# Inhaltsverzeichnis

1. ATV-Empfang ..... 16
2. Benutzer:OE3RBS ..... 30

# ATV-Empfang

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

| Version vom 11. April 2010, 03:25 Uhr (Quelltext anzeigen)<br>OE3RBS (Diskussion \| Beiträge)<br>← Zum vorherigen Versionsunterschied | Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr (Quelltext anzeigen)<br>OE3RBS (Diskussion \| Beiträge)<br>Zum nächsten Versionsunterschied → |
|---|---|

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

| Zeile 1: | Zeile 1: |
|---|---|
| [[Kategorie:ATV]] | [[Kategorie:ATV]] |
| | |
| − **== In Arbeit ==** | |
| | |
| | + **== Einleitung ==** |
| | |
| | + **Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.** |
| | |
| − **SKYPE | + **'''Faszination von ATV'''** |
| − **OE3XDA [http://85.124.141.17/index1.htm] User: ham PWD: oe3xda | + ***multimediale Kommunikation** |
| − ***Relais Analog** | + ***Bild ,Ton, Daten** |
| − ***Relais Digital** | + ***maximale Information vom Partner** |
| − ***70cm Band** | + ***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** [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
+ ***OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen**
+
+
+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**
+
+
+ **== Analoger Empfang ==**
+
+
+ **== Digitaler Empfang ==**
+
+
+ == 70cm Band ==

## Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ..... 25
2 Internet (Stand April 2010) ..... 28

3 Analoger Empfang ..... 29
4 Digitaler Empfang ..... 29
5 70cm Band ..... 29

## 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, 03:25 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 → |

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

| | **Zeile 1:** | | **Zeile 1:** |
|---|---|---|---|
| | [[Kategorie:ATV]] | | [[Kategorie:ATV]] |
| | | | |
| − | **== In Arbeit ==** | | |
| | | | |
| | | + | **== Einleitung ==** |
| | | | |
| | | + | **Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.** |
| | | | |
| − | **SKYPE** | + | **'''Faszination von ATV'''** |
| − | **OE3XDA [http://85.124.141.17/index1.htm] User: ham PWD: oe3xda** | + | ***multimediale Kommunikation** |
| − | ***Relais Analog** | + | ***Bild ,Ton, Daten** |
| − | ***Relais Digital** | + | ***maximale Information vom Partner** |
| − | ***70cm Band** | + | ***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** [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
+ ***OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen**
+
+
+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**
+
+
+ **== Analoger Empfang ==**
+
+
+ **== Digitaler Empfang ==**
+
+
+ == 70cm Band ==

## Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ..... 25
2 Internet (Stand April 2010) ..... 28

3 Analoger Empfang ..... 29
4 Digitaler Empfang ..... 29
5 70cm Band ..... 29

## 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, 03:25 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 → |

(10 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

| | **Zeile 1:** | | **Zeile 1:** |
|---|---|---|---|
| | [[Kategorie:ATV]] | | [[Kategorie:ATV]] |
| | | | |
| − | **== In Arbeit ==** | | |
| | | | |
| | | + | **== Einleitung ==** |
| | | | |
| | | + | **Dieser Artikel ist eine Zusammenfassung des ATV-Vortrages, der von '''OE3MZC am 25.2.1998''' im Klublokal des ADL 303 gehalten wurde.** |
| | | | |
| − | **SKYPE** | + | **'''Faszination von ATV'''** |
| − | **OE3XDA [http://85.124.141.17/index1.htm] User: ham PWD: oe3xda** | + | ***multimediale Kommunikation** |
| − | ***Relais Analog** | + | ***Bild ,Ton, Daten** |
| − | ***Relais Digital** | + | ***maximale Information vom Partner** |
| − | ***70cm Band** | + | ***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** [http://85.124.141.17/index1.htm] '''User:''' ham '''PWD:''' oe3xda
+ ***OE3XFA Frauenstaffel [http://xfa.homeip.net:50001/] '''User:''' leer lassen '''PWD:''' leer lassen**
+
+
+ **vy 73 de Norbert OE1NDB**
+
+
+ **== Analoger Empfang ==**
+
+
+ **== Digitaler Empfang ==**
+
+
+ == 70cm Band ==

## Version vom 11. April 2010, 04:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ..... 39
2 Internet (Stand April 2010) ..... 42

3 Analoger Empfang ..... 43
4 Digitaler Empfang ..... 43
5 70cm Band ..... 43

## 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