenn kein anderes Empfangssignal anliegt, werden die Aussendungen des Wettersatelliten METEOSAT 2, die über eine Parabolantenne empfangen werden, übertragen. Die Anlage hierzu hat Heinrich Frerichs, DC6CF, nach YU3UMV (UKW-Berichte 3/82 Seiten 163-177 und 4/82 Seiten 195-210) sowie nach DC3NT aufgebaut. Alle 10 Minuten wird mittels eines Testbild-Generators nach

DC 1 BP (UKW-Berichte Nr. 3/1984 Seiten 177-187), aufgebaut von Rainer Stegemann, DF4BS, ein Farbtestbild mit der Kennung DBØLO – auch in CW – und dem Schriftzug „ATV-Relais Leer/Ostfriesland“ gesendet. Freerk Sweers, DB8WM, kann als Relaisverantwortlicher von seinem Standort aus auch einzelne Empfangsbereiche bei plötzlich auftretenden Störungen, z. B. infolge Überreichweiten, durch Tonruf abschalten. Mit Hilfe eines ansonsten „ausgedienten“ und jetzt dem Relais als Empfän-

ger für Signale der Anrufrequenz 144,750 MHz dienenden 2 Meter-Handfunkgeräts, werden diese Phoniesignale vom Relais gleichfalls abgestrahlt.

Im Anschluß an die Besichtigung der ATV-Relaisstation auf dem Wasserturm versammelte man sich im Clublokal des Ortverbandes Leer „Oberledinger Hof“, wo noch lange ATV-Erfahrungen bei einer Tasse Ostfriesen-Tee oder einem Glas Bier ausgetauscht wurden.

Otto Klement, DF5BQ, 1Ø7

↔ **Gehäusetip** ↔

Als Ergänzung ihrer 19"-Produktpalette bietet die Firma A/S mit Sitz in Schwerte das System „2 x 1“ an. Es handelt sich um Gehäuse aus schwarz beschichtetem 1 mm Stahlblech mit 190 cm Breite und 250 cm Tiefe, die in den Höhen 62 mm und 106 mm gefertigt werden. Die Frontplatte aus 2 mm Aluminium ist eloxalfähig.

Der Clou: Beide Gehäusetypen lassen sich mit einer apart lieferbaren 19"-Trägerfrontplatte in jedes vorhandene 19"-Rack integrieren. Für Service-Arbeiten können die „Kammern“ einzeln nach vorne herausgezogen werden.

Die Firma A/S ist ein metallverarbeitender Betrieb, der sich auf Konstruktion, Design und Herstellung von Gehäusen der Musikelektronik

spezialisiert hat. „Bedingt durch eine eigene Industrieschreinerei“ heißt es im Prospekt von A/S, „sind wir in der Lage, auch reine Holzgehäuse oder kombinierte Holz-Metallgehäuse (Mischpulte, Steuergeräte etc.) zu fertigen.“

Von Prototypen bis zur Serie können auch Gehäuse nach Kundenspezifikation hergestellt werden. Darüber hinaus soll es auch Schnäppchen geben: „... in unterschiedlichen Maßen aus Überproduktionen zu günstigen Preisen.“

A/S Beschallungstechnik, Hasencleverweg 15,
5840 Schwerte,
Tel. (0 23 04) 4 43 73.



Aus der Industrie

TV-Geräte: Immer digitaler

Flimmerfreiheit entsprechend einer auf 100 Hz gesteigerten Bildwechselfrequenz (auch für Videotext) und auf Knopfdruck speicherbare Standbilder bringt ein neues Fernsehkonzept, das der Unternehmensbereich Bauelemente der Siemens AG für Pal/Secam sowie NTSC jetzt vorstellt. Kernstück ist ein Satz digitaler VLSI-Logikschaltungen, zu denen neun Bildspeicher (DRAM) kommen. Mit einigen Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde werden die Videosignale verarbeitet. Zugleich wurde mit 13,5 MHz für den (zeilengekoppelten) Systemtakt die internationale Norm professioneller Studios gewählt, die ein Vielfaches der Zeilenfrequenz von 15,6 kHz (Pal/Secam) bzw. 15,7 kHz (NTSC) beträgt. Dieser Systemtakt berücksichtigt bereits zukünftige neue Verfahren wie D2-MAC.

Vertriebsleiter Klaus Ziegler vor der Presse in Berlin anlässlich der Internationalen Funkausstellung: „Das Konzept ist ausbaufähig; schon 1988 sollen Rauschunterdrückung, weniger 'Cross color', Neunfachbild, Zoom und 'Bild im Bild' sichtbar und im Jahr darauf für den Zuschauer verfügbar werden“.

Die Substitution der Analog- durch die Digitaltechnik im TV-Gerät begann mit dem Einsatz der Frequenzsynthese für die Abstimmung und mit digitaler Fernbedienung. Ebenfalls zum Standard wurde die komplette Systemsteuerung durch einen Mikrocomputer. Bereits auf dem Markt sind auch Digitalbausteine für Videotext.

Das Siemens-Konzept ermöglicht, nun auch die Farbfernsehsignale (FBAS) digital und damit sehr zukunftssträftig zu verarbeiten.

Vom Ausgang des ZF-Verstärkers weg werden die noch analogen FBAS-Signale mit den Informationen für Farbe, Leuchtdichte und Synchronisation von einem



A/D-Wandler (SDA 7509) mit 13,5 MHz in eine diskrete Folge digitaler Werte zerlegt.

Die digitalen Signale werden dann in zwei Komponenten aufgeteilt. Mit einem Farbdecoder (SDA 9050 für Pal/NTSC, SDA 9055 für Secam) werden die Signale für Farbdifferenz (U und V) und Luminanz (Y) gewonnen. Die zweite Komponente liefert mit Hilfe eines Generatorbausteins (SDA 9057) den internen Systemtakt von 13,5 MHz und die vertikale und horizontale Synchronisation für den Ablenkprozessor (SDA 9064). Dieser Ablenkprozessor eignet sich für Systeme mit 525 oder 625 Zeilen. Die Bildgeometrie ist digital korrigierbar und wird ständig stabilisiert. Der neue Digitaltrakt endet schließlich mit einem D/A-Wandler (SDA 9060), ab dem wieder analoge Signale (Video/Ablenkung) für die Bildröhre zur Verfügung stehen.

Die DRAM (256 kBit, dual port) haben zwei Aufgaben, nämlich für Flimmerfreiheit zu sorgen und das gewünschte Standbild zu speichern. Die Digitalisierung macht es möglich, die normbedingte Bildwechselfrequenz von 50 Hz mit den DRAM auf 100 Hz zu verdoppeln und ein komplettes Farbfernsehbild (2,4 Mbit) „einzufrieren“. Der Informationsfluß kann bis 650 Mbit/s steigen. Drei Bausteine des digitalen TV-Pakets sind allein der Speichertechnik gewidmet, nämlich zwei Interface-Schaltungen (SDA 9191/92 für Ein bzw. Ausgang) und der Speichercontroller SDA 9095.

TV-Sat 1 vor dem Start

So richtig in Schwung kommt der Satellitenempfang nach Einschätzung des nachrichtentechnischen Unternehmens Richard Hirschmann mit dem Start des TV-Sat 1 Mitte November 1987.



Vier neue Fernsehprogramme und zusätzliche Hörfunkprogramme in digitaler Qualität lassen sich im deutschsprachigen Raum mit dieser 55-cm-Antenne empfangen, wenn der deutsche Direktempfangssatellit TV-Sat 1 den Sendebetrieb aufgenommen hat.

Bild: Hirschmann

„Nahe an die Grenzen des technisch Machbaren“ sagt Siemens, sei man mit der Entwicklung des digitalen Speicherkontrollers SDA 9095 gegangen. Der komplexe Logikbaustein (CMOS, 2 μm) arbeitet im 27-MHz-Takt und gilt als einer der schnellsten Bausteine, die bis heute mit dem Entwurfssystem „Venus“ entwickelt wurden. Dr. Kurt Garbrecht, Leiter des Siemens-Werkes für integrierte Schaltungen: „Unser 27-MHz-Prozessor funktioniert auf Anhieb; im Februar dieses Jahres bewies er reibungsloses Zusammenspiel mit dem gesamten Chipsatz.“

Mit einer Offset-Parabolantenne, die einen Durchmesser von 55 cm hat, ist ein einwandfreier Empfang des TV-Sat in der Bundesrepublik Deutschland, in Österreich, der Schweiz, Südtirol, den Beneluxstaaten und Dänemark gesichert. Für das gesamte Gebiet der DDR würde ebenfalls ein 55 cm Spiegel ausreichen. In der südlichen Hälfte der Bundesrepublik ist mit der gleichen Antenne — wenn ein entsprechender Doppelumsetzer eingebaut wird — auch der französische TDF 1 empfangbar. In Norddeutschland kommt für den gemeinsamen Empfang beider Satelliten eine Antenne mit 85 cm zum Einsatz.

Mit einer solchen 85 cm-Antenne wird der Deutsche TV-Sat in den südlichen Teilen Schwedens und Norwegens, im östlichen Teil Englands, in der östlichen Hälfte Frankreichs, in Italien zumindest bis Rom, in weiten Bereichen Jugoslawiens, Ungarns, der Tschechoslowakei und Polens empfangbar sein.

Über den TV-Sat 1 werden vier Fernsehprogramme und in der fernsehfreen Zeit über den ARD-Kanal Hörfunkprogramme in digitaler Qualität übertragen. Sat 1 und RTL plus sowie 3 Sat und 1 plus werden voraussichtlich das Programmangebot merklich erweitern.

Eine hochwertige Empfangsanlage für den TV-Sat wird voraussichtlich in der Startphase des „Satellitenempfangs für

Jedermann" rund 2500,- DM kosten. In diesem Preis sind eingeschlossen die 55-cm-Antenne, der Umsetzer und der Satellitenreceiver. Der Umsetzer ist zusammen mit der Parabolantenne das eigentliche Empfangsteil. Der Satellitenreceiver wird neben dem Fernsehgerät aufgestellt, denn er bereitet die Satellitenprogramme

Satellitenfernsehen — das Medium für Europa

Das Zusammenrücken der europäischen Staaten zu einer engen Gemeinschaft wird zwar immer wieder in politischen Reden und Erklärungen als löbliches Ziel vorgegeben, doch fehlt es nicht selten an konkreten Schritten. Ein verstärkter Informationsaustausch zwischen den Bürgern über kulturelle Entwicklungen und gesellschaftliche Fragen muß aber die Grundlage für mehr europäische Gemeinschaft sein.

Hörfunk- und Fernsehprogramme, die über Satelliten abgestrahlt werden, haben grundsätzlich im europäischen Bereich ein Verbreitungsgebiet, das über den einzelnen Staat hinausreicht. Nicht nur über den europäischen Kommunikationssatelliten Eutelsat I F 1 (ECS) oder Intelsat VA-F 12 abgestrahlten Programme sind in großen Teilen Europas mit Einzelempfangsanlagen zu empfangen, sondern auch die Empfangsgebiete von TV-Sat 1 und TDF 1 werden mit kompakten Anlagen weit über die Bundesrepublik Deutschland oder Frankreich als ursprüngliche Empfangsgebiete hinaus reichen.

Neue Fernsehprogramme aus verschiedenen europäischen Staaten können sich die Bundesbürger bereits heute ins eigene Wohnzimmer holen. Eine Satellitenempfangsanlage mit einem Antennenspiegel von 1,20 m oder 1,50 m bringt die Programme des ECS ins heimische Wohnzimmer. Diese relativ kleinen Antennen eignen sich nur für echte Einzelempfangsanlagen, wobei bei Programmen, die über den Ostbeam des ECS abgestrahlt werden, Wettereinflüsse nicht ausgeschlossen werden können. Ein grö-

so auf, daß diese auch mit älteren Fernsehgeräten gesehen werden können. In neue Fernsehgeräte wird mittelfristig ein Satellitenempfangsmodul integriert sein.

Der TV-Sat 1 wird in den weiten unverkabelten Gebieten eine Verbreiterung des Programmangebotes bringen.

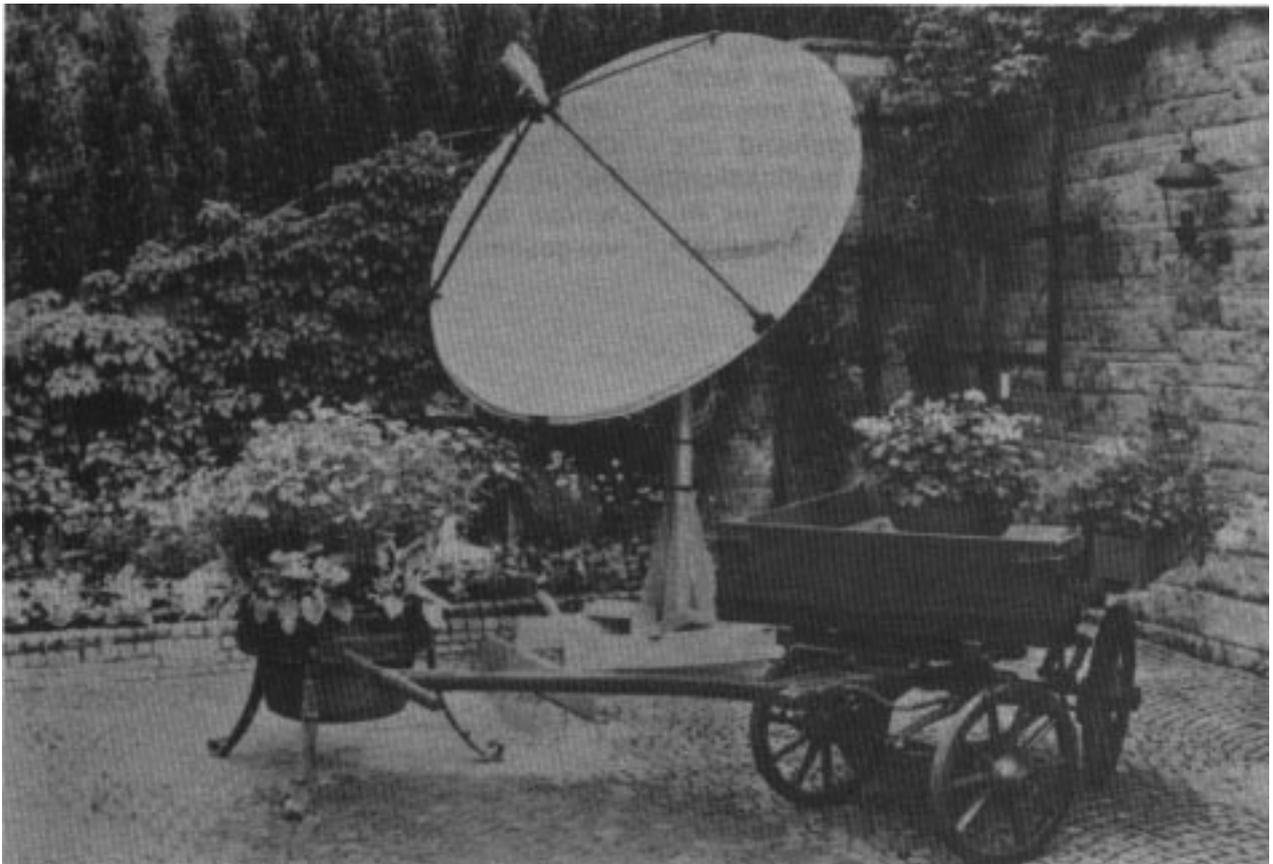
Berer Antennenspiegel mit einem Durchmesser von 1,80 m bringt eine noch bessere Empfangsqualität und eignet sich daher auch für den Einsatz bei Gemeinschaftsantennenanlagen oder in Hotels usw.

Betrachtet man die Programmvieles, die über Eutelsat I F 1 und die beiden Intelsat-Satelliten VA-F 11 und VA-F 12 erreichbar ist, dann fällt die Auswahl nicht nur im Unterhaltungsbereich, sondern auch bei den zusätzlichen Informationssendungen schwer. Sat 1 und RTL Plus bieten Unterhaltung und Information. 1 Plus entwickelt sich zum Kulturprogramm der ARD, 3 Sat wird gemeinsam gestaltet von ZDF, ORF (Österreich) und SRG (Schweiz) und bringt verstärkt Informationen aus dem deutschsprachigen Raum. Super Channel und Sky Channel aus Großbritannien, Worldnet aus USA, TV 5 (Frankreich, Belgien, Kanada und Schweiz) in französischer Sprache oder RAI UNO aus Italien bringen interessante Programme für Bürger, die aus einem möglichst breiten Programmangebot auswählen wollen. Die Dritten Fernsehprogramme des Bayerischen und des Westdeutschen Rundfunks sowie die Musicbox aus München werben auch um die freien Stunden der Bürger. Über Intelsat VA-F 11 wird neben verschiedenen britischen Programmen auch das 24stündige Cable-News-Network (CNN) abgestrahlt, das zunehmend in Hotelanlagen eingespeist wird, um Gästen aus dem englischen Sprachraum ein aktuelles Nachrichtenprogramm anzubieten. Von der Deutschen Bundespost wird für dieses Programm eine Empfangsgenehmigung

erteilt, wobei zusätzlich mit dem Programm-betreiber ein Nutzervertrag abgeschlossen werden muß.

Preisgünstige Anlagen für den Empfang der bereits vorhandenen Nachrichtensatelliten liegen bei etwa 4 300 DM, wobei Antenne, Umsetzer, Standgestell und Satellitenreceiver eingeschlossen sind. Aufwendigere Empfangsanlagen lassen vom Wohnzimmer aus eine automatische Aus-

richtung auf unterschiedliche Satelliten zu, so z. B. aus der Eutelsat- oder Intelsat-Reihe. Es setzen nicht nur immer mehr Bundesbürger an ihrem Heimatort auf Satellitenempfang, sondern sie wollen auch an ihrem Ferienort auf deutschsprachige Programme nicht verzichten. „So schießen z. B. Satellitenempfangsanlagen auch in Spanien oder anderen Urlaubsländern wie Pilze aus dem Boden.“



Satellitenantennen mit einem Durchmesser von 1,20 m, 1,50 m oder 1,80 m bringen europäische Programmviefalt ins Haus. Bild: Hirschmann

Anzeige

AGAF-Platinenservice nach Druckvorlagen des TV-AMATEUR.

Bitte geben Sie bei Bestellungen an: Nummer des Heftes, Seitenzahl, Bildnummer. Gegen Scheck erhalten Sie die gewünschte Anzahl der Platinen, unverzinkt und ungebohrt. Einseitige Platinen kosten 0,06 DM/cm², doppelseitige 0,07 DM/cm². Bitte rechnen Sie je Auftrag 2,50 DM für Versandkosten hinzu.

Bestellungen an: **Winfried Leicher, Modul-Technik**
Altendorfer Str. 545, D-4300 Essen 11, Tel. (02 01) 67 72 80

Werkstatt-Tips

70-MHz-Zf-Demodulator- Baugruppe

Eine Entwicklung nach dem Stand der Technik stellt das im folgenden näher vorgestellte Konzept eines kompletten 70-MHz-Zf-Streifens mit Basisbandausgang für FM-ATV-Anwendungen dar. Der Autor R. Kühn, DL4FBN, hat auf der 72 mm mal 146 mm großen Platine weitgehend alle Verbesserungen und Hinweise berücksichtigt, die im Laufe der Zeit nicht nur im TV-AMATEUR zu diesem Zf-Konzept veröffentlicht wurden.

Die Palette reicht von modernen Verstärker-ICs LPC1651G über den zusätzlichen Begrenzer MC10116 bis zu einer speziellen Beschaltung des Demodulators NE564. Diese erzwingt eine Schwingfrequenz des integrierten VCO, die größer ist als 50 MHz. Der maximal verarbeitbare Frequenzhub beträgt mehr als 22 MHz. Auf der Videoseite wurde auch eine Klemmschaltung nicht vergessen.

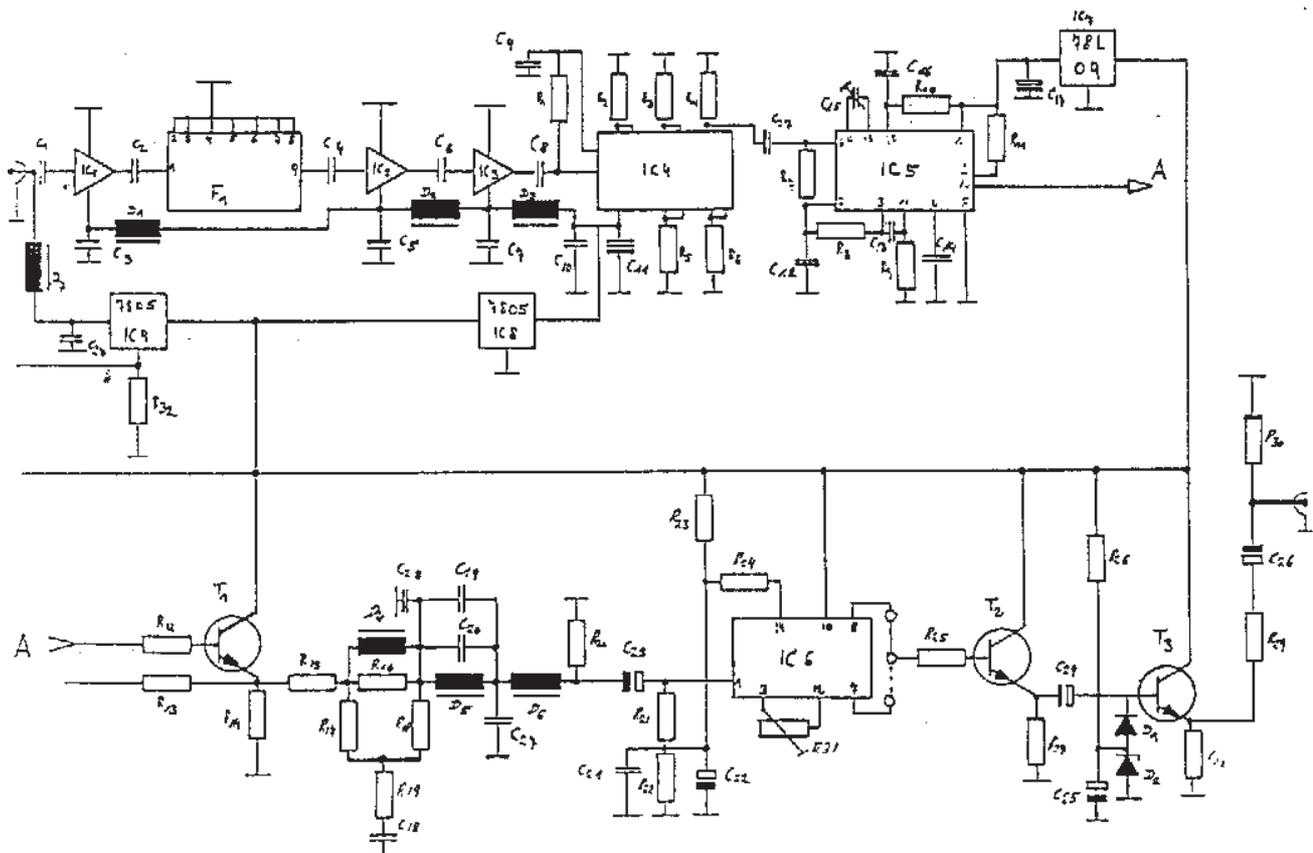


Bild 1: Schaltplan

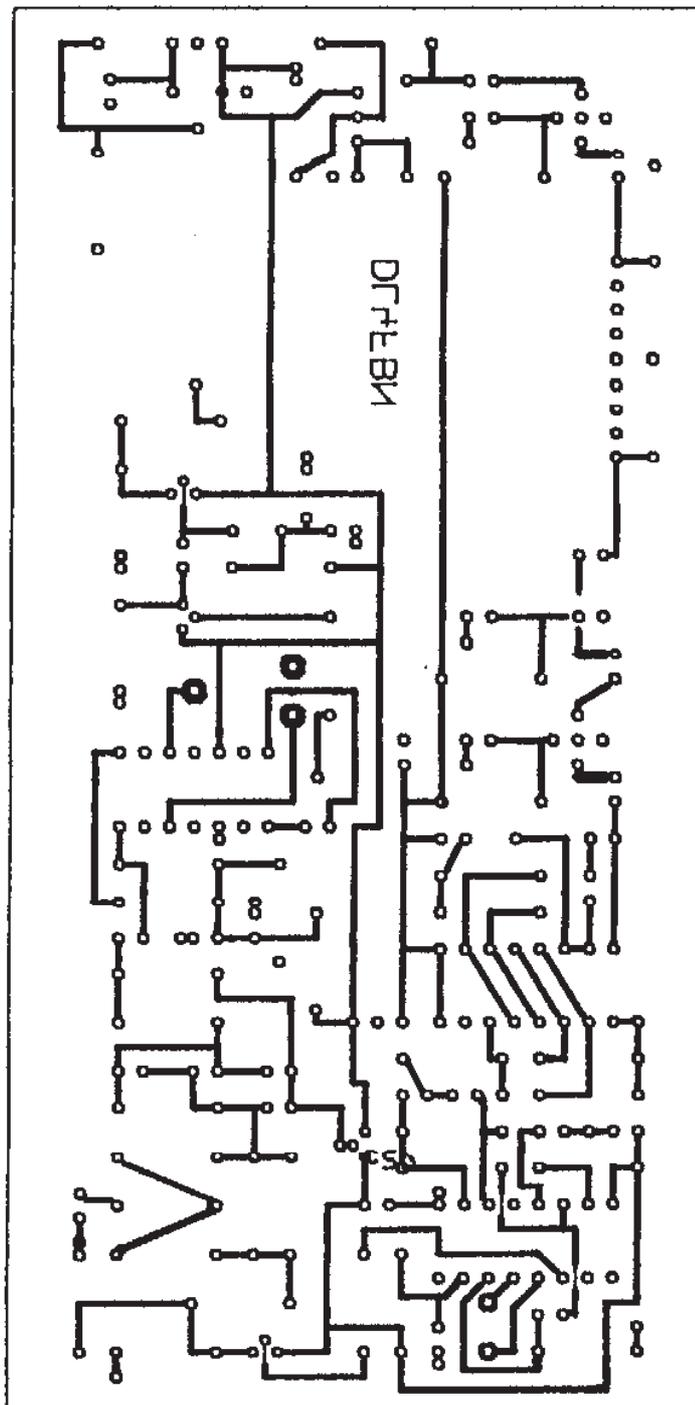


Bild 2: Platinenlayout

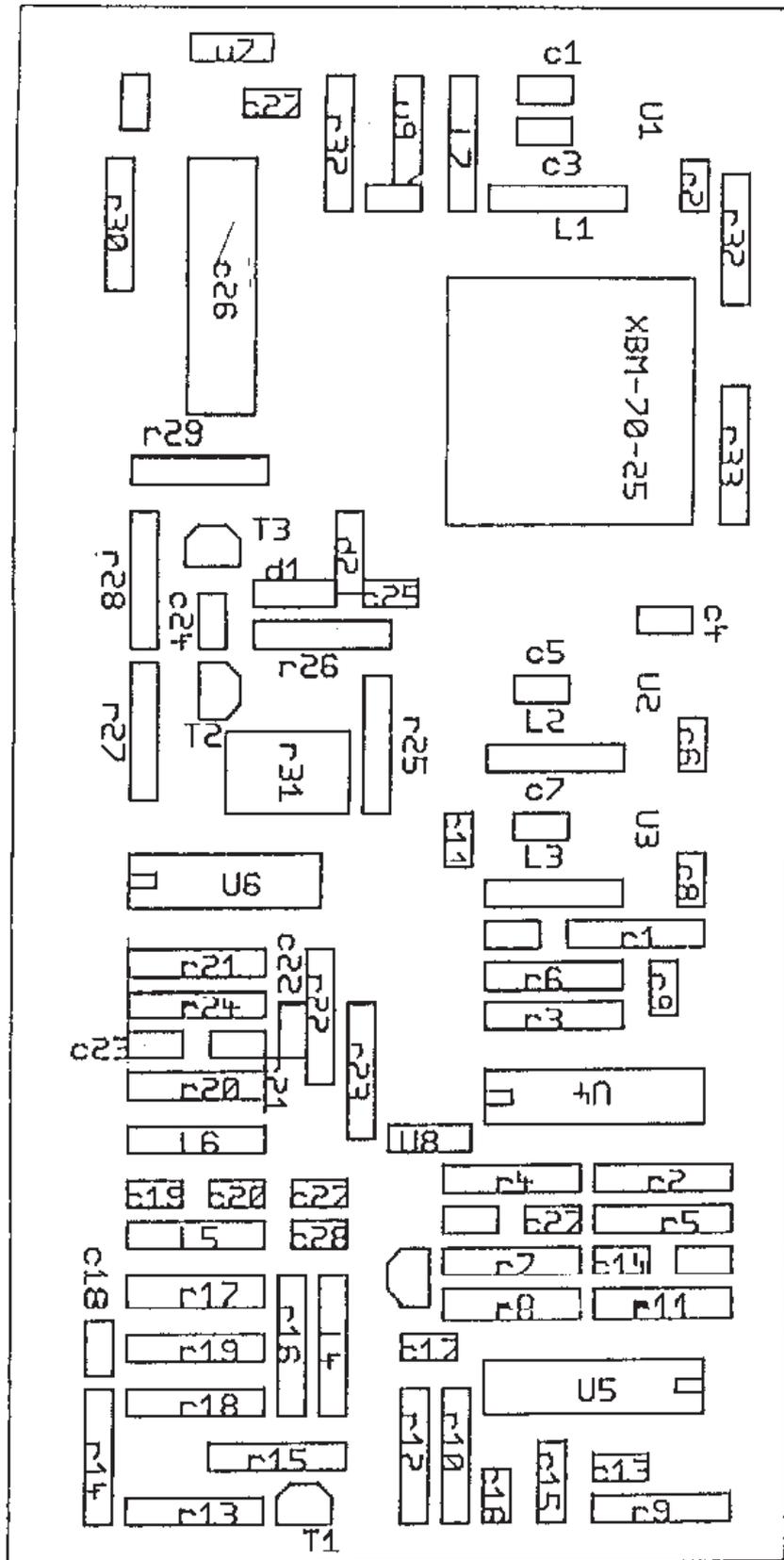


Bild 3: Bestückungsplan

Artikel	WERT	BEZEICHNUNG	STUECK
Widerstand	39	R19	1.00
Widerstand	47	R1	1.00
Widerstand	75	R29	1.00
Widerstand	100	R10	1.00
Widerstand	150	R15,17,18,20	4.00
Widerstand	330	R28	1.00
Widerstand	470	R25	1.00
Widerstand	510	R2,3,4,5,6	5.00
Widerstand	560	R14,16,27	3.00
Widerstand	1k	R7,8,12	3.00
Widerstand	1k5	R9	1.00
Widerstand	3k9	R26	1.00
Widerstand	4k7	R21,24	2.00
Widerstand	10k	R22,23,30	3.00
Widerstand	15k	R11,13	2.00
Trimpot	2k5	R31	1.00
Keramik-C	22p	C20	1.00
Keramik-C	220p	C19,27	2.00
Keramik-C	1n	C1,2,4,6,8,13,2	6.00
Keramik-C	2n7	C18	1.00
Keramik-C	10n	C3,5,7,9,10,12,	8.00
Keramik-C	47n	C21	1.00
Tantal-Elko	1u5	C11,17,24	3.00
Tantal-Elko	10u	C22,25	2.00
Tantal-Elko	470u	C26	1.00
Trim-C	5p-Sky	C15	1.00
Filter	XBM-70/16	F1	1.00
Drosseln	VK200	L7	1.00
Drosseln	2u2	L5	1.00
Drosseln	3u3	L6	1.00
Drosseln	4u7	L1,2,3	3.00
Transistor	2n3904	T1,2,3	3.00
IC's	uPC1651G	U1,2,3	3.00
IC's	MC10116	U4	1.00
IC's	NE564	U5	1.00
IC's	NE592	U6	1.00
IC's	7805	U8	1.00
Dioden	HF2800	D1	1.00
Z-Diode	5,6	D2	1.00
Duko	1n		2.00
Buchsen	BNC		3.00
Gehaeuse	148x74x30	Typ 7	1.00
Platine	DL4FBN	870901	1.00
Kondensator	68p	C28	1.00
IC	7809	U7	1.00

Universeller Steuersender von 50-150 MHz

Harald Becker, DF 2 WO
Bachstraße 69
5473 Kruft

Die Grundidee stammt ursprünglich von OM Franz, DF 4 PN.

Nachdem ich die Schaltung mit OM Karl-Heinz, DJ 7 NN, soweit geändert hatte, daß sie bei mir sehr gut funktionierte, habe ich verschiedene Platinen aufgebaut – mit sehr großem Erfolg. Leider fehlen mir die Meßmittel, um auch Aussagen über Ober-/Nebenwellen machen zu können, – aber wir sind ja schließlich „Amateure“.

Die Platine ist nur halb so groß wie die des bisher bekannten TX 02.

Der Abgleich ist um ein Vielfaches einfacher und – was eben auch das Tolle an der Sache ist – die Bauteile befinden sich in der Bastelkiste!

Baubeschreibung:

Im Eingang befindet sich das bekannte Preemphasis-Glied mit einem 100 Ohm-Poti als Videoabschwächer.

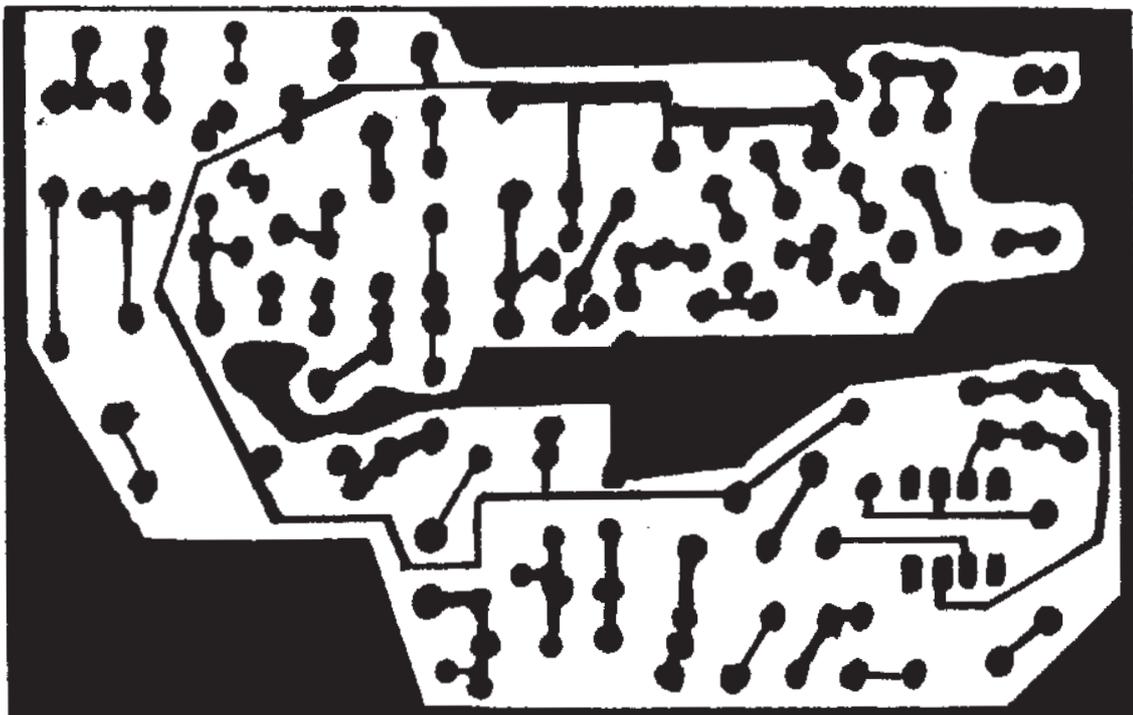
Der Videoverstärker besteht aus einem BC 107 (BC 109).

Die Kapazitätsdioden stammen aus alten TV-Tunern, BB 105 o. ä..

Die Spule im Oszillator ist freitragend oder auf Spulenkörper mit weißem Abstimmkern (größerer Bereich von 50-150 MHz).

Anschließend folgt der oszillatorfreundliche 2 N 918.

Da ich leider Anpaßschwierigkeiten hatte



mit den beiden nachfolgenden Stufen, verwandte ich 1:4 Trafo's mit Doppelloch-kernen geringer Permeabilität (erhältlich bei Giga-Tech, ca. 1,30 DM). Es geht aber auch prima mit 2 Ferritperlen gleichen Materials – kommt auf die Frequenz an – je höher, desto niederpermeabler.

Die Ausgangsleistung beträgt ca. 40 mW und mehr. Dieses reicht, um Mischer oder den IC 1271 anzusteuern.

Beim Tonteil benutzen wir wieder alte Tuner-Kap-Dioden sowie die Spule BV 5800. Den Anschluß U-Abstimm (82 K) legten wir auf Masse.

Die Verstärkung (Empfindlichkeit) des 741 wurde mit einem Poti eingestellt, ausgemessen und dann ein Festwiderstand eingesetzt.

Zum Abgleich an sich ist nicht viel zu sagen. Nachdem alle Kurzschlüsse ausgeklammert waren, legten wir die Spannung an.

Am Ausgang hatten wir ein Milliwattmeter (nach UHF-Unterlage, Preis ca. DM 5,-) und einen Absorptionsfrequenzmesser nach DJ 7 NN. Beides zuckte wie wild; d. h., das Milliwattmeter zeigte ca. 30-40 mW und

der Absorptionsfrequenzmesser stand bei 80 MHz.

Nach dem Einstellen der U-Abstimm. für den Trägeroszillator über ein 22 KOhm-Poti stand die Frequenz bei 70 MHz und 35 mW (nun nachgewiesen mit Eigenbauzähler).

Der Abgleich des Tonteils war etwas schwieriger.

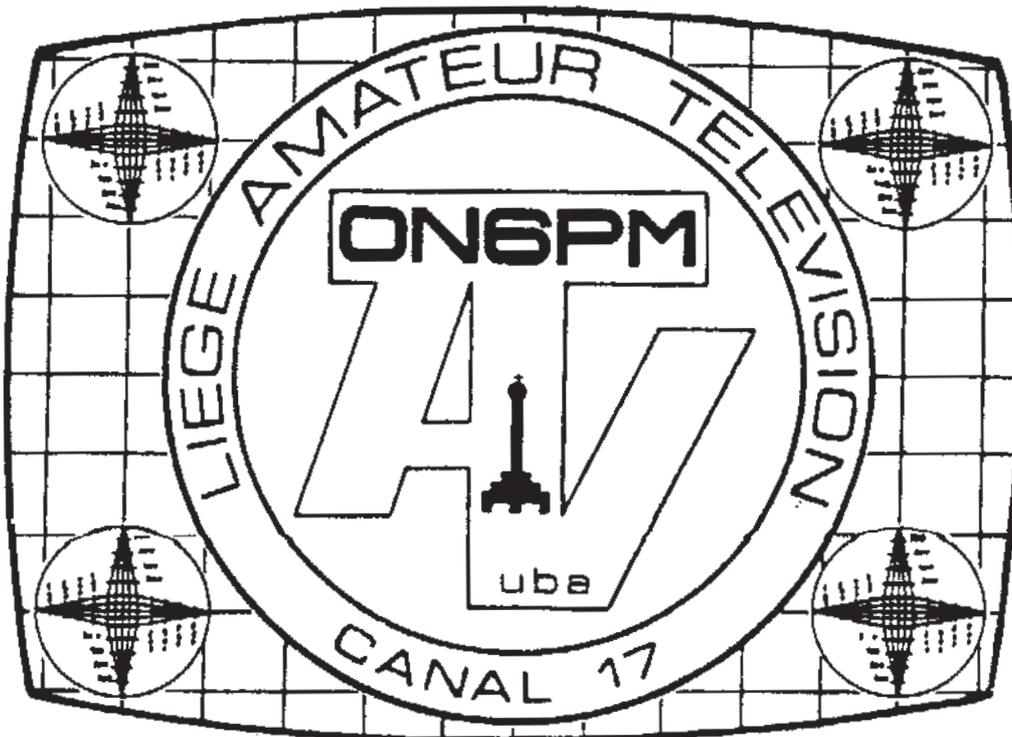
Ich hatte erst auch ein Poti mit der 9 V-Abstimmspannung am 82 KOhm-Widerstand. Erst nachdem U-Abstimm auf Masse gelegt wurde, war am Koppel-C (47 p) zum Trägeroszillator mit dem Zähler eine Frequenz zu sehen, die auch mit dem BV 5800 einzustellen ist – ca. 5,5 MHz.

Der Feinabgleich dieser Stufe wurde im Betrieb an der BV 5800 gemacht.

Einen Empfänger (TV 03) über ein regelbares Dämpfungsglied ca. 80-90 dB am Ausgang vom Steuersender, Mic und Kamera anschließen, fertig – und das war ich auch!

Aber alles nach dem Motto „Je amateurhafter desto bon!“. Meckern ist einfach, aber verbessern ist sinnvoll und nützlich!

Harald Becker, DF 2 WO



Ergonomie im Shack

Ursprünglich kniete oder hockte der Mensch. Dann erfand er den Stuhl. Nicht zum körpergerechten Sitzen, sondern ausschließlich als Statussymbol. An dieser „vornehmen“ Sitzweise wurde bis heute festgehalten, wenn auch mit schmerzdem Rücken. Aber muß das denn auch für unsere Freizeitbeschäftigung gelten?

Die statischen Verhältnisse unserer Sitzweise sind denkbar ungünstig. Der Körper befindet sich regelrecht in einer Zwangslage. Aufrechtes Sitzen auf herkömmlichen Stühlen fällt uns schwer und führt schnell zur Ermüdung. Hinzu kommt, daß die Oberschenkel rechtwinklig zum Oberkörper gebeugt werden und dadurch das Becken nach hinten kippt. Eine Folge davon ist die schmerzhafte Verkrümmung der Wirbelsäule. Davon betroffen sind auch Verdauung, Atmung, das Herz-Kreislauf-System, die inneren Organe und das vegetative Nervensystem. Gelernt hat man erst wieder von den Kleinkindern. Auf die Fersen zurückgelehnt sitzen sie mühelos aufrecht, ohne eine Rückenlehne zu vermis-



sen. Diese ursprüngliche Sitzweise wird heute noch von vielen Menschen in anderen Erdteilen praktiziert. Beim balans Variable der Firma Vogel wurde die natürliche Sitzweise wieder aufgegriffen und auf „europäische“ Stuhlhöhe gebracht.

Wie wirkt dieser Stuhl? Durch die abgeschrägte Sitzfläche wird die Wirbelsäule in die gleiche Stellung gebracht, die sie beim Gehen und Stehen auch einnimmt. Eine stützende Lehne wird dabei überflüssig! Da sich der Sitzwinkel von 90° auf 120° vergrößert sind die inneren Organe nicht mehr eingeeengt. Positiv wirkt diese Haltung auf Atmung, Verdauung und auf das Herz-Kreislauf-System. Der balans Variable hat als einziges balans-Sitzmöbel Schaukelkufen. Nur durch diese Schaukelkufen ist ein dynamisches Sitzen möglich, und der Sitzknick wird in allen Sitzpositionen verhindert. Durch die Schaukelbewegung werden die Bandscheiben mit Nährstoffen versorgt und die Rückenmuskeln gestärkt. Durch die geteilte Kniebank ist der balans Variable flexibler. Sie haben dadurch mehr Möglichkeiten, in den Stuhl „einzusteigen“. Das Sitzmöbel wird auch elastischer und paßt sich der jeweiligen Sitzposition besser an. Das „breitbeinige“ Sitzen kommt weiter einer orthopädisch optimalen Beckenhaltung entgegen.

Der balans Variable eignet sich für alle gängigen Tisch- und Schreibtischhöhen. Schichtverleimtes Buchenholz macht das Sitzmöbel elastisch und gleichzeitig stabil. Für ein angenehmes Sitzklima sorgen die Roßhaarpolsterung mit Schafwollabdeckung und der Bezug aus reiner Schurwolle.

Die Firma Vogel in Ludwigsburg bietet folgende Standardfarben an:

Gestell:

Buche natur, Buche palisanderfarben gebeizt.

Bezug:

Edelweiß (Naturweiß), kokos (mittelbraun), torf (dunkelbraun).

Der balans Variable mit der Naturpolsterung ist nur direkt bei der Firma Vogel, Schloßstraße 41, D-7140 Ludwigsburg, erhältlich. Wie aus dem Firmenprospekt hervorgeht, kann „der ganz andere Stuhl“ 14 Tage lang kostenlos und unverbindlich in der vertrauten Umgebung zu Hause im Shack getestet und „besessen“ werden. Er kommt per Paket frei Haus und kann, falls er doch keinen Gefallen findet, unfrei wieder an das Unternehmen zurückgesandt werden. Eine telefonische Anforderung des Stuhls ist möglich (Telefon 071 41 / 2 17 42). Der Preis des balans Variable inklusive Porto und Verpackung beträgt 448,00 DM.

VIDEOKASSETTEN über die AGAF

I. Chronik der AGAF von 1969 bis 1984

Spieldauer : 60 Minuten

Inhalt : An Hand von Dokumentaraufnahmen und Fotos wird die AGAF von der Gründung 1969 bis 1984 in Bild und Ton vorgestellt.

II. 10 Jahre AGAF auf der HAM-Radio

Spieldauer : 60 Minuten

Inhalt : AGAF - 10Jahre in Friedrichshafen, Vorstellung ATV-Weitverkehr Friedrichshafen-Tegelberg

Preis : 49,00.- pro Stück

System: VHS

Beide Kassetten sind ab März 1988 lieferbar. Lieferung per Vorkasse oder Einschreiben per Nachnahme. Die bereits anlässlich der HAM-Radio 87 bezahlten Kassetten werden ebenfalls im März 1988 ausgeliefert. Bestellungen an:

Wolfram Althaus * Beethovenstraße 3 * D-5840 Schwerte 4

TV KÜHN-ELEKTRONIK

23 cm FM-ATV-Sender, 1.23 - 1.29 GHz, 600mW Output, Nebenwellenunterdrückung -55dB, Bausatz	DM 138.-
70 MHz-ZF Bausatz 870901, DL4FBN	DM 165.-
70 MHz-ZF Fertiggerät 870901	DM 200.-
70 MHz Platine 970901, durchkontaktiert	DM 15.-
23 cm PA-Platine DL4FBN, durchkontaktiert	DM 12.-
23 cm PA-Bausatz kompl. 750mW -- 20 Watt	DM 250.-
PLL-Bausatz nach DJ700, 870902	DM 50.-
23/13cm Duobandempfänger in Vorbereitung !	

R.Kühn Neupforter Str.65 5421 WEISEL Tel.: 06774 / 509

* * * JFE informiert * * * * * * * * * * * * * * * * * *

ATV FM - SENDER 1170 - 1280 MHZ

Der neu entwickelte FM - ATV TX 1200 ist auf die Bedürfnisse des modernen ATV - Amateurs abgestimmt. Das Konzept läßt eine breite Palette von Anwendungen im 23 cm, 12 cm und 9 cm Bereich zu (Im 12 und 9 cm Band mit Leistungs Frequenzverdopplern und Verdreifacher). Als Option ist ein PLL - Synthesizer in Vorbereitung, der diesen Sender auch als FM ATV- Relais TX einsetzbar macht. Die regelbare Ausgangsleistung ermöglicht die Anpassung an jede PA (z.B. PA - Modul mit M 57762).

Technische Daten:

Sender/Oscillator:	4 stufige Transistorschaltung mit Varicap-Abstimmung im Bereich 1170 - 1280 MHz. Ausgangsleistung 0.5 bis 1.5 Watt HF an 50 Ohm (einstellbar).
Videoteil:	Kommerzielles Videofilter, Klemmung mit anschließender Preemphasis und Videoverstärker, Video Eingangspegel über Poti regelbar Ri 75 Ohm max. 1,5 V ss. Das Videofilter vermeldet unerwünschte Nebenausstrahlungen (Durchgangsbandbreite 0 - 5 MHz).
Tonteil:	Wahlweise 5.5 oder 0.5 MHz Tonunterträger mit nachgeschaltetem Keramikfilter, Tonträger einstellbar (Bild Tonträger - Abstand), NF-Eingang regelbar (Tonhub).
Bauform:	Europaformat, teils SMD-Bestückung, in Weissblech-Gehäuse, Platine durchkontaktiert, Ausgangsbuchse BNC, restliche Anschlüsse über Durchführungen (Duko). Ausgang für Frequenzzähler oder Synthesizer vorgesehen.
Optionen: (In Vorbereitung)	Frequenzabstimmung mit Synthesizer, Leistung - Frequenzverdoppler und Verdreifacher. PA-Modul.
Preis:	Abgeglichenes Fertiggerät DM 680.- incl. 14% MWSt. Bei Bestellung bitte Tonfrequenz 5.5/6.5 MHz angeben. Ein Bausatz des FM-ATV TX 1200 ist geplant.

Zur Inbetriebnahme benötigen Sie ein Videosignal (Kamera), NF-Signal (Mike), Poti 10 kOhm für die Frequenzabstimmung, Netzteil 12 bis 13.8V/1A und eine Antenne für das 23cm Band.

23 cm PA - Modul

Das PA - Modul M 57762:	Eingangsfrequenz 1230 - 1300 MHz Eingangsleistung P max. 0.5 Watt P out 20 Watt bei 13.8 Volt Stromaufnahme ca, 4.8 A U max. 14.5 Volt Dieses Modul benötigt keine große externe Beschaltung, da Ein - und Ausgang intern auf 50 Ohm Impedanz ausgelegt sind. Aufbauhinweise werden mitgeliefert.
Preis:	DM 172.- incl. 14% MWSt. Betriebsbereite Endstufen für 20 oder 40 Watt Ausgangsleistung Preis auf Anfrage!

JFE Josef Frank Elektronik GmbH Wasserburger Landstr. 120 D 8000 München 82
Tel. 089 / 430 27 71

Mädchen für alles

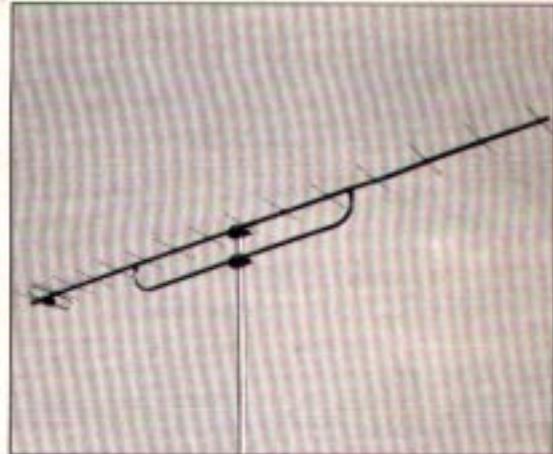
Die kleine Hochleistungsantenne für das 70 cm-Band

Die FX 7044 von Flexayagi ist vielseitig einzusetzen.

Als Einzelantenne: leicht und unauffällig, aber mit genug Gewinn, um „dabeizusein“.

Gestockt: das Richtige für Fieldday und Contest, handlich und robust, nicht zu „spitz“.

Als Vierergruppe: noch kompakt, aber mit fast 20 dB voll ausreichend für DX und Satelliten.



**FX 7044, 3,10 m lang
14,4 dB über Vergleichsdipol**

flexayagi®

flexayagis:
Ausgereifte Technik + Knowhow.

Hamburger Antennen Großhandel GmbH
Postfach 55 04 45, 2000 Hamburg 55
Telefon 040/89 50 21, Telex 2 164 656

Typ (DL 6 WU)	Band	Länge (m)	Gewinn (dBD)	Öffnungswinkel		Gewicht (kg)	Windlast*		Besonderheiten
				hbriz.	vert.		(120 km/h)	(160 km/h)	
FX 205 V	2 m	1,19	7,6	55°	70°	0,81	15 N	26 N	Vormast
FX 213	2 m	2,76	10,2	44°	51°	1,18	35 N	63 N	
FX 224	2 m	4,91	12,4	35°	38°	2,39	83 N	147 N	
FX 7015 V	70 cm	1,19	10,2	41°	43°	0,82	22 N	39 N	Vormast
FX 7033	70 cm	2,37	13,2	31°	33°	0,96	31 N	55 N	
FX 7044	70 cm	3,10	14,4	28°	30°	1,72	59 N	105 N	
FX 7056	70 cm	3,93	15,2	26°	26°	1,97	78 N	138 N	
FX 7073	70 cm	5,07	15,8	24°	25°	2,25	91 N	160 N	

Umfangreiches Informationsmaterial gegen DM 2,- Rückporto

*1 Kp = 9,81 N