Inhaltsverzeichnis

1. ATV-Empfang 13
2. Benutzer:OE3RBS 24

ATV-Empfang

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 11. April 2010, 04:05 Uhr (Quelltext anzeigen) OE3RBS (Diskussion | Beiträge) ← Zum vorherigen Versionsunterschied	**Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr (Quelltext anzeigen)** OE3RBS (Diskussion | Beiträge) Zum nächsten Versionsunterschied →

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 4:

== Einleitung ==	== Einleitung ==
− Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von OE3MZC am 25.2.1998 im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.	+ Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.
'''Faszination von ATV'''	'''Faszination von ATV'''

Zeile 12:

*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)	*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
*billige Komponenten	*billige Komponenten
−	
''''Einfach Reinschauen''''	''''Einfach Reinschauen''''

Zeile 20: / **Zeile 19:**

*Fernseher	*Fernseher
*event. Vorverstärker	*event. Vorverstärker
−	
'''Empfangstip Wien Bisamberg'''	'''Empfangstip Wien Bisamberg'''

Zeile 29: / **Zeile 27:**

*Kamera - DTMF 11	*Kamera - DTMF 11
*Link Hohe Wand - DTMF 27	*Link Hohe Wand - DTMF 27
−	

'''Bisamberg'''	'''Bisamberg'''

Zeile 38: **Zeile 35:**

*RX 10420 Horizontal	*RX 10420 Horizontal
*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz	*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz
−	
'''Empfangstip Hohe Wand'''	'''Empfangstip Hohe Wand'''

Zeile 47: **Zeile 43:**

*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#	*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#
*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL	*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL
−	
'''Hohe Wand'''	'''Hohe Wand'''

Zeile 55: **Zeile 50:**

*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien	*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien
*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF	*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF
−	
'''Sat -Receiver'''	'''Sat -Receiver'''

Zeile 67: **Zeile 61:**

*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang	*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang
*ohne Fernbedienung bedienen	*ohne Fernbedienung bedienen
−	
'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''	'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''

Zeile 76: **Zeile 69:**

*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.	*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.
*Antenne mit breitbandigem Gewinn	*Antenne mit breitbandigem Gewinn
−	
'''''Sehen und Mitreden'''''	'''''Sehen und Mitreden'''''

Zeile 82:	**Zeile 74:**
*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!	*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!	*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!
−	
'''Selbst SENDEN'''	'''Selbst SENDEN'''
Zeile 92:	**Zeile 83:**
*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel	*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel
−	+ '''Senderbausätze'''
− Senderbausätze	
*mit u. ohne PLL	*mit u. ohne PLL
*Fa. Schuster 23cm TX Belgien	*Fa. Schuster 23cm TX Belgien
Zeile 99:	**Zeile 89:**
*Fa. Kuhne 3cm DL	*Fa. Kuhne 3cm DL
*Fa. Prinz PA's DL	*Fa. Prinz PA's DL
−	
'''Grundsatz'''	'''Grundsatz'''
Zeile 108:	**Zeile 97:**
*Leistung 50mW bis 4 Watt	*Leistung 50mW bis 4 Watt
*Antennenrichtung wichtig	*Antennenrichtung wichtig
−	
'''Antennen'''	'''Antennen'''
* Doppel-Quad mit Reflektor	* Doppel-Quad mit Reflektor
−	
'''Antenne für 23,13,3cm'''	'''Antenne für 23,13,3cm'''
Zeile 122:	**Zeile 109:**

*verschließbar	*verschließbar
	'''Parabolreflektor'''
''Parabolreflektor''	
*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig	*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!	*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!
'''Rufzeichengeber'''	'''Rufzeichengeber'''

Zeile 133: **Zeile 118:**

*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)	*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
*Schild im Hintergrund	*Schild im Hintergrund
'''Bandpläne'''	'''Bandpläne'''

Zeile 141: **Zeile 125:**

*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz	*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
*meist sekundäre Zuweisung!	*meist sekundäre Zuweisung!
'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''	'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''

Zeile 151: **Zeile 134:**

*Videosignal invertiert	*Videosignal invertiert
*Versorgung über LNC-Spannung	*Versorgung über LNC-Spannung
'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''	'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''

Zeile 160: **Zeile 142:**

*Gain = 45db	*Gain = 45db

*direkt am Spiegel	*direkt am Spiegel
'''Video-Squelch'''	'''Video-Squelch'''

Zeile 168: **Zeile 149:**

*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird	*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
*kein Rauschen	*kein Rauschen
'''Betriebstechnik'''	'''Betriebstechnik'''

Zeile 178: **Zeile 158:**

*abwechslungsreiche und interessante Inhalte	*abwechslungsreiche und interessante Inhalte
*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..	*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..
'''Fragen'''	'''Fragen'''

Zeile 184: **Zeile 163:**

*weiße Fische: -> QRG zu hoch	*weiße Fische: -> QRG zu hoch
*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität	*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität
'''Club-Zeitschriften'''	'''Club-Zeitschriften'''

Zeile 191: **Zeile 169:**

SATV -Swiss ATV	SATV -Swiss ATV
ATNA - ATV North America	ATNA - ATV North America
'''ZUKUNFT'''	'''ZUKUNFT'''

*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm	*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
*ATV Digital in MPEG2 o.ä.	*ATV Digital in MPEG2 o.ä.
	+
vy 73 de Michael OE3MZC	vy 73 de Michael OE3MZC
− == **SKYPE** ==	+ == **Internet (Stand April 2010)** ==
*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda	*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen	*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen
	+
	+
	+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**

Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 19
2 Internet (Stand April 2010) 22
3 Analoger Empfang 23
4 Digitaler Empfang 23
5 70cm Band 23

Einleitung

Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von **OE3MZC am 25.2.1998** im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.

Faszination von ATV

- multimediale Kommunikation
- Bild ,Ton, Daten
- maximale Information vom Partner
- Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
- billige Komponenten

"Einfach Reinschauen"

- 23cm Antenne
- alter SAT-Receiver
- 1250-1280 MHZ in FM
- Fernseher
- event. Vorverstärker

Empfangstip Wien Bisamberg

- QRG: 1250 Mhz Ton: 6,5
- Vertikale Antenne (X7000,Quad,etc)
- LNC-Spannung unterbrechen!
- Auftasten: 144.800 Tone o.DTMF
- Kamera - DTMF 11
- Link Hohe Wand - DTMF 27

Bisamberg

- TX 1250 Vertical nach Wien
- PWR 20 Watt
- RX 1280 Vertical aus Wien/Klosterneubg.
- RX 2420 Horizontal -- Rohrschlitz-Ant.
- RX 10420 Horizontal
- SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz

Empfangstip Hohe Wand

- QRG: 1280Mhz Ton:6,5
- horizontale Yagi o. Quad
- Vorverstärker direkt an der Antenne
- Fernspeisung via LNC-Spannung (18V)
- Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#
- Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL

Hohe Wand

- TX 1280 Horizontale Rohrschlitzantenne
- PWR 60 Watt

- RX 2410 Horizontal, Antenne drehen!
- RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien
- Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF

Sat -Receiver

- Bandbreite umschaltbar 27-18Mhz
- LNC-Spannung abschaltbar/Kurzschlussfest
- 12 Volt Betrieb
- Video invertieren (Ku-Band)
- Frequenzanzeige (AFC-Schalter)
- Decoderausgang (Basisband)
- variabler Tonunterträger
- ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang
- ohne Fernbedienung bedienen

SYSTEM-RAUSCHZAHL

- Erster Verstäker entscheidet!!!!
- F= F1 +(F2/G1)+(F3/G2)...
- daher Vorverstärker mit 0,9db Rauschen direkt am Antennenfußpunkt !
- keine Linetreiber als VV (ca 5db Rauschen)
- einfaches,langes Sat-Kabel O.K.
- Antenne mit breitbandigem Gewinn

"Sehen und Mitreden"

- in Wien auf 144.650 ATV Runde
- Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
- Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!

Selbst SENDEN

- Internet Kamera, Camcorder
- S/W Überwachungskamera
- Basisbandaufbereitung (Bausatz Ton+Bild)
- Sender für 23,13,3cm als Bausatz/Modul
- Leistung von ca 500mW ausreichend
- Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel

Senderbausätze

- mit u. ohne PLL
- Fa. Schuster 23cm TX Belgien
- Fa. Graf 13cmTX DL
- Fa. Kuhne 3cm DL
- Fa. Prinz PA's DL

Grundsatz

- Sender an die Antenne
- Basisband im shack

- Frequenzabstimmung mit Poti
- Stabilität unkritisch (20Mhz breit)
- Leistung 50mW bis 4 Watt
- Antennenrichtung wichtig

Antennen

- Doppel-Quad mit Reflektor

Antenne für 23,13,3cm

- Dosenstrahler
- 10dbd Gewinn
- ideal als Erreger vor Spiegel
- Kombi-Dosen 23,13,3cm
- breitbandig
- verschließbar

Parabolreflektor

- Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
- Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!

Rufzeichengeber

- mind. alle 10 Minuten im Bild
- Titelgenerator in Kamera
- Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
- Schild im Hintergrund

Bandpläne

- auf 23cm nur 2 Frequenzen: 1280/1250
- auf 13 von 2400-2450 Mhz (ISM)
- auf 3cm von 10400-10450
- auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
- meist sekundäre Zuweisung!

Empfang auf 13cm 2,4Ghz

- mit Arab-Sat-Konverter (S-Band LNC)
- LO 3650-2410=1240
- F=0,6 db
- G= 60db
- ersetzt Vorverstärker direkt an Antenne
- Videosignal invertiert
- Versorgung über LNC-Spannung

Empfang auf 3cm / 10Ghz

- mit umgebautem ASTRA-LNB
- LO von 9,75 auf 9,0 modifiziert

- 10,410-9,000=1,410 GHZ
- F= 0,9db Rauschen
- Gain = 45db
- direkt am Spiegel

Video-Squelch

- Synchron-Impuls-Auswerter
- 15,625 khz
- mit NE567,LM1881 oder TDA2590..
- zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
- kein Rauschen

Betriebstechnik

- Weitwinkel,Beleuchtung,scharf stellen
- Inhalte persönl. u. techn. Art
- Rückmeldefrequenz abhören
- nach ca. 20 Minuten abwechseln
- Bandbreite beachten 12-20Mhz
- abwechslungsreiche und interessante Inhalte
- viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..

Fragen

- Sat-RX schaltet ab: -> LNC-Spannung kurzgeschlossen
- weiße Fische: -> QRG zu hoch
- TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität

Club-Zeitschriften AGAF -Arbeitsgemeinschaft ATV BATC -britische ATV SATV -Swiss ATV ATNA -ATV North America

ZUKUNFT

- Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
- ATV Digital in MPEG2 o.ä.

vy 73 de Michael OE3MZC

Internet (Stand April 2010)

- OE3XDA Hochkogelberg [1] **User:** ham **PWD:** oe3xda
- OE3XFA Frauenstaffel [2] **User:** leer lassen **PWD:** leer lassen

vy 73 de Norbert OE1NDB

Analoger Empfang

Digitaler Empfang

70cm Band

ATV-Empfang: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 11. April 2010, 04:05 Uhr (Quelltext anzeigen)	**Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr (Quelltext anzeigen)**
OE3RBS (Diskussion | Beiträge)	OE3RBS (Diskussion | Beiträge)
← Zum vorherigen Versionsunterschied	Zum nächsten Versionsunterschied →

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

	Zeile 4:	**Zeile 4:**
	== Einleitung ==	== Einleitung ==
−	Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von OE3MZC am 25.2.1998 im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.	+ Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.
	'''Faszination von ATV'''	'''Faszination von ATV'''
	Zeile 12:	**Zeile 12:**
	*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)	*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
	*billige Komponenten	*billige Komponenten
−		
	''''Einfach Reinschauen''''	''''Einfach Reinschauen''''
	Zeile 20:	**Zeile 19:**
	*Fernseher	*Fernseher
	*event. Vorverstärker	*event. Vorverstärker
−		
	'''Empfangstip Wien Bisamberg'''	'''Empfangstip Wien Bisamberg'''
	Zeile 29:	**Zeile 27:**
	*Kamera - DTMF 11	*Kamera - DTMF 11
	*Link Hohe Wand - DTMF 27	*Link Hohe Wand - DTMF 27
−		

'''Bisamberg'''

Zeile 38:

*RX 10420 Horizontal

*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz

–

'''Empfangstip Hohe Wand'''

Zeile 47:

*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#

*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL

–

'''Hohe Wand'''

Zeile 55:

*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien

*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF

–

'''Sat -Receiver'''

Zeile 67:

*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang

*ohne Fernbedienung bedienen

–

'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''

Zeile 76:

*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.

*Antenne mit breitbandigem Gewinn

–

'''"Sehen und Mitreden"'''

'''Bisamberg'''

Zeile 35:

*RX 10420 Horizontal

*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz

'''Empfangstip Hohe Wand'''

Zeile 43:

*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#

*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL

'''Hohe Wand'''

Zeile 50:

*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien

*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF

'''Sat -Receiver'''

Zeile 61:

*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang

*ohne Fernbedienung bedienen

'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''

Zeile 69:

*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.

*Antenne mit breitbandigem Gewinn

'''"Sehen und Mitreden"'''

Zeile 82:	**Zeile 74:**
*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!	*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!	*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!
−	
'''Selbst SENDEN'''	'''Selbst SENDEN'''
Zeile 92:	**Zeile 83:**
*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel	*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel
−	+ '''Senderbausätze'''
− Senderbausätze	
*mit u. ohne PLL	*mit u. ohne PLL
*Fa. Schuster 23cm TX Belgien	*Fa. Schuster 23cm TX Belgien
Zeile 99:	**Zeile 89:**
*Fa. Kuhne 3cm DL	*Fa. Kuhne 3cm DL
*Fa. Prinz PA's DL	*Fa. Prinz PA's DL
−	
'''Grundsatz'''	'''Grundsatz'''
Zeile 108:	**Zeile 97:**
*Leistung 50mW bis 4 Watt	*Leistung 50mW bis 4 Watt
*Antennenrichtung wichtig	*Antennenrichtung wichtig
−	
'''Antennen'''	'''Antennen'''
* Doppel-Quad mit Reflektor	* Doppel-Quad mit Reflektor
−	
'''Antenne für 23,13,3cm'''	'''Antenne für 23,13,3cm'''
Zeile 122:	**Zeile 109:**

*verschließbar	*verschließbar
−	+ '''Parabolreflektor'''
− ''Parabolreflektor''	
*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig	*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!	*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!
−	
'''Rufzeichengeber'''	'''Rufzeichengeber'''

Zeile 133: **Zeile 118:**

*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)	*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
*Schild im Hintergrund	*Schild im Hintergrund
−	
'''Bandpläne'''	'''Bandpläne'''

Zeile 141: **Zeile 125:**

*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz	*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
*meist sekundäre Zuweisung!	*meist sekundäre Zuweisung!
−	
'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''	'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''

Zeile 151: **Zeile 134:**

*Videosignal invertiert	*Videosignal invertiert
*Versorgung über LNC-Spannung	*Versorgung über LNC-Spannung
−	
'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''	'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''

Zeile 160: **Zeile 142:**

*Gain = 45db	*Gain = 45db

*direkt am Spiegel	*direkt am Spiegel
'''Video-Squelch'''	'''Video-Squelch'''

Zeile 168: **Zeile 149:**

*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird	*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
*kein Rauschen	*kein Rauschen
'''Betriebstechnik'''	'''Betriebstechnik'''

Zeile 178: **Zeile 158:**

*abwechslungsreiche und interessante Inhalte	*abwechslungsreiche und interessante Inhalte
*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..	*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..
'''Fragen'''	'''Fragen'''

Zeile 184: **Zeile 163:**

*weiße Fische: -> QRG zu hoch	*weiße Fische: -> QRG zu hoch
*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität	*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität
'''Club-Zeitschriften'''	'''Club-Zeitschriften'''

Zeile 191: **Zeile 169:**

SATV -Swiss ATV	SATV -Swiss ATV
ATNA - ATV North America	ATNA - ATV North America
'''ZUKUNFT'''	'''ZUKUNFT'''

*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm	*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
*ATV Digital in MPEG2 o.ä.	*ATV Digital in MPEG2 o.ä.
	+
vy 73 de Michael OE3MZC	vy 73 de Michael OE3MZC
− == **SKYPE** ==	+ == **Internet (Stand April 2010)** ==
*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda	*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen	*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen
	+
	+
	+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**

Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 19
2 Internet (Stand April 2010) 22
3 Analoger Empfang 23
4 Digitaler Empfang 23
5 70cm Band 23

Einleitung

Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von **OE3MZC am 25.2.1998** im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.

Faszination von ATV

- multimediale Kommunikation
- Bild ,Ton, Daten
- maximale Information vom Partner
- Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
- billige Komponenten

"Einfach Reinschauen"

- 23cm Antenne
- alter SAT-Receiver
- 1250-1280 MHZ in FM
- Fernseher
- event. Vorverstärker

Empfangstip Wien Bisamberg

- QRG: 1250 Mhz Ton: 6,5
- Vertikale Antenne (X7000,Quad,etc)
- LNC-Spannung unterbrechen!
- Auftasten: 144.800 Tone o.DTMF
- Kamera - DTMF 11
- Link Hohe Wand - DTMF 27

Bisamberg

- TX 1250 Vertical nach Wien
- PWR 20 Watt
- RX 1280 Vertical aus Wien/Klosterneubg.
- RX 2420 Horizontal -- Rohrschlitz-Ant.
- RX 10420 Horizontal
- SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz

Empfangstip Hohe Wand

- QRG: 1280Mhz Ton:6,5
- horizontale Yagi o. Quad
- Vorverstärker direkt an der Antenne
- Fernspeisung via LNC-Spannung (18V)
- Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#
- Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL

Hohe Wand

- TX 1280 Horizontale Rohrschlitzantenne
- PWR 60 Watt

- RX 2410 Horizontal, Antenne drehen!
- RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien
- Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF

Sat -Receiver

- Bandbreite umschaltbar 27-18Mhz
- LNC-Spannung abschaltbar/Kurzschlussfest
- 12 Volt Betrieb
- Video invertieren (Ku-Band)
- Frequenzanzeige (AFC-Schalter)
- Decoderausgang (Basisband)
- variabler Tonunterträger
- ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang
- ohne Fernbedienung bedienen

SYSTEM-RAUSCHZAHL

- Erster Verstäker entscheidet!!!!
- F= F1 +(F2/G1)+(F3/G2)...
- daher Vorverstärker mit 0,9db Rauschen direkt am Antennenfußpunkt !
- keine Linetreiber als VV (ca 5db Rauschen)
- einfaches,langes Sat-Kabel O.K.
- Antenne mit breitbandigem Gewinn

"Sehen und Mitreden"

- in Wien auf 144.650 ATV Runde
- Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
- Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!

Selbst SENDEN

- Internet Kamera, Camcorder
- S/W Überwachungskamera
- Basisbandaufbereitung (Bausatz Ton+Bild)
- Sender für 23,13,3cm als Bausatz/Modul
- Leistung von ca 500mW ausreichend
- Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel

Senderbausätze

- mit u. ohne PLL
- Fa. Schuster 23cm TX Belgien
- Fa. Graf 13cmTX DL
- Fa. Kuhne 3cm DL
- Fa. Prinz PA's DL

Grundsatz

- Sender an die Antenne
- Basisband im shack

- Frequenzabstimmung mit Poti
- Stabilität unkritisch (20Mhz breit)
- Leistung 50mW bis 4 Watt
- Antennenrichtung wichtig

Antennen

- Doppel-Quad mit Reflektor

Antenne für 23,13,3cm

- Dosenstrahler
- 10dbd Gewinn
- ideal als Erreger vor Spiegel
- Kombi-Dosen 23,13,3cm
- breitbandig
- verschließbar

Parabolreflektor

- Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
- Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!

Rufzeichengeber

- mind. alle 10 Minuten im Bild
- Titelgenerator in Kamera
- Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
- Schild im Hintergrund

Bandpläne

- auf 23cm nur 2 Frequenzen: 1280/1250
- auf 13 von 2400-2450 Mhz (ISM)
- auf 3cm von 10400-10450
- auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
- meist sekundäre Zuweisung!

Empfang auf 13cm 2,4Ghz

- mit Arab-Sat-Konverter (S-Band LNC)
- LO 3650-2410=1240
- F=0,6 db
- G= 60db
- ersetzt Vorverstärker direkt an Antenne
- Videosignal invertiert
- Versorgung über LNC-Spannung

Empfang auf 3cm / 10Ghz

- mit umgebautem ASTRA-LNB
- LO von 9,75 auf 9,0 modifiziert

- 10,410-9,000=1,410 GHZ
- F= 0,9db Rauschen
- Gain = 45db
- direkt am Spiegel

Video-Squelch

- Synchron-Impuls-Auswerter
- 15,625 khz
- mit NE567,LM1881 oder TDA2590..
- zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
- kein Rauschen

Betriebstechnik

- Weitwinkel,Beleuchtung,scharf stellen
- Inhalte persönl. u. techn. Art
- Rückmeldefrequenz abhören
- nach ca. 20 Minuten abwechseln
- Bandbreite beachten 12-20Mhz
- abwechslungsreiche und interessante Inhalte
- viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..

Fragen

- Sat-RX schaltet ab: -> LNC-Spannung kurzgeschlossen
- weiße Fische: -> QRG zu hoch
- TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität

Club-Zeitschriften AGAF -Arbeitsgemeinschaft ATV BATC -britische ATV SATV -Swiss ATV ATNA -ATV North America

ZUKUNFT

- Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
- ATV Digital in MPEG2 o.ä.

vy 73 de Michael OE3MZC

Internet (Stand April 2010)

- OE3XDA Hochkogelberg [1] **User:** ham **PWD:** oe3xda
- OE3XFA Frauenstaffel [2] **User:** leer lassen **PWD:** leer lassen

vy 73 de Norbert OE1NDB

Analoger Empfang

Digitaler Empfang

70cm Band

ATV-Empfang: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 11. April 2010, 04:05 Uhr (Quelltext anzeigen)	**Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr (Quelltext anzeigen)**
OE3RBS (Diskussion | Beiträge)	OE3RBS (Diskussion | Beiträge)
← Zum vorherigen Versionsunterschied	Zum nächsten Versionsunterschied →

(7 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

	Zeile 4:		**Zeile 4:**
	== Einleitung ==		== Einleitung ==
−	Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von OE3MZC am 25.2.1998 im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.	+	Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.
	'''Faszination von ATV'''		'''Faszination von ATV'''
	Zeile 12:		**Zeile 12:**
	*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)		*Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
	*billige Komponenten		*billige Komponenten
−			
	''''Einfach Reinschauen''''		''''Einfach Reinschauen''''
	Zeile 20:		**Zeile 19:**
	*Fernseher		*Fernseher
	*event. Vorverstärker		*event. Vorverstärker
−			
	'''Empfangstip Wien Bisamberg'''		'''Empfangstip Wien Bisamberg'''
	Zeile 29:		**Zeile 27:**
	*Kamera - DTMF 11		*Kamera - DTMF 11
	*Link Hohe Wand - DTMF 27		*Link Hohe Wand - DTMF 27
−			

'''Bisamberg'''	'''Bisamberg'''

Zeile 38: **Zeile 35:**

*RX 10420 Horizontal	*RX 10420 Horizontal
*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz	*SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz
−	
'''Empfangstip Hohe Wand'''	'''Empfangstip Hohe Wand'''

Zeile 47: **Zeile 43:**

*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#	*Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#
*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL	*Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL
−	
'''Hohe Wand'''	'''Hohe Wand'''

Zeile 55: **Zeile 50:**

*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien	*RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien
*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF	*Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF
−	
'''Sat -Receiver'''	'''Sat -Receiver'''

Zeile 67: **Zeile 61:**

*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang	*ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang
*ohne Fernbedienung bedienen	*ohne Fernbedienung bedienen
−	
'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''	'''SYSTEM-RAUSCHZAHL'''

Zeile 76: **Zeile 69:**

*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.	*einfaches,langes Sat-Kabel O.K.
*Antenne mit breitbandigem Gewinn	*Antenne mit breitbandigem Gewinn
−	
'''"Sehen und Mitreden"'''	'''"Sehen und Mitreden"'''

Zeile 82:	**Zeile 74:**
*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!	*Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!	*Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!
−	
'''Selbst SENDEN'''	'''Selbst SENDEN'''
Zeile 92:	**Zeile 83:**
*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel	*Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel
−	+ '''Senderbausätze'''
− Senderbausätze	
*mit u. ohne PLL	*mit u. ohne PLL
*Fa. Schuster 23cm TX Belgien	*Fa. Schuster 23cm TX Belgien
Zeile 99:	**Zeile 89:**
*Fa. Kuhne 3cm DL	*Fa. Kuhne 3cm DL
*Fa. Prinz PA's DL	*Fa. Prinz PA's DL
−	
'''Grundsatz'''	'''Grundsatz'''
Zeile 108:	**Zeile 97:**
*Leistung 50mW bis 4 Watt	*Leistung 50mW bis 4 Watt
*Antennenrichtung wichtig	*Antennenrichtung wichtig
−	
'''Antennen'''	'''Antennen'''
* Doppel-Quad mit Reflektor	* Doppel-Quad mit Reflektor
−	
'''Antenne für 23,13,3cm'''	'''Antenne für 23,13,3cm'''
Zeile 122:	**Zeile 109:**

*verschließbar	*verschließbar
−	+ '''Parabolreflektor'''
− ''Parabolreflektor''	
*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig	*Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!	*Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!
−	
'''Rufzeichengeber'''	'''Rufzeichengeber'''

Zeile 133: **Zeile 118:**

*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)	*Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
*Schild im Hintergrund	*Schild im Hintergrund
−	
'''Bandpläne'''	'''Bandpläne'''

Zeile 141: **Zeile 125:**

*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz	*auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
*meist sekundäre Zuweisung!	*meist sekundäre Zuweisung!
−	
'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''	'''Empfang auf 13cm 2,4Ghz'''

Zeile 151: **Zeile 134:**

*Videosignal invertiert	*Videosignal invertiert
*Versorgung über LNC-Spannung	*Versorgung über LNC-Spannung
−	
'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''	'''Empfang auf 3cm / 10Ghz'''

Zeile 160: **Zeile 142:**

*Gain = 45db	*Gain = 45db

*direkt am Spiegel	*direkt am Spiegel
–	
'''Video-Squelch'''	'''Video-Squelch'''

Zeile 168: **Zeile 149:**

*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird	*zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
*kein Rauschen	*kein Rauschen
–	
'''Betriebstechnik'''	'''Betriebstechnik'''

Zeile 178: **Zeile 158:**

*abwechslungsreiche und interessante Inhalte	*abwechslungsreiche und interessante Inhalte
*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..	*viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..
–	
'''Fragen'''	'''Fragen'''

Zeile 184: **Zeile 163:**

*weiße Fische: -> QRG zu hoch	*weiße Fische: -> QRG zu hoch
*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität	*TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität
–	
'''Club-Zeitschriften'''	'''Club-Zeitschriften'''

Zeile 191: **Zeile 169:**

SATV -Swiss ATV	SATV -Swiss ATV
ATNA - ATV North America	ATNA - ATV North America
–	
'''ZUKUNFT'''	'''ZUKUNFT'''

*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm	*Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
*ATV Digital in MPEG2 o.ä.	*ATV Digital in MPEG2 o.ä.
	+
vy 73 de Michael OE3MZC	vy 73 de Michael OE3MZC
− == **SKYPE** ==	+ == **Internet (Stand April 2010)** ==
*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda	*OE3XDA Hochkogelberg [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen	*OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen
	+
	+
	+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**

Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 30
2 Internet (Stand April 2010) 33
3 Analoger Empfang 34
4 Digitaler Empfang 34
5 70cm Band 34

Einleitung

Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von **OE3MZC am 25.2.1998** im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.

Faszination von ATV

- multimediale Kommunikation
- Bild ,Ton, Daten
- maximale Information vom Partner
- Selbstbau auf SHF (23cm,13cm,3cm)
- billige Komponenten

"Einfach Reinschauen"

- 23cm Antenne
- alter SAT-Receiver
- 1250-1280 MHZ in FM
- Fernseher
- event. Vorverstärker

Empfangstip Wien Bisamberg

- QRG: 1250 Mhz Ton: 6,5
- Vertikale Antenne (X7000,Quad,etc)
- LNC-Spannung unterbrechen!
- Auftasten: 144.800 Tone o.DTMF
- Kamera - DTMF 11
- Link Hohe Wand - DTMF 27

Bisamberg

- TX 1250 Vertical nach Wien
- PWR 20 Watt
- RX 1280 Vertical aus Wien/Klosterneubg.
- RX 2420 Horizontal -- Rohrschlitz-Ant.
- RX 10420 Horizontal
- SteuerQRG. 144800 DTMF oder 1750Hz

Empfangstip Hohe Wand

- QRG: 1280Mhz Ton:6,5
- horizontale Yagi o. Quad
- Vorverstärker direkt an der Antenne
- Fernspeisung via LNC-Spannung (18V)
- Auftasten: 430.037,5 DTMF 5220#
- Link nach Wien,Maribor,Graz,Linz,DL

Hohe Wand

- TX 1280 Horizontale Rohrschlitzantenne
- PWR 60 Watt

- RX 2410 Horizontal, Antenne drehen!
- RX 10410 Horiz. Spiegel nach Wien
- Steuer-QRG: 430.037,5 DTMF

Sat -Receiver

- Bandbreite umschaltbar 27-18Mhz
- LNC-Spannung abschaltbar/Kurzschlussfest
- 12 Volt Betrieb
- Video invertieren (Ku-Band)
- Frequenzanzeige (AFC-Schalter)
- Decoderausgang (Basisband)
- variabler Tonunterträger
- ev. 470Mhz o. 70Mhz ZF-Ausgang
- ohne Fernbedienung bedienen

SYSTEM-RAUSCHZAHL

- Erster Verstäker entscheidet!!!!
- F= F1 +(F2/G1)+(F3/G2)...
- daher Vorverstärker mit 0,9db Rauschen direkt am Antennenfußpunkt !
- keine Linetreiber als VV (ca 5db Rauschen)
- einfaches,langes Sat-Kabel O.K.
- Antenne mit breitbandigem Gewinn

"Sehen und Mitreden"

- in Wien auf 144.650 ATV Runde
- Hohe Wand auf 430.0375 FM wird auf Tonunterträger 6,5Mhz mit Fernsehton ausgestrahlt!
- Das Kommentieren der Videobilder und online-Empfangsbericht erwünscht!

Selbst SENDEN

- Internet Kamera, Camcorder
- S/W Überwachungskamera
- Basisbandaufbereitung (Bausatz Ton+Bild)
- Sender für 23,13,3cm als Bausatz/Modul
- Leistung von ca 500mW ausreichend
- Yagiantenne,Doppelquad,OffsetSpiegel

Senderbausätze

- mit u. ohne PLL
- Fa. Schuster 23cm TX Belgien
- Fa. Graf 13cmTX DL
- Fa. Kuhne 3cm DL
- Fa. Prinz PA's DL

Grundsatz

- Sender an die Antenne
- Basisband im shack

- Frequenzabstimmung mit Poti
- Stabilität unkritisch (20Mhz breit)
- Leistung 50mW bis 4 Watt
- Antennenrichtung wichtig

Antennen

- Doppel-Quad mit Reflektor

Antenne für 23,13,3cm

- Dosenstrahler
- 10dbd Gewinn
- ideal als Erreger vor Spiegel
- Kombi-Dosen 23,13,3cm
- breitbandig
- verschließbar

Parabolreflektor

- Zentralspiegel 20-35dbd Dose deckt Spiegel ab breitbandig
- Offset-Spiegel 20-38dbd Fläche besser genutzt billig zu bekommen um 90Grad gedreht montieren!

Rufzeichengeber

- mind. alle 10 Minuten im Bild
- Titelgenerator in Kamera
- Eprom Logo Bausatz Fa. Frank (DL)
- Schild im Hintergrund

Bandpläne

- auf 23cm nur 2 Frequenzen: 1280/1250
- auf 13 von 2400-2450 Mhz (ISM)
- auf 3cm von 10400-10450
- auch auf 5,7Ghz und 24Ghz
- meist sekundäre Zuweisung!

Empfang auf 13cm 2,4Ghz

- mit Arab-Sat-Konverter (S-Band LNC)
- LO 3650-2410=1240
- F=0,6 db
- G= 60db
- ersetzt Vorverstärker direkt an Antenne
- Videosignal invertiert
- Versorgung über LNC-Spannung

Empfang auf 3cm / 10Ghz

- mit umgebautem ASTRA-LNB
- LO von 9,75 auf 9,0 modifiziert

- 10,410-9,000=1,410 GHZ
- F= 0,9db Rauschen
- Gain = 45db
- direkt am Spiegel

Video-Squelch

- Synchron-Impuls-Auswerter
- 15,625 khz
- mit NE567,LM1881 oder TDA2590..
- zum Einschalten d. Fernsehers,Recorders wenn Videosignal empfangen wird
- kein Rauschen

Betriebstechnik

- Weitwinkel,Beleuchtung,scharf stellen
- Inhalte persönl. u. techn. Art
- Rückmeldefrequenz abhören
- nach ca. 20 Minuten abwechseln
- Bandbreite beachten 12-20Mhz
- abwechslungsreiche und interessante Inhalte
- viele Zuseher (CB-Funk,Hörer,DXer,etc..

Fragen

- Sat-RX schaltet ab: -> LNC-Spannung kurzgeschlossen
- weiße Fische: -> QRG zu hoch
- TX-kein Bild über Umsetzer OE3XOS: ->Antenne per DTMF drehen ->kein Videosignal angelegt (Kamera) ->falsche Videopolarität

Club-Zeitschriften AGAF -Arbeitsgemeinschaft ATV BATC -britische ATV SATV -Swiss ATV ATNA -ATV North America

ZUKUNFT

- Repeater am Wienerberg Ausgabe: 24xxMhz auf 13cm mit 40 Watt horizontal Eingabe: 104xxMhz auf 3cm
- ATV Digital in MPEG2 o.ä.

vy 73 de Michael OE3MZC

Internet (Stand April 2010)

- OE3XDA Hochkogelberg [1] **User:** ham **PWD:** oe3xda
- OE3XFA Frauenstaffel [2] **User:** leer lassen **PWD:** leer lassen

vy 73 de Norbert OE1NDB

Analoger Empfang

Digitaler Empfang

70cm Band