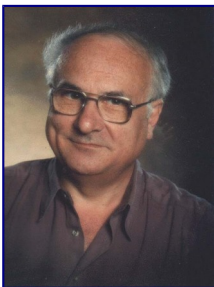


Amateurfunkfernsehen für die Klasse 3

– einfacher Start auf dem 70-cm-Band!



Der Autor [Manfred May, DJ1KF \(sk\)](#), war

- 2. Vorsitzender der [Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen](#) und seit 1967 in ATV qrv, inzwischen auf folgenden Bändern: 70, 23, 13, 3 und 1,5-cm.

Auch die Funkamateure der Klasse 3 müssen auf eine der schönsten Betriebsarten im Amateurfunk, das Amateurfunkfernsehen, nicht verzichten.

Der Empfang der individuellen Aussendungen und der Umsetzer ist ihnen auf allen Bändern erlaubt.

Wie dies mit einfachsten Gerätschaften von 1,2 bis 10 GHz in der Betriebsart FM-ATV möglich ist, haben wir im Sonderheft Funk Spezial 40/1997 bereits aufgezeigt.

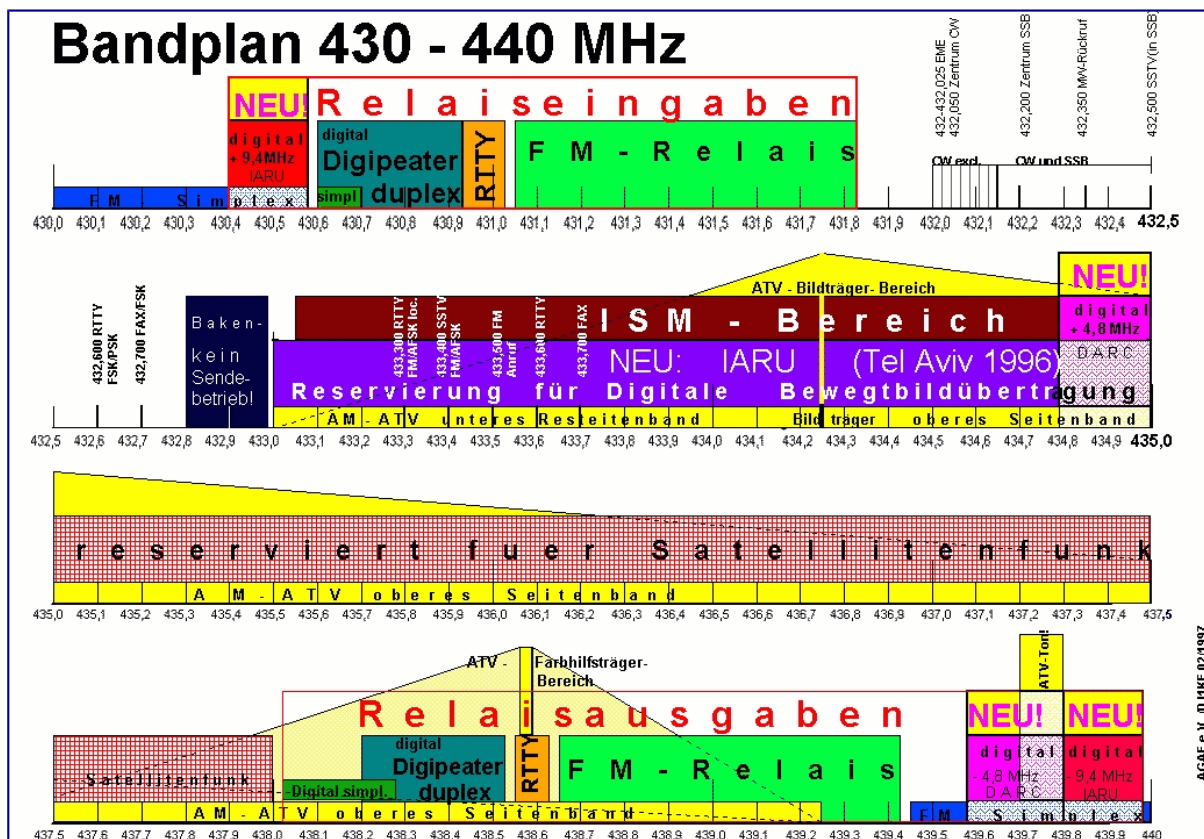
Heute beschäftigen wir uns mit ***AM-Restseitenband-ATV*** auf dem 70-cm-Band.

Das AM-Fernsehbild mit FM-Begleitton benötigt einen möglichst ungestörten Bereich, der in Europa von 433.000 bis 440.000 MHz reicht.

Entgegen einer weit verbreiteten anderslautenden Meinung, ist der Betrieb entsprechend IARU-Bandplan weiterhin erlaubt. Dieses Segment wurde jedoch durch die Vielzahl der mit den Jahren hinzugekommenen Dienste wie FM-Umsetzer, Packet-Digipeater, Voice-Mailboxen, Satellitenbetrieb, OV- und Individualfrequenzen sowie die starke Belegung des ISM-Bereiches durch private und kommerzielle Nutzer, die alle die für ATV benötigten Frequenzen mitbenutzen, immer weniger für ATV brauchbar.

Deshalb sollte man Einsteigern in Ballungsgebieten abraten, auf diesem Band sendeseitig in diese Modulationsart zu investieren.

Bei der bildlichen Darstellung des Bandplanes wird deutlich, wie sich die starke Mehrfachbelegung des Bereiches auswirkt:



Von den Funkamateuren der Klasse 1 und 2 wird das Band auch nur noch dort aktiv mit ATV belegt, wo es Umsetzer gibt. In weniger dicht besiedelten Regionen, in denen man tagelang auf 70-cm vergeblich einen Gesprächspartner suchen kann, sieht das natürlich ganz anders aus. Dort sind immer noch ungestörte AM-ATV-QSOs möglich.

Die letzten drei Relaisstellen mit einer ATV-Ausgabe auf 70cm sind:

- DB0CD – Gelsenkirchen/VEBA-Halde
- DB0QJ – Ederkopf/Erntebrück und
- DB0TT – Schwerte.

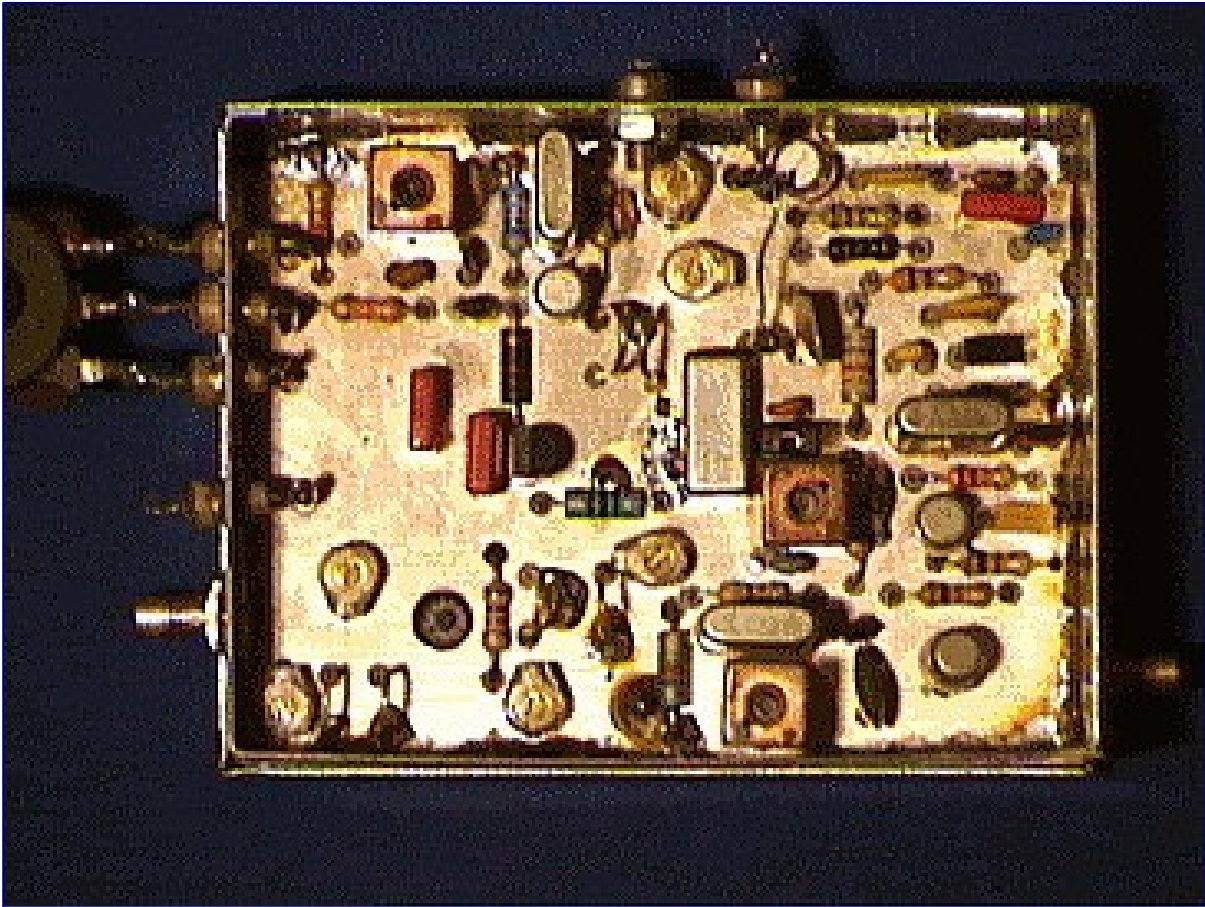
Sobald die neue Technik zur Übertragung von [ATV-Signalen in Digitaltechnik](#) möglich ist, werden auch diese Umsetzer darauf umgerüstet. Das kann aber noch ein bis zwei Jahre dauern. In dieser Zeit kann man noch mit normaler AM-Übertragung experimentieren, denn der Empfang ist denkbar einfach.

Alle AM-ATV-Sender arbeiten mit horizontaler Polarisation.

Mit Ihrer FM/SSB-Phoniestation können Sie vorab prüfen, ob ein ATV-Empfang möglich ist. Wegen der Breitbandigkeit der ATV-Signale muß bei ausgerichteter Antenne der Bildträger

Konverter, der das 70cm-Band auf eine niedrigere Frequenz umsetzt. Wenn Sie einen solchen nicht selbst noch besitzen, finden Sie ihn vielleicht auf dem nächsten Flohmarkt.

70cm Konverter:



Aufbaumuster eines 70-cm-ATV-Konverters mit Störsignalunterdrückung

Falls Ihr TV-Empfänger die unteren Sonderkanäle (bis 300 MHz) empfangen kann, eignet sich bereits ein Phoniekonverter 70-cm/2-m. Damit können Sie auf Kanal S6 dann das Signal sehen. Wundern Sie sich aber bitte nicht, wenn das Bild schwarz wird, wenn Sie auf 2-m senden. Der Kanal S6 liegt bekanntlich auf dem 2-m-Band. Besser wäre in einem solchen Fall ein Original ATV-Konverter, der auf einen der Kanäle 2-4 oder 5-11 umsetzt und zusätzlich in der Lage ist, einen Störträger auszutasten.

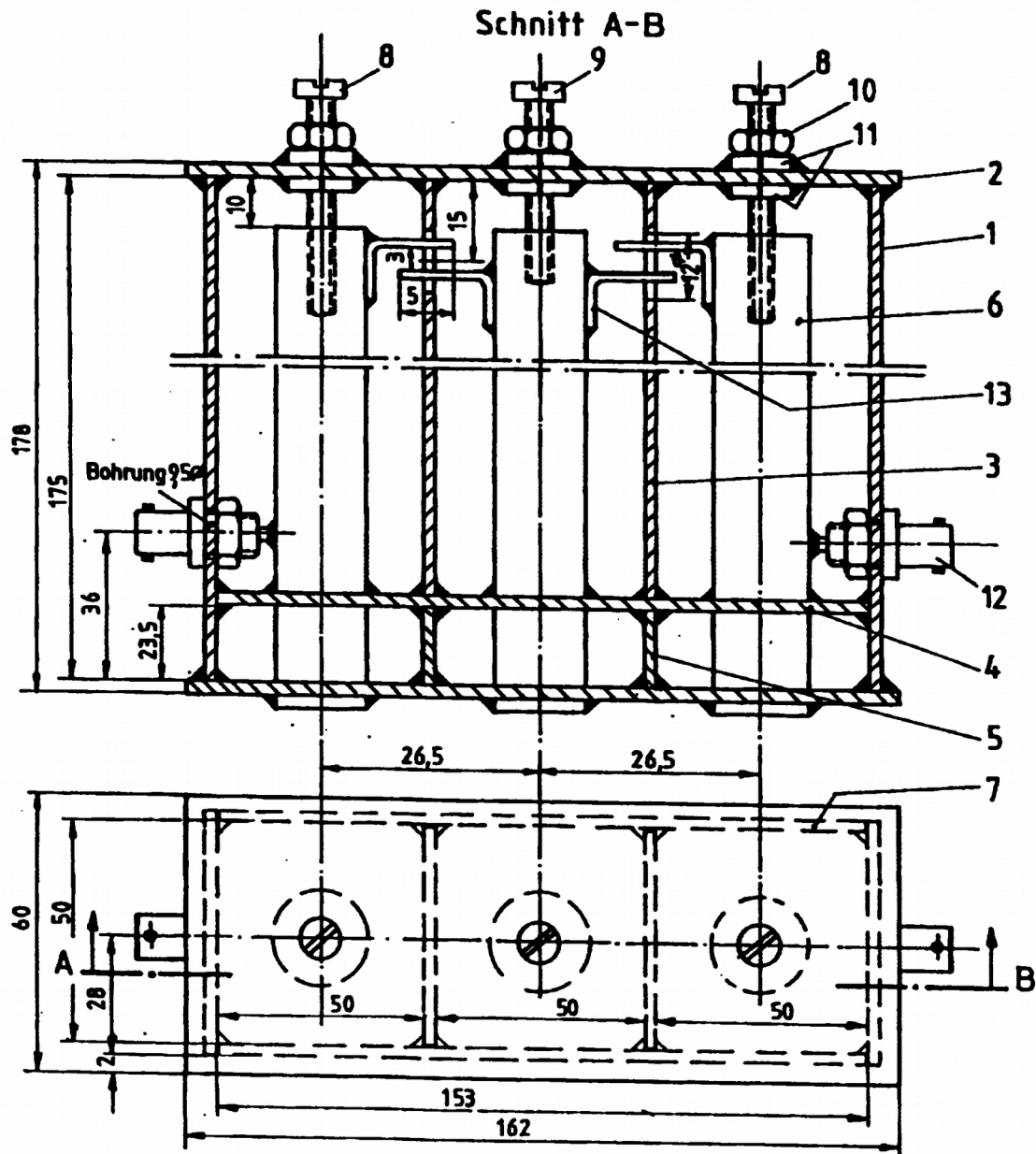
Verbesserungen:

Für den Empfang von ATV-Signalen benötigt man in jedem Fall eine gewinnbringende horizontal polarisierte Richtantenne, die möglichst drehbar sein sollte. Versuche mit alten Fernsehantennen oder Vertikal-Rundstrahlern sind nur selten erfolgreich. Selbst bei S9-Signalen im Schmalband-Phonieempfänger kann das Bild im Fernsehempfänger noch verrauscht sein. Hier hilft nur ein guter Vorverstärker - möglichst mit einer

Rauschzahl unter 1dB. Falls der Empfänger immer wieder dunkel getastet wird, ist das kein Fehler in Ihrer Empfangsanlage, sondern deutet auf das Vorhandensein anderer Funkanwender innerhalb oder in der Nähe des Empfangsbereiches hin.

In jedem Fall sollte im Antennenkabel der ATV-Station, also sowohl für den Empfang, als auch für den späteren Sendebetrieb ein hochwertiges koaxiales Bandpaßfilter eingeschleift sein.

Ein solches läßt sich nach DC0BV einfach aus Platinenmaterial aufbauen:



⊕

Bandpaßfilter für das 70 cm ATV-Band

DCØBV

Stückliste für 3fach Bandpaßfilter

1.	2 St.	Seitenplatte	EPOXYD	175 x 1,5
2.	2 St.	Deck. und Bodenplatte	"	162 x 1,5
3.	2 St.	Zwischensteg	"	150 x 1,5
4.	1 St.	Zwischenplatte	"	153 x 1,5
5.	2 St.	Zwischensteg	"	23,5 x 50 x 1,5
6.	3 St.	Cu-Rohr	12mmØ x 1 x 170 lang	
7.	2 St.	Vor- u. Rückwand	175 x 156 x 1,5	
8.	2 St.	Zylinderschraube	M6 X 60 Ms	
9.	2 St.	Zylinderschraube	M6 X 40 Ms	
10.	3 St.	Kontermutter	M6 Ms	
11.	3 St.	1/2 Mutter	M6 Ms	
12.	2 St.	BNC-Buchse	UG-1094/U	
13.	4 St.	Koppelstift, Silberdraht	2mm Ø	

Koaxial-Bandpaßfilter aus Platinenmaterial für Sender und Empfänger

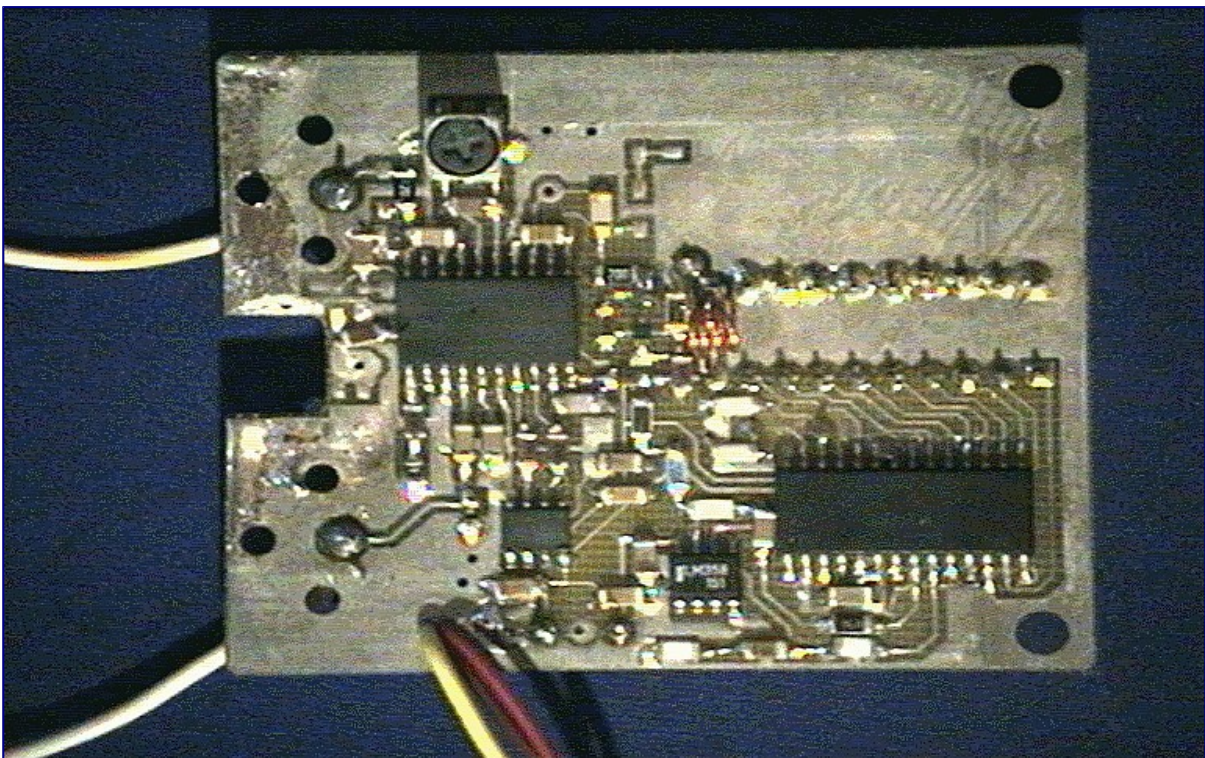
Starke Umsetzer und Digipeater in der Nachbarschaft sind mit vernünftigem Aufwand kaum auszublenden, da ihre Signale im Verhältnis zu den breitbandigen ATV-Signalen viel zu stark sind.

Falls es aber nur darum geht, einen einzelnen Schmalbandträger zu unterdrücken, kann man ihn mit einem oder mehreren schwach angekoppelten koaxialen Saugkreisen um >20dB unterdrücken. Dazu kann der Bauvorschlag des vorne beschriebenen Bandpaßfilters modifiziert werden. Anstelle der Bandpaß-Kopplung am Fußpunkt, wird das Koaxkabel am heißen oberen Ende der Koaxkreise vorbeigeführt und über Koppelstifte lose angekoppelt.

AM-ATV-Sender auf 70cm

Zur Zeit gibt es auf dem Amateurfunkmarkt keine Bausätze mehr für AM-ATV-Sender. Auf Flohmärkten kann man aber häufig für einen Bruchteil der Erstellungskosten funktionierende AM-ATV-Sender erwerben.

Beim Eigenbau hilft ein Modulator aus der Fernseh-Gemeinschaftsantennentechnik mit integrierter PLL, den Aufwand zu verringern.



Fernsehmodulator aus der Gemeinschaftsantennentechnik

Dieser lässt sich auf den Bildträger 434,250 MHz einstellen und beinhaltet auch den 5,5 MHz FM-Tonunterträger. Der Ausgangspegel liegt allerdings bei nur 90-110dB/uV.

Die Klasse 3-Lizenzen haben eine Leistungsbeschränkung auf 10W. Das bedeutet, daß bei einem Antennengewinn von 10dB, eine Verstärkung des Signales auf lediglich 1 Watt durchzuführen ist. Zu bedenken ist allerdings, daß AM-ATV extrem linear verarbeitet werden muß. Um saubere 1 Watt zu übertragen, ist eine Endstufe zu benutzen, die in SSB für 10 Watt eingesetzt würde. Ein weiteres Problem besteht darin, daß die Modulatoren meist beide Seitenbänder abgeben und das untere Seitenband durch gute Filtermaßnahmen unterdrückt werden muß.

Crossband-ATV mit Funkamateuren der Klassen 1 und 2

Auch wenn der ATV-Sendebetrieb für die Funkamateure der Klasse 3 auf 70cm beschränkt ist, können sie am Funkbetrieb der höheren Bänder teilnehmen. So kann man sogar mit kleinem Aufwand schöne Duplexverbindungen herstellen.

Häufig reicht zum Empfang eine modifizierte SAT-Empfangsanlage aus.

Wer das Heft FUNK 40/ 1997 nicht mehr hat, kann die Beschreibung im Internet nachlesen:

<http://www.agaf.de>

Unter dieser Adresse gibt es noch weitere gute Tips zu ATV und dem Selbstbau von Antennen und Zubehör.

Literaturhinweis:

- ATV-Handbuch der AGAF (vergriffen) und
- [TV-AMATEUR](#) – die Vereinszeitschrift der
Arbeitsgemeinschaft Amateurfunkfernsehen
Berghofer Straße 201, D 44269 Dortmund