

Faszination ATV

Aller Anfang ist (nicht) schwer



Herzlich Willkommen



OE3RBS

Reinhold Brechtel

QTH: Fischamend

- Radio- und Fernsichttechniker
- ÖVSV Erstkontakt mit 17 Jahre
- Heeresfachschule für Technik
- Richtfunk
- Flugzeugfunk und –Navigation
- Computertechniker Großsysteme
- Vertriebsbeauftragter
- IT-Unternehmensberater
- IT-Projektleiter Großprojekte
- ÖVSV - LV3/ADL322, AMRS
- [Mailto:oe3rbs@oevsv.at](mailto:oe3rbs@oevsv.at)
- [Mailto:oe3rbs@amrs.at](mailto:oe3rbs@amrs.at)

Faszination ATV

- Historischer Rückblick
- ATV in Österreich
- Einstieg in die Welt des ATV
- Antennen und Kabel
- ATV Empfang
- Video-/Audioquellen
- ATV Sender
- Eigenbau
- Zukunftsvisionen

AFU-Betriebsart ATV

- Elitär?
- Kompliziert?
- Teuer?
- Unnötig?

Historischer Rückblick

Historischer Rückblick

- Paul Nipkow, 1860 - 1940 ➡ „Vater des Fernsehens“
- „Nipkowsche Scheibe“ patentiert 1884, Patent verfallen bereits 1886 (!)
- Patentschrift Kaiserliches Patentamt Berlin: „Der hier zu beschreibende Apparat hat den Zweck, ein am Ort A befindliches Objekt an einem beliebigen anderen Ort B sichtbar zu machen“



Nachbau durch einen **Funkamate**ur anlässlich seines 50. Geburtstages im Jänner 2010

<http://www.youtube.com/watch?v=U511AC7oIGc>

Historischer Rückblick

- 1897 - Ferdinand Braun – Erfindung der Kathodenstrahlröhre
- 1906 - M. Dieckmann und G. Glage Nutzung der Braunschen Röhre für die Wiedergabe 20-zeiliger SW-Bilder
- 1924 - W. K. Zworykin, erster brauchbarer elektronischer Bildabtaster, die "Ikonoskop-Röhre"

12. Ueber ein Verfahren zur Demonstration und zum Studium des zeitlichen Verlaufes variabler Ströme; von Ferdinand Braun.

1. Die im Folgenden beschriebene Methode benutzt die Ablenkbarkeit der Kathodenstrahlen durch magnetische Kräfte. Diese Strahlen wurden in Röhren erzeugt, von deren einer ich die Maasse angebe, da mir diese die im allgemeinen günstigsten zu sein scheinen (Fig. 1). *K* ist die Kathode aus Aluminiumblech, *A* Anode, *C* ein Aluminiumdiaphragma; Oeffnung des Loches = 2 mm. *D* ein mit phosphorescirender Farbe überzogener Glimmerschirm. Die Glaswand *E* muss möglichst gleichmässig und ohne Knoten, der phosphorescirende Schirm

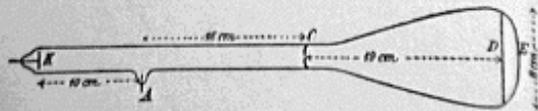
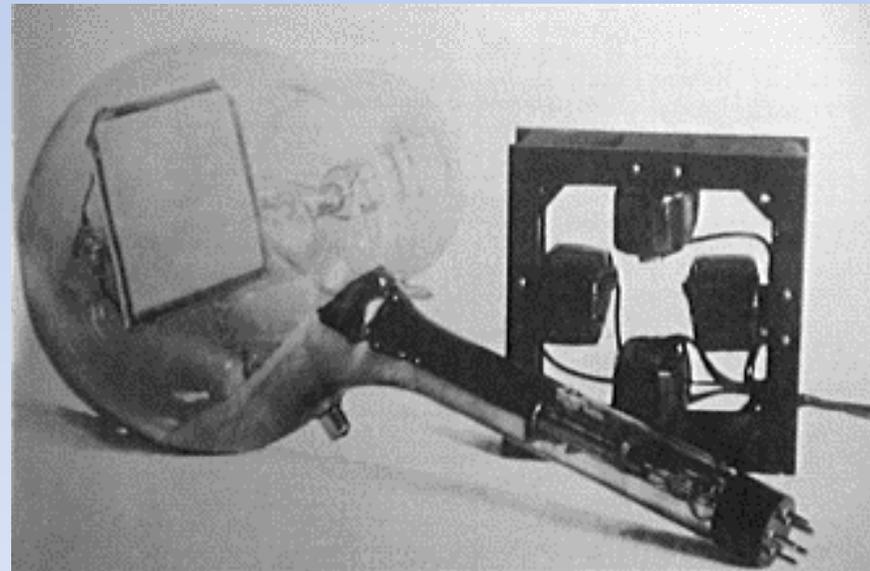


Fig. 1.



Historischer Rückblick

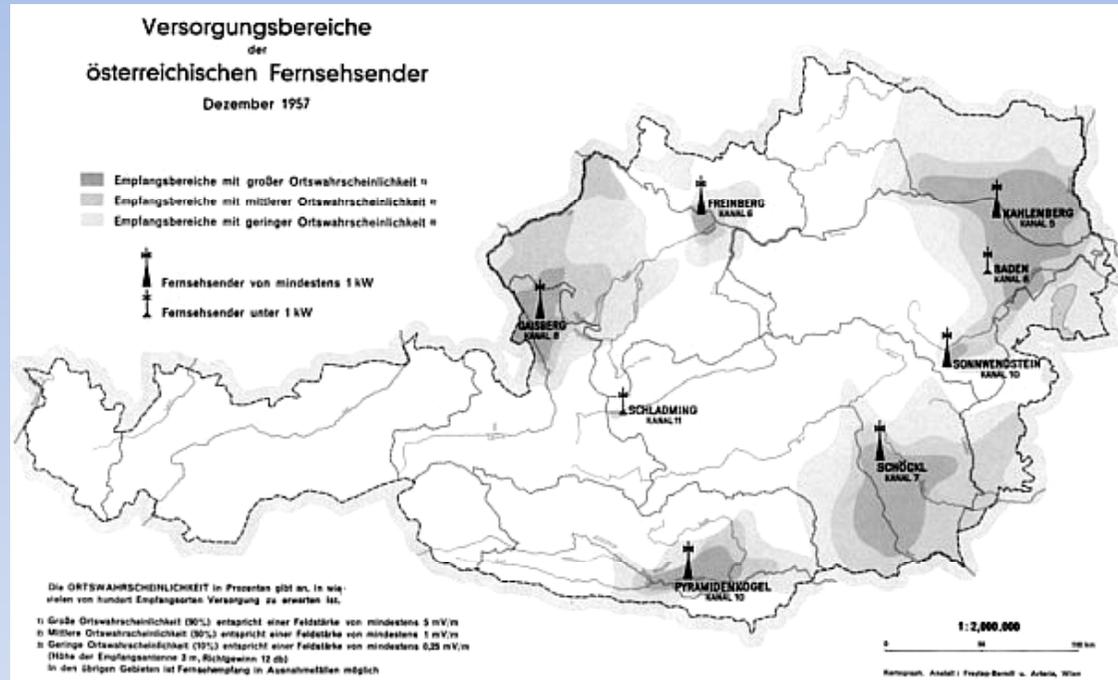
- 1920 - Erste Fernsehübertragungen in USA
- 1928 - Berliner Funkausstellung (Bildgröße 4 x 4 cm)
- 1930 - Erste Fernsehübertragungen in der Sowjetunion (US-Technologie)
- 1936 - Übertragung der Olympischen Spiele in Berlin (180 Bildzeilen)
- 1938 - Werner Flechsig entwickelt eine Masken-Bildröhre
- 1942 - Fernsehübertragungen der Deutschen Wehrmacht in Lazarette
- 1963 - Walter Bruch patentiert das PAL-System (Phase Alternation Line)



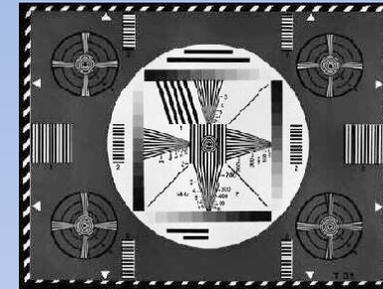
Historischer Rückblick

Entwicklung in Österreich

- August 1955 - Start Testbetrieb SW



- 1967 – Start Farbfernsehen
- 1984 – 3sat über den Satelliten ECS-F1
- 2004 – Testbetrieb DVB-T in Graz
- 2008 – Start HDTV



ATV in Österreich

ATV – Relais in Österreich

<http://wiki.oevsv.at/index.php/Kategorie:ATV>

A

- ATV-Antennen
- ATV-Empfang
- ATV-Fachbegriffe
- ATV-Linkstrecke Wien - München
- ATV-News und -Termine
- ATV-Relais in Österreich
- ATV-Videoaufbereitung
- Antennenkabel

B

- Bildbericht OAFT 2010 - Runder Tisch ATV/HAMNET

D

- DVB-T Versuche - Statusbericht 15. April 2010
- DVB-T im 70 cm Band mit 2 MHz Bandbreite!
- Download ATV-Relais Erfassungsformular

E

- Entwicklung des Fernsehens

F

- Fragen und Antworten zur Relaisdatenerfassung

O

- OE1XCB ATV-Relais Wienerberg

O (Fortsetzung)

- OE1XRU ATV-Relais Bisamberg
- OE2XUM ATV-Relais Untersberg
- OE3XDA ATV-Relais Hochkogel
- OE3XEA ATV-Relais Exelberg
- OE3XFA ATV-Relais Frauenstaffel
- OE3XHS ATV-Relais Hutwisch
- OE3XOC ATV-Relais Hochram
- OE3XOS ATV-Relais Hohe Wand
- OE3XQB ATV-Relais Sonntagberg
- OE3XQS ATV-Relais Kaiserkogel
- OE3XZU ATV-Relais Zwettl
- OE5XAP ATV-Relais Tannberg
- OE5XLL ATV-Relais Lichtenberg
- OE5XUL ATV-Relais Geiersberg
- OE6XAD ATV-Relais Dobl
- OE6XAF

O (Fortsetzung)

- OE6XBD
- OE6XFE ATV-Relais Kruckenberg
- OE6XLE ATV-Relais Kühnegg
- OE6XZG ATV-Relais Schöckel
- OE7XLT ATV-Relais Krahberg
- OE7XVR ATV-Relais Valluga
- OE7XZR ATV-Relais Zugspitze
- OE8XTK ATV-Relais Gerlitze
- OE8XTQ ATV-Relais Koralpe
- OE9XFU ATV-Relais Fussach
- OE9XKV ATV-Relais Karren
- OE9XTV ATV-Relais Vorderälpele

R

- Rechner - Mini dB

V

- Videobeiträge

Rechtliche Bestimmungen

Lizenzklassen

Klasse 1 CEPT

Alle Betriebsarten dürfen auf allen Amateurfunkbänder lt. IARU Bandplan gearbeitet werden. Auch können alle [Leistungsklassen](#) beantragt werden (Klasse D nur für Klubstationen). Der Inhaber einer Amateurfunk Lizenzklasse 1 ist berechtigt Sender selbst zu bauen und zu modifizieren.

Klasse 4 CEPT-Novice

Diese auch als Einsteigerlizenz bezeichnete Lizenzklasse berechtigt zum Betrieb auf den Bändern 160m, 80m, 15m, 10m, 2m und 70cm in allen Betriebsarten. Die maximale Ausgangsleistung beträgt hierbei für die einzig beantragbare [Leistungsklasse A](#) 100 Watt. Es dürfen jedoch keine Sender selbst gebaut oder modifiziert werden.

Klasse 3

Diese rein **nationale Lizenzklasse** berechtigt zum Betrieb auf dem 70cm (430 - 440MHz) und 2m (144 - 146MHz) Amateurfunkband in allen Betriebsarten. Die maximale Ausgangsleistung beträgt hierbei für die einzig beantragbare [Leistungsklasse A](#) 100 Watt. Ebenso dürfen auch keine Sender selbst gebaut oder modifiziert werden.

Rechtliche Bestimmungen

Bandpläne

<http://www.oevsv.at/opencms/funkbetrieb/Bandplan-UKW>

Band	Frequenzbereich (kHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung		Leistungsstufe	Status
2m	144.500 - 144.630	20.000	Alle Betriebsarten	SSTV-Anrufrequenz	144.500 kHz	A B C D	Pex
			Alle Betriebsarten	ATV-Rückrufkanal	144.525 kHz		
			Alle Betriebsarten	RTTY-Anrufrequenz	144.600 kHz		
	144.700 - 144.794		Alle Betriebsarten	FAX-Anrufrequenz	144.700 kHz		
				ATV-Rückrufkanal	144.750 kHz		

Band	Frequenzbereich (kHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung		Leistungsstufe	Status
70cm	433.600 - 434.000	20.000	Alle Betriebsarten, ISM 11) 14)	RTTY (AFSK/FM)	433.600 kHz	ATV = 100W	P
				Digitalbetrieb	433.619-433.781 kHz		
FAX (FM/AFSK)	433.700 kHz						
ATV 8)	433.750 kHz						
APRS 5)	433.800 kHz						
Notrufrequenz 434.000 kHz							
Digitale Experimente, Aktivitätszentrum	434.000 kHz						
	434.400 - 434.594	12.000	Alle Betriebsarten, ATV, ISM 11)	Digitalbetrieb-Kanäle	434.450-434.575 kHz		

8) ATV in den Sendearten C3F, H3F, J3F, R3F nur ohne Tonaussendung auf den Frequenzen 433,75MHz und 434,25MHz gestattet

Rechtliche Bestimmungen

Sendearten

Der erste Buchstabe steht für eine Modulationsart:

N keine Modulation

A Amplitudenmodulation (Zweiseitenband mit Träger)

C Amplitudenmodulation (Restseitenband)

J Amplitudenmodulation (Einseitenband, unterdrückter Träger)

R Amplitudenmodulation (Einseitenband, reduzierter Träger)

H Amplitudenmodulation (Einseitenband mit Träger)

F Frequenzmodulation

G Phasenmodulation

Die Ziffer bestimmt die Signalart:

0 konstanter Träger

1 getasteter Träger

2 Träger moduliert mit getastetem Hilfsträger

3 Träger moduliert mit Analogsignal

Der zweite Buchstabe kodiert die Betriebsart:

N keine Information im Signal

A Morsetelegraphie

B Fernschreibtelegraphie

C Faksimile (FAX)

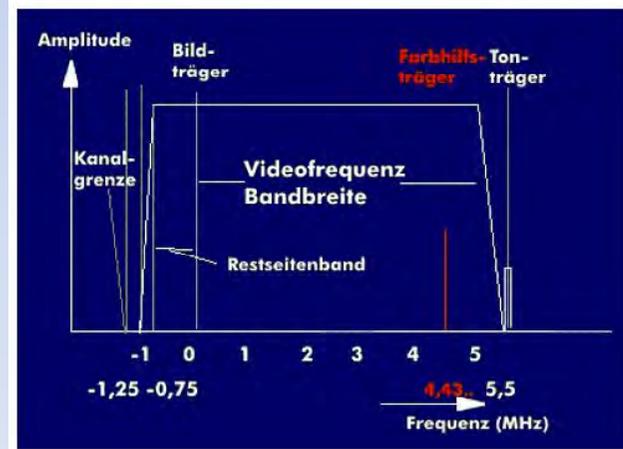
D Fernwirken

E Fernsprechen

F Fernsehen

ATV – 70 cm

- C3F
- H3F
- J3F
- R3F



Rechtliche Bestimmungen

Bandpläne

<http://www.oevsv.at/opencms/funkbetrieb/Bandplan-UKW>

Band	Frequenzbereich (MHz)	Bandbreite (Hz)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
23cm	1243,250 - 1260,000	1) 2)	ATV, Digital-ATV	Relais-Ausgabe +35MHz Ablage 1258,150-1259,350 MHz	A B	S
	1272,000 - 1290,994	1) 2)	ATV, Digital-ATV			

1) AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz

2) FM-Fernsehaussendung maximal 18MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger

Band	Frequenzbereich (GHz)	Bandbreite (kHz) 1)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
13cm	2,322 - 2,400		Alle Betriebsarten	Keine Nutzung in OE ATV 2,322-2,355 GHz	A	S
				Keine Nutzung in OE Digitalbetrieb 2,355-2,365 GHz		
				Keine Nutzung in OE Relaisbetrieb 2,365-2,370 GHz		
				Keine Nutzung in OE ATV 2,370-2,392 GHz		
				Keine Nutzung in OE Digitalbetrieb 2,392-2,4005 GHz		
	2,400 - 2,450		Satelliten, ISM 2)	ATV, falls nicht von Satelliten genutzt 2.427-2.443 GHz	A	S

1) 1MHz = Maximale Bandbreite in OE

AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz

FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger

2) ISM-Bereich 2,4-2,45GHz (Frequenzbereiche, die für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendung von Hochfrequenzenergie zugewiesen sind , müssen Amateurfunkstellen Beeinträchtigungen in Kauf nehmen)

Rechtliche Bestimmungen

Bandpläne

<http://www.oevsv.at/opencms/funkbetrieb/Bandplan-UKW>

Band	Frequenzbereich (GHz)	Bandbreite (kHz) 1)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
6 cm	5,700 - 5,720		ATV		A	S

1) 10MHz = Maximale Bandbreite in OE		
AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz		
FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger		

Band	Frequenzbereich (GHz)	Bandbreite (kHz) 1)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
3 cm	10,400 - 10,450		Alle Betriebsarten		A 2)	S

1) 10MHz = Maximale Bandbreite in OE		
AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz		
FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger		
2) max. EIRP 40dBW		

Band	Frequenzbereich (GHz)	Bandbreite (kHz) 1)	Betriebsart	Anmerkung	Leistungsstufe	Status
1,2 cm	24,000 - 24,048		Alle Betriebsarten, ISM 2)		A	P
1,2 cm	24,050 - 24,250		Alle Betriebsarten, ISM 2)	Breitbandbetrieb Vorzugsfrequenz 24,125 GHz		S

1) 10MHz = Maximale Bandbreite in OE		
AM-Fernsehaussendung maximal 9MHz		
FM-Fernsehaussendung maximal 20MHz bei -40dBc bezogen auf den unmodulierten Träger		

Einstieg in die Welt des ATV

ATV – Schnuppermöglichkeiten

Beispiele



OE3XDA Hochkogelberg

<http://85.124.141.17/index1.htm>

User: ham

PWD: oe3xd

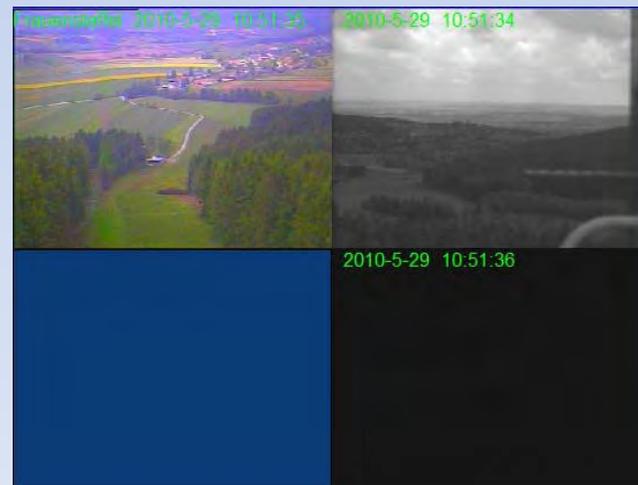


OE3XFA Frauenstaffel

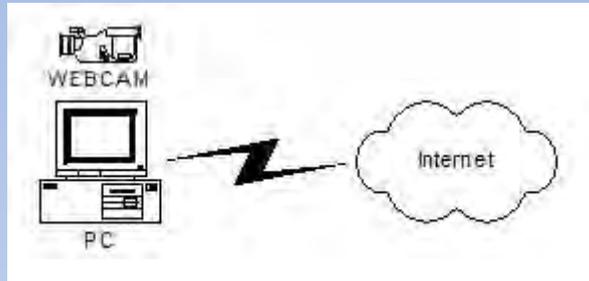
<http://xfa.homeip.net:50001>

User: leer lassen

PWD: leer lassen



ATV – Schnuppermöglichkeiten Beispiele



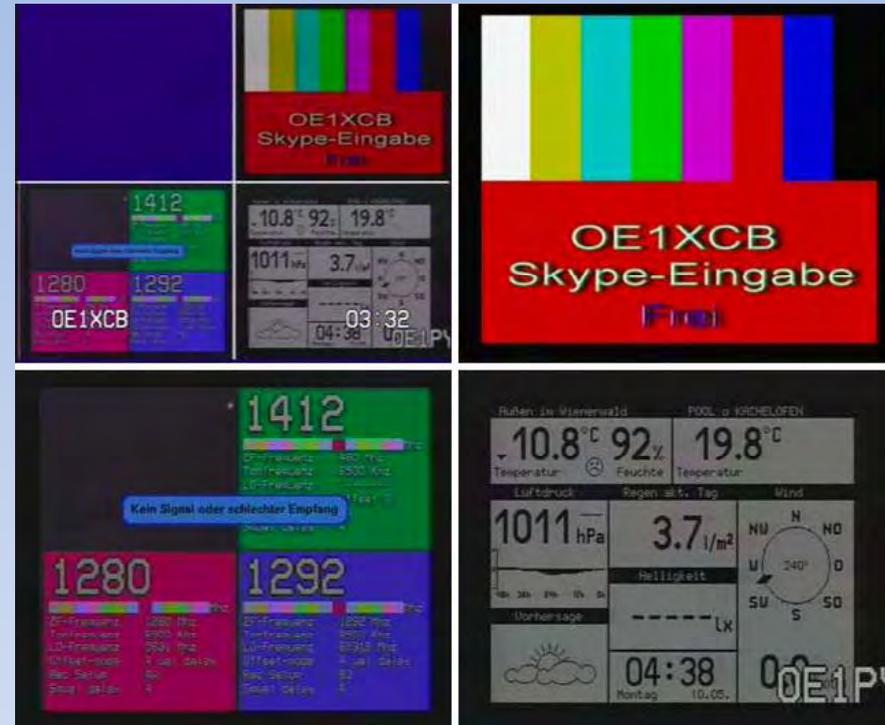
OE1XCB Wienerberg

<http://www.oe1xcb.oevsv.at> (nur RX)

User: OE1XCB

PWD: leer lassen

Skype Einstieg (RX + TX): **OE1XCB**



Als Skype-User (das Rufzeichen muß im Skype-Namen enthalten sein) beim Skype-User „OE1XCB“ um Freigabe ersuchen. Freischaltung erfolgt durch die Administratoren Herbert, OE1BHW oder Norbert, OE1NDB.

Antennen und Kabel

Antennenformen



Yagi-Antennen

z.B. WIMO, 23cm:
44 El. 18dB, 3m, 160 €
67 El. 20dB, 5m, 195 €



Flachantennen

z.B. Lechner:
15 – 18dB
100 W
60 – 96 €



Parabolantennen

z.B. Lechner:
13dB, 17dB, 23dB
300 – 500 W
48 – 72 €

Antennenformen

OELSCHLÄGER Elektronik e. K.

Funk- und Datentechnik • Groß- und Einzelhandel • seit 1980

WILLKOMMEN IM STECKERPROFI® - ONLINE - SHOP

Antennen / Flach-Antennen 2,4 GHz

[Zurück](#)



WF240125-NF, Flach-Antenne, 2,4 GHz, 12,5 dBi, EU, •Sonderpreis•

Artikelnr.: 4324125

Preis : **39,00 €**

Beschreibung

Flach-Antenne (Flat-Patch) mit Richtwirkung, AFU+WLAN, N-Buchse (Kontakt female), Masthalterung, RoHS, EU, solange Vorrat, nur noch 1 Stück lieferbar

Type: WF240125-NF

Frequenzbereich: 2,32 - 2,50 GHz

Impedanz: 50 Ohm

Gewinn: 12,5 dBi

Maximal verträgliche Sendeleistung: 50 W

Öffnungswinkel horizontal: 60°

Öffnungswinkel vertikal: 60°

Antennenmaterial: UV-geschütztes, weißes PVC

Dimensionen (BHT): 130 mm × 130 mm × 55 mm

Temperatur: -30°C - +60°C

Gewicht: 600 g

Anschluss: Direkt, N-Buchse (Kontakt female)

Masthalterung: 25-50 mm

Es empfiehlt sich, die Antenne bei Außeneinsatz zusätzlich noch etwas mit Silikon abzudichten.

Diese Antenne ist sowohl für das 13 cm - Amateurfunkband (2,320 GHz - 2,450 GHz), als auch für WLAN (2,400 GHz - 2,480 GHz) geeignet.

Antennen - Eigenbau



Vertikal polarisiert



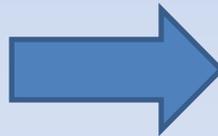
Horizontal polarisiert



Lösungen von OE3AJC



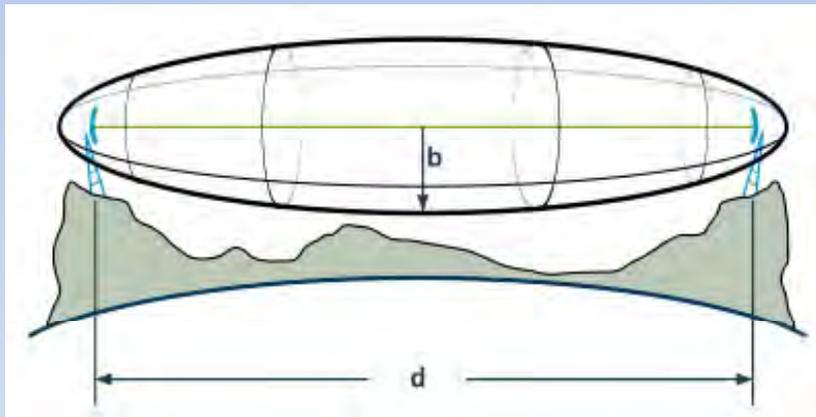
Verwendung alter Offsetspiegel



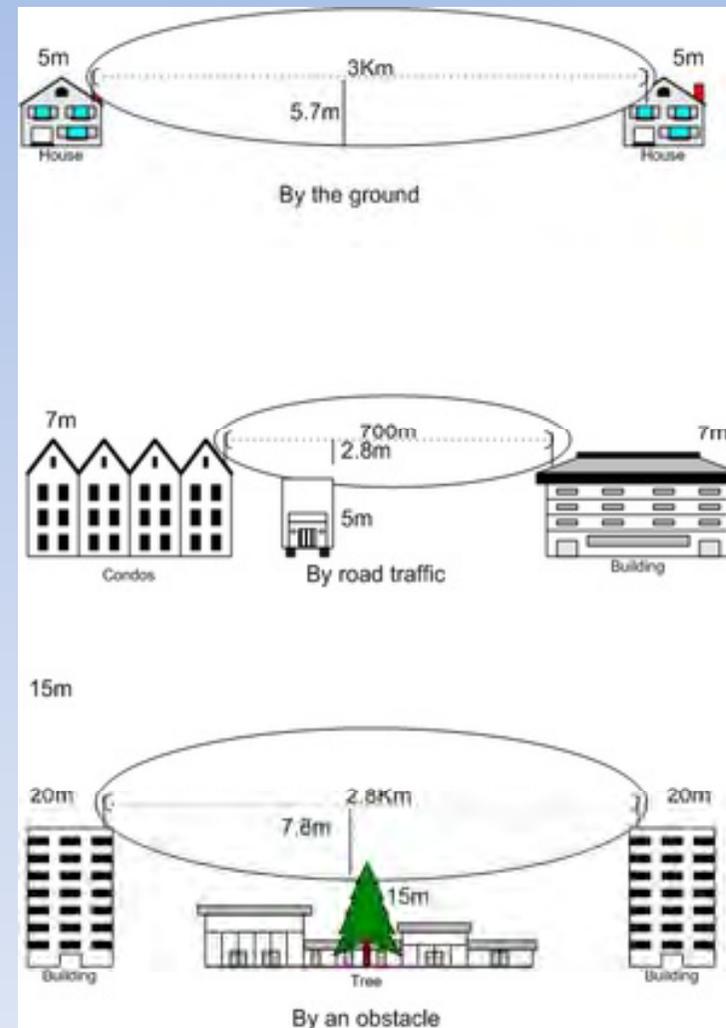
um 90 Grad drehen!

Antennenmontage Standort/Höhe

Fresnellzone



Streckendämpfung durch hineinragende
Objekte berücksichtigen!



Antennenausrichtung

Geografische Position z.B.

- ATV-Relais **OE1XRU Bisamberg** 48° 18' 40" N, 16° 23' 2" E
- QTH **OE3RBS Fischamend** 48° 6' 36" N, 16° 37' 17" E

Locator ist zu ungenau!

http://www.koordinaten.de/online/koordinaten_entfernung.shtml

Entfernung zwischen zwei geographischen Koordinaten

Diese Funktionen dienen nur der Vermittlung eines Eindrucks.

Sollten Sie nicht mehr als 15 Berechnungen benötigen, können Sie sich gerne über unser Kontaktformular einen persönlichen Bereich frei schalten lassen, den Sie kostenlos nutzen können.

Berechnung der Entfernung zwischen Koordinatenpaaren mit Grad-, Minute-, Sekunde-Schreibweise (z.B.: GGG° MM' SS")

Breitengrad 1:	48	°	18	'	40	"	Nord	▼	Längengrad 1:	16	°	23	'	2	"	Ost	▼
Breitengrad 2:	48	°	6	'	36	"	Nord	▼	Längengrad 2:	16	°	37	'	17	"	Ost	▼
<input type="button" value="Berechnen"/>																	

1. Koordinatenpaar:

48° 18' 40" Nord

16° 23' 02" Ost

Peilung: 141°

2. Koordinatenpaar:

48° 06' 36" Nord

16° 37' 17" Ost

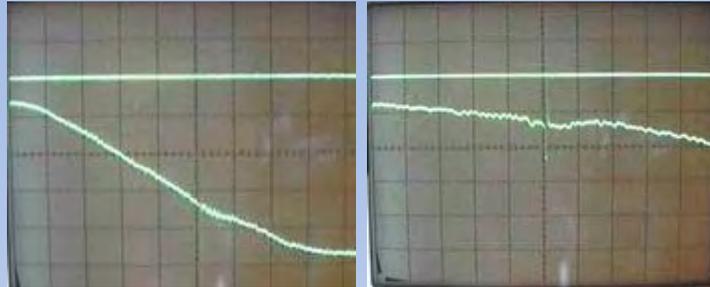
Peilung: 321°

Entfernung: ca. 28 km



Antenne ausrichten auf 321°

Kabel, Kabeldämpfung

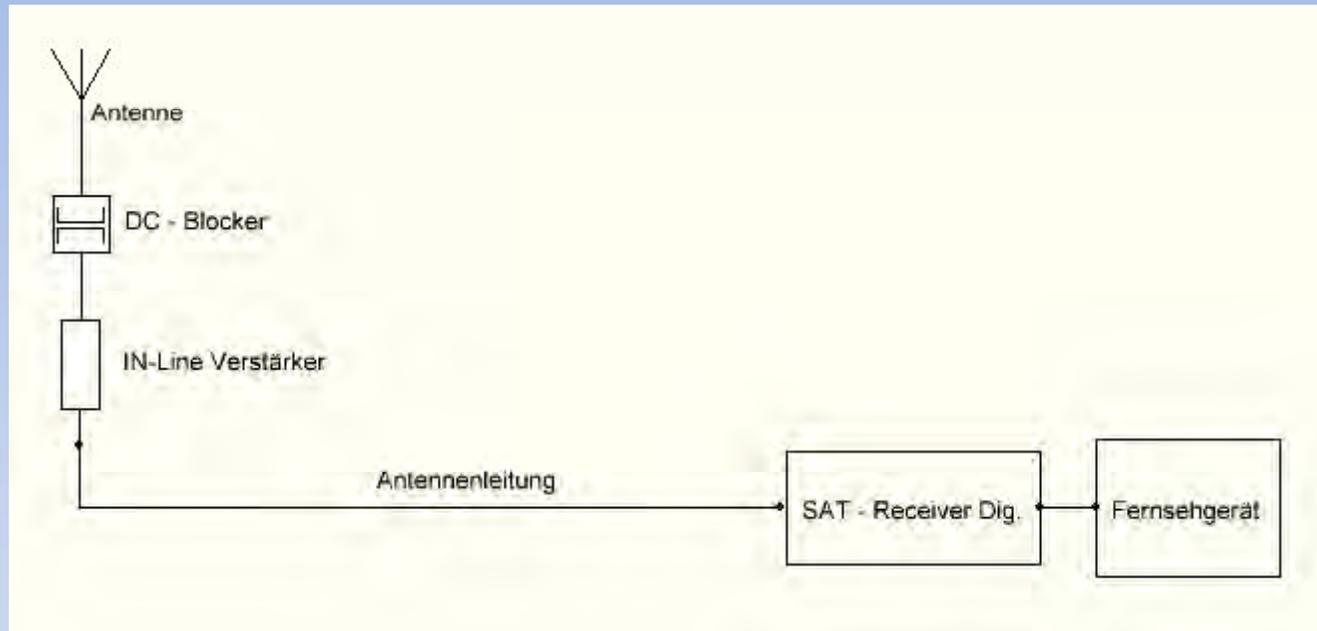


Kabeldämpfung bei 100m

Bezeichnung	Durchmesser	Biegeradius	145 MHz	432 MHz	1,3 GHz	2,4 GHz
RG58C/U	4,95 mm	25 mm	17,8 dB	33,2 dB	64,5 dB	100 dB
RG213/U	10,30 mm	50 mm	8,5 dB	15,8 dB	30,0 dB	47 dB
Aircell 5	5,00 mm	30 mm	11,9 dB	20,9 dB	39,0 dB	49,87 dB
Aircell 7	7,30 mm	25 mm	7,9 dB	14,1 dB	26,1 dB	38 dB
Aircom Plus	10,30 mm	55 mm	4,5 dB	8,2 dB	15,2 dB	21,5 dB
Ecoflex 10	10,20 mm	44 mm	4,8 dB	8,9 dB	16,5 dB	23,1 dB
Ecoflex 15	14,60 mm	150 mm	3,4 dB	6,1 dB	11,4 dB	16,0 dB
H1000	10,30 mm	75 mm	5,1 dB	9,1 dB	18,3 dB	26,6 dB
H2000 FLEX	10,30 mm	50 mm	4,8 dB	8,5 dB	15,7 dB	21,6 dB

ATV Empfang

ATV RX-Komponenten bei digitaler Userausgabe des ATV-Relais im 23cm-Band

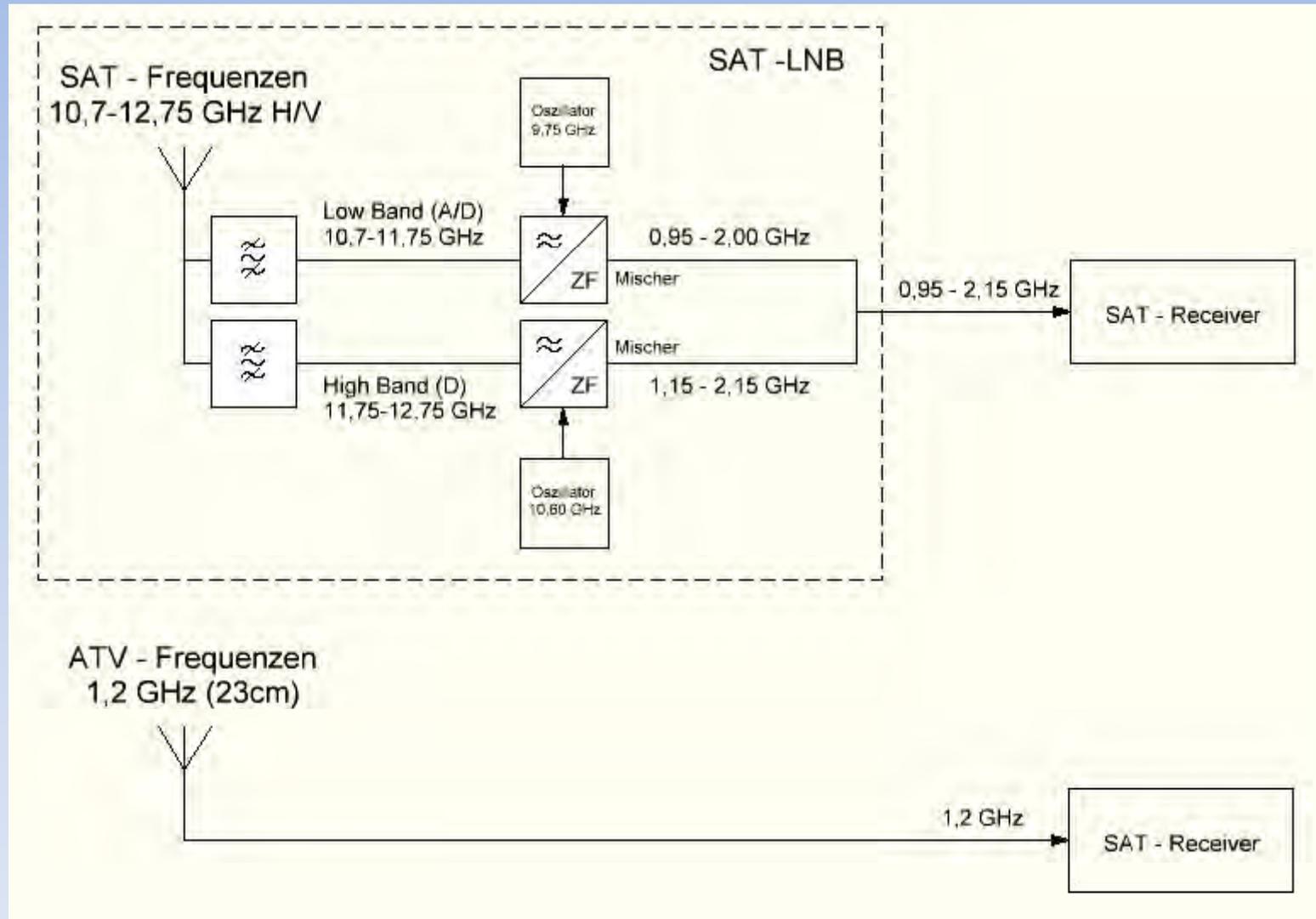


DC-Blocker



IN-Line Verstärker

Einstellungen SAT – Receiver (Digital) Grundsätzliches



Einstellungen SAT – Receiver (Digital) ATV 1,2 GHz (23cm)

Beispiel OE1XRU Bisamberg:

Userausgabe = 1250 MHz, Vertikal (DVB-S Transponder mit 10 Kanälen)

- Symbolrate (SR) = 20000 KS (20,000 MS)

Menü – Einstellungen:

Antennenkonfigur..

Antenne	1 Astra 19.2
Antennenspannung	Ein
LOW Band	9.750
HIGH Band	10.600
DiSEqC-Schalter	A
Toneburst-Schalter	A

DiSEqC-Modus DiSEqC 1.0

Ein
10.000
10.000

Sendersuche

Antenne	Astra 19.2	<input type="checkbox"/> QPSK
Suchmodus	Transponder	<input type="checkbox"/> FEC
Verschlüsselt	Nein	BER: 0
Frequenz	11.836GHz	
Polarisation	Horizontal	
Symbolrate	27.500MS	

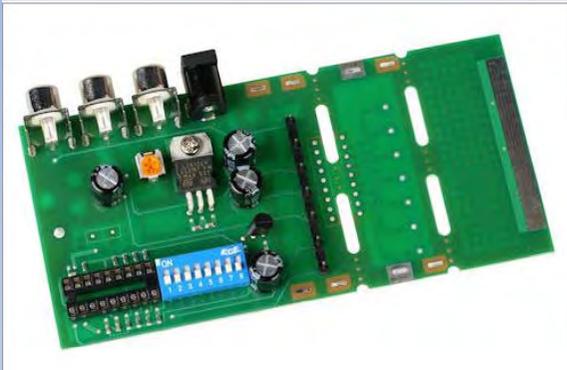
Starte Sendersuche

Level: 254
C/N: 12dB

Transponder
11.250GHz
egal
20.000MS

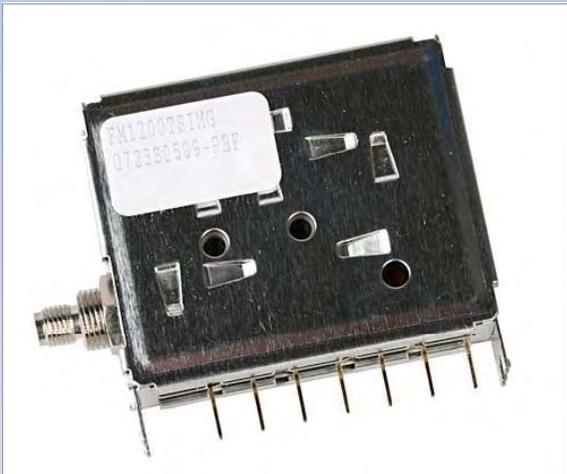
Kanal #01	OE1XRU User 1
Kanal #02	OE1XRU User 2
Kanal #03	OE1XRU User 3
Kanal #04	OE1XRU User 4
Kanal #05	OE1XRU User 5
Kanal #06	OE1XDA>Link 1
Kanal #07	OE1XDA>Link 2
Kanal #08	OE3XDA>Link 3
Kanal #09	OE1XCB-User
Kanal #10	DATV User

ATV RX-Module 13cm/2,4GHz



DFM-RX - Board für 1,2 oder 2,4GHz Empfängermodule

- Stromversorgung 13,8V DC
- Videoausgang über Cinch-Buchse
- 2 Audioausgänge über Cinch-Buchsen
- Trimpotentiometer für Videopegel
- Fa. Lechner 11,90 €



FM2400RTIM 2,4 GHz Empfängermodul

- 2 Audiokanäle
- 1 Videokanal
- PLL Frequenzeinstellung über I2C-Bus
- Frequenzbereich : 2400-2483 MHz
- ZF-Bandbreite 18 MHz
- Fa. Lechner 35,70 €

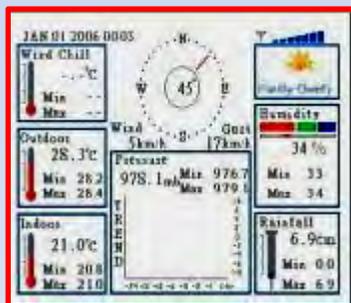


PIC2400RX

- Controller für 13cm Empfänger Modul
- Frequenzeinstellung über DIP-Schalter.
- Einstellbereich. 2300 - 2555 MHz
- 1MHz Schritte
- Fa. Lechner 4.17 €

Video-/Audioquellen

Video-/Audioquellen



Wetterstation
Fa. Pearl 69,90 €



Media Player 6 in 1
Fa. Neuhold 9,95 €



Textgenerator
RS232 - Video
Fa. Pollin 7,95 €



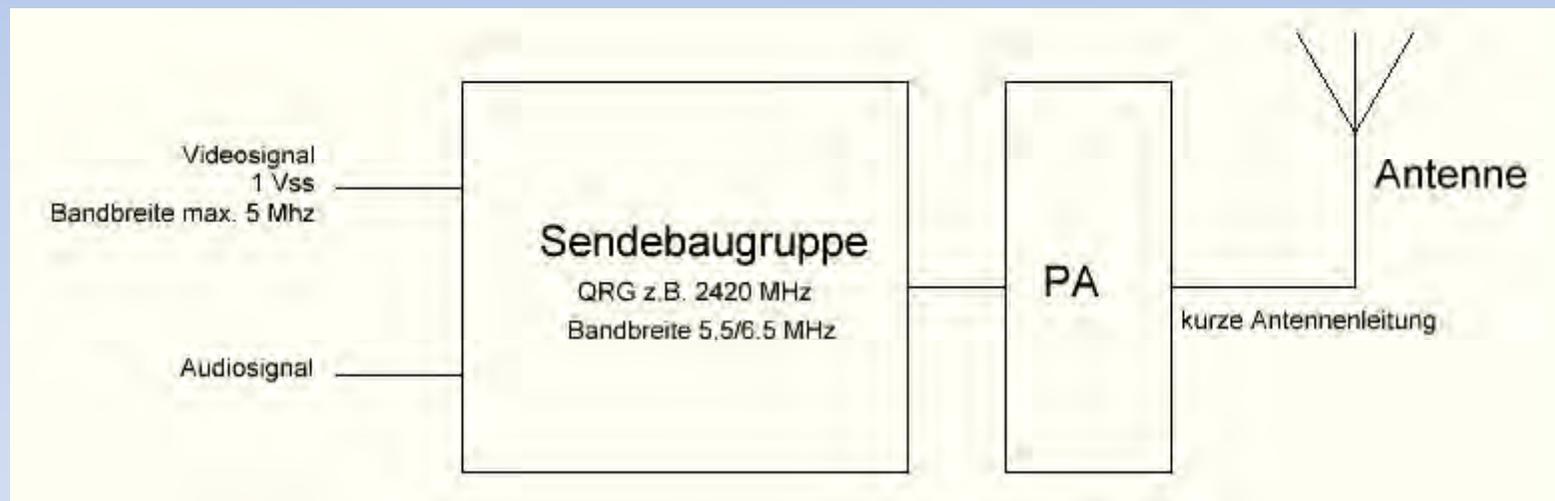
Video Quad Prozessor
Fa. Anycam 69,00 €

ATV Sender

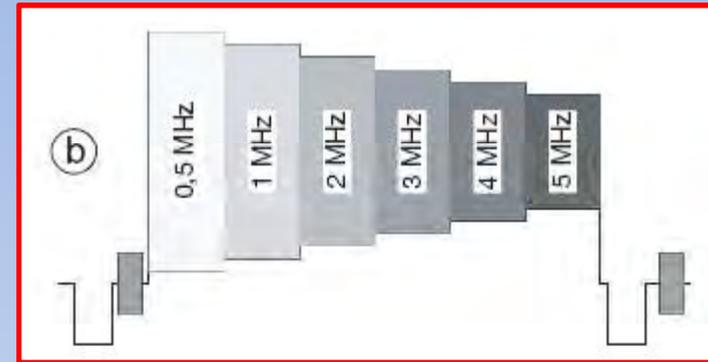
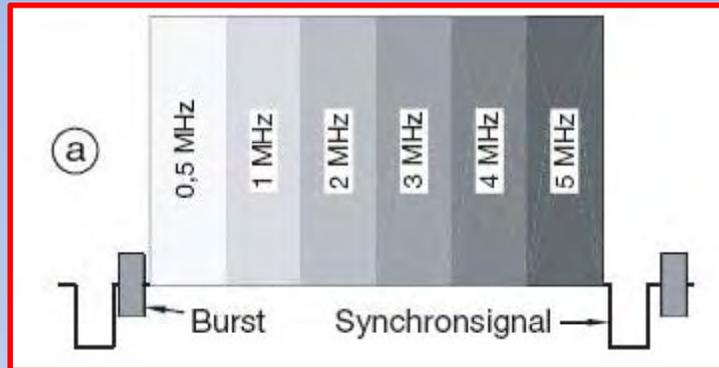
ATV TX-Komponenten (Übersicht) über eine analoge Usereingabe eines ATV-Relais im 13cm-Band

Beispiel OE1XRU Bisamberg

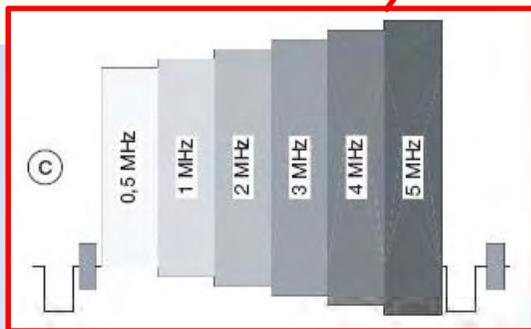
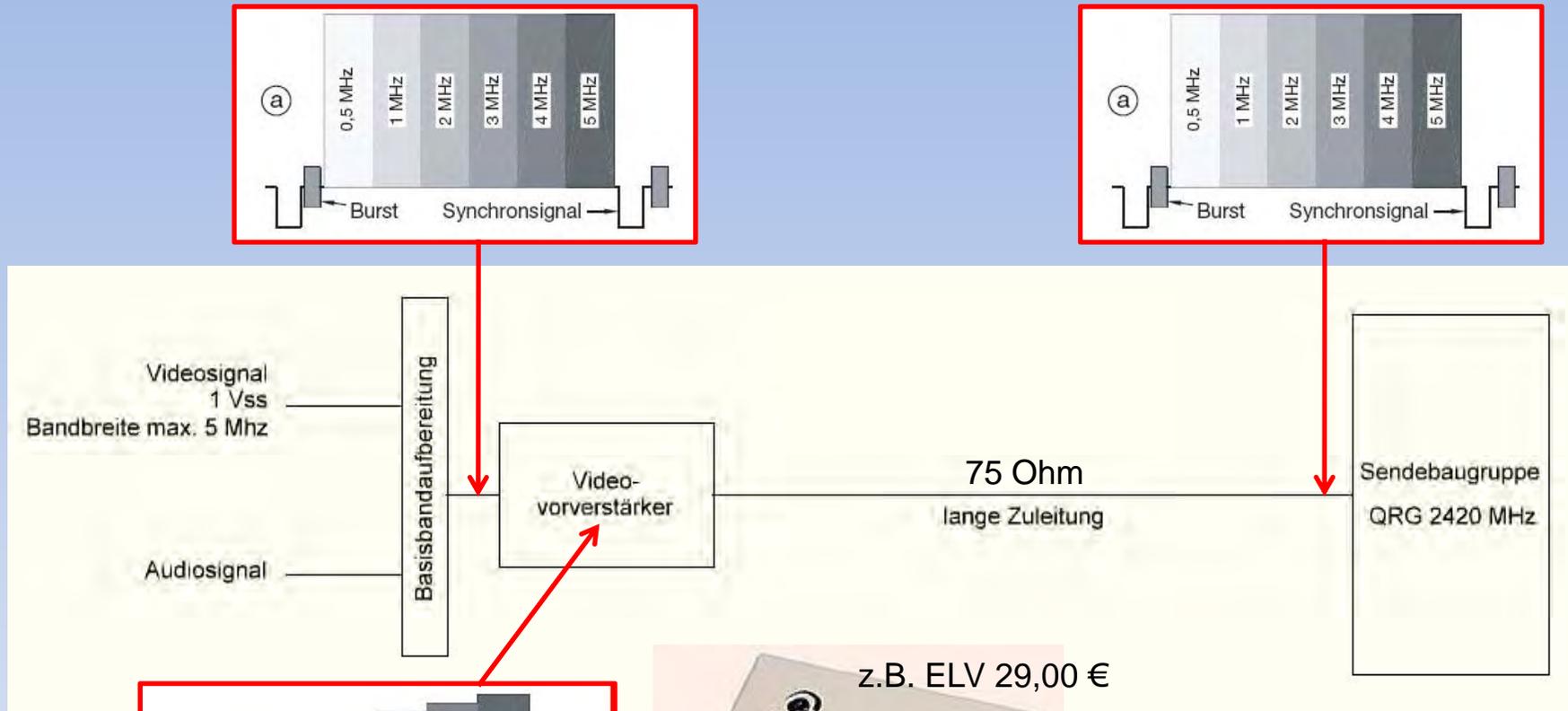
- Usereingabe = 2420 MHz (Analog)



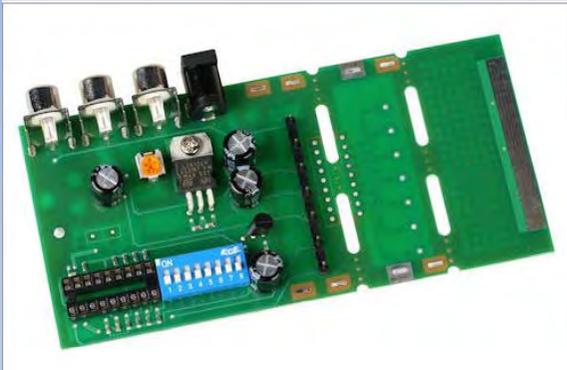
ATV TX-Komponenten (Übersicht)



ATV TX-Komponenten (Übersicht)

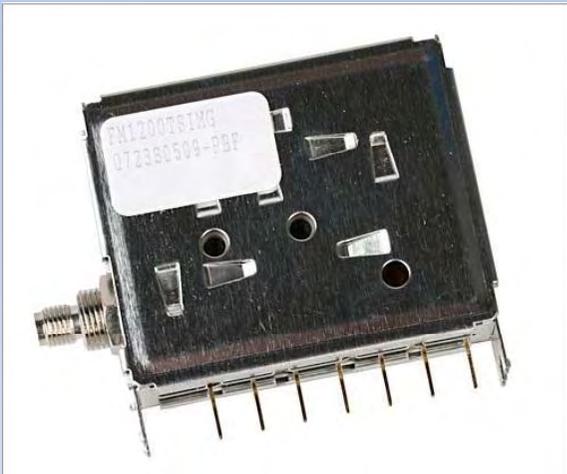


ATV TX-Module 13cm/2,4GHz



DFM-TX - Board für 1,2 oder 2,4GHz Sendermodule

- Stromversorgung 13,8V DC
- Videoeingang über Cinch-Buchse
- 2 Audioeingänge über Cinch-Buchsen
- Trimpotentiometer für Videohub
- Fa. Lechner 11,90 €



FM240TSIM-G 2,4 Ghz Sendemodul

- 2 Audiokanälen
- PLL Frequenzeinstellung über I2C-Bus
- Basisbandaufbereitung
- Frequenzbereich : 2400-2483 MHz
- Ausgangsleistung : 20mW / +13dBm
- Fa. Lechner 35,70 €



PIC2400TX

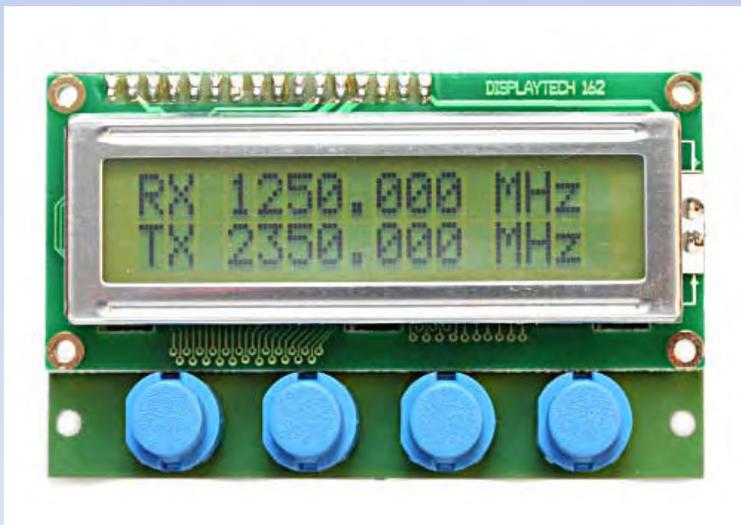
- Controller für 13cm Sender Modul
- Frequenzeinstellung über DIP-Schalter.
- Einstellbereich. 2300 - 2555 MHz
- 1MHz Schritte
- Fa. Lechner 4.17 €

ATV TX/RX Displays (alternativ zu PIC)



LCD-UNI Universal Frequenzdisplay

- Universal LCD Display mit Controller
- Frequenzeinstellung aller Module
- Frequenzeinstellung mit 125kHz/1MHz Schritten
- beleuchtetes LCD-Display mit 2 x 16 Zeichen
- Fa. Lechner 59,50 €



LCD-DUO Doppel-Frequenzdisplay

- Display zur Ansteuerung von TX/RX Kombinationen
- gleichzeitig Anzeige von 2 Baugruppen
- eigene I2C-Bus für jede Baugruppe
- Fa. Lechner 59,50 €

ATV TX Power Amplifier von DGOVE



PA13-1-600mW	13cm PA 20mW -> 600mW	69,00
PA13-2-600MW	13cm PA 4mW -> 700mW	74,00
PA13-1-2W	13cm PA 300mW->2Watt	74,00
PA13-2-2W	13cm PA 10mW->2Watt	123,00
PA13-3-5W	13cmPA 2mW->5Watt	215,00
PA13-3-5W-KK mit Kühlkörper	233,00
PA13-1-5W-KK	13cm PA 450mW->5Watt (max. 6Watt) mit Kühlkörper	159,00
PA13-1-5Wohne Kühlkörper	149,00
PA13-1-25W-MOSFET	13cm Mosfet PA 1W->25Watt ohne KK	179,00
PA13-1-25W-MOSFET-KK	13cm Mosfet PA 1W->25Watt mit KK	197,00
PA13-1-50W-MOSFET	13cm Mosfet PA 2380 +/-20MHz / 3...4W->50Watt 28volt ohne KK	199,00
PA13-1-50W-MOSFET-KK	13cm Mosfet PA 2380 +/-20MHz / 3...4W->50Watt 28volt mit KK	222,00
PA2325-1-50W-MOSFET	13cm Mosfet PA 2300 - 2500MHz / 2W->50Watt 32volt ohne KK	239,00
PA2325-1-50W-MOSFET-KK	13cm Mosfet PA 2300 - 2500MHz 2W->50Watt 32volt mit KK	262,00
PA13-1-100W-MOSFET	13cm Mosfet PA 5W->100Watt 30Volt	289,00

Eigenbau

Eigenbau

Beispiel: ATV – Videokamera um ca. 20 Euro!



COLOR-VIDEO-KAMERAS (Typ XC 45B/320 Modulausführung, Norm PAL mit guter Farbwiedergabe, Wandler CCD-Chip, Auflösung ca. 400 TV-Zeilen, Betriebsspannung 5 V stabilisiert, Normvideosignal 1 V_{ss} an 75 Ω, Größe ca. 5,5 x 5,8 cm, Entfernungseinstellung von 8 mm ... unendlich am Objektivring, bestens für Kontroll- und Beobachtungszwecke, von vielen OMs erfolgreich für ATV erprobt, Kamera auch als Mikroskop verwendbar z. B. zur Betrachtung von SMD-Bauelementen auf Leiterplatten, dabei Vergrößerung bis ca. 30fach (je nach Größe des Bildschirms), neu, originalverpackt, geprüft und mit Bedienungsanleitung, für 10,- plus Porto 2,20. Hartmut.Kuhnt@gmx.net, Telefon (035872) 32116

(FA 5/2010 – 10,00 €)



(Conrad – 6,50€)

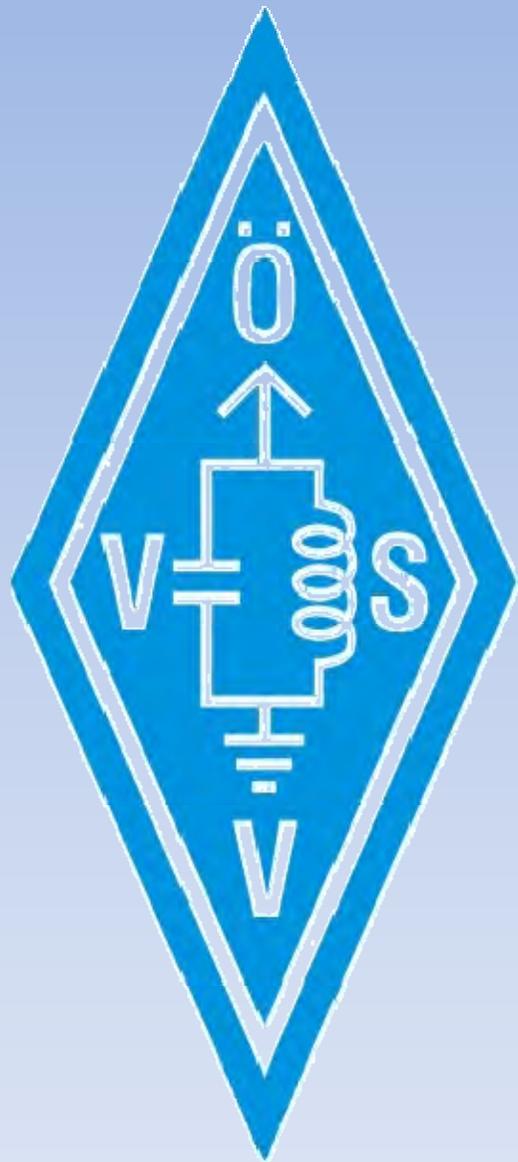


OE3RBS

Zukunftsvisionen

Zukunftsvisionen

- **Programmorschau**
 - Wer (Rufzeichen, Name)
 - Was (kurze Inhaltsangabe)
 - Wann (Datum, Uhrzeit Von/Bis)
 - Wo (Relais, LV, OE)
- **Berichte z.B.**
 - Veranstaltungen (AFU Tage, Field days, Infoveranstaltungen, Messen, ...)
 - DX Reisen
 - Neue Relais, Umbauten
 - Ein ATV-OM stellt sein Shack vor
- **Vorträge z.B.**
 - ATV, HAMNET,, WSPR, PSK31, ECHOLINK, DJ7RI-Serie (zaplive.tv), ...
- **Tips und Tricks z.B.**
 - Wie lötet man SMD-Bauteile?
 - Bohrungen mit 1/10 mm Genauigkeit
 - Eigenbauprojekte
- **Rundsprüche**
 - Regional (1 Relais, Relaisverbund)
 - Landesverband, Österreichweit, Eurovision



Faszination ATV

Aller Anfang ist (nicht) schwer

