NOT-Funk

Gruppe Süd-West
UKW NOT-Funk Anwendung

Ein Gemeinschaftsprojekt von

Autor:
Rolf Behnke DK4XI

Inhaltsverzeichnis

> UKW-Funk,was ist das?

> UKW NOT - Funk Sprechfunk

> UKW NOT - Funk Crossband

> UKW NOT - Funk Relaisfunk

> UKW NOT - Funk Datenfunk

> UKW NOT – Funk Sonderarten

> Impressum

UKW-Funk,was ist das?

Die Frequenzen im UKW-Bereich werden für die sichere und störungsfreie Kommunikation im Nahbereich genutzt, für direkte Verbindungen sind hier Reichweiten bis zu einigen hundert Kilometern möglich, die erzielbare Reichweite hängt allerdings von Faktoren wie: Sendeleistung, Antenne, Antennenhöhe und geographischer Lage ab.

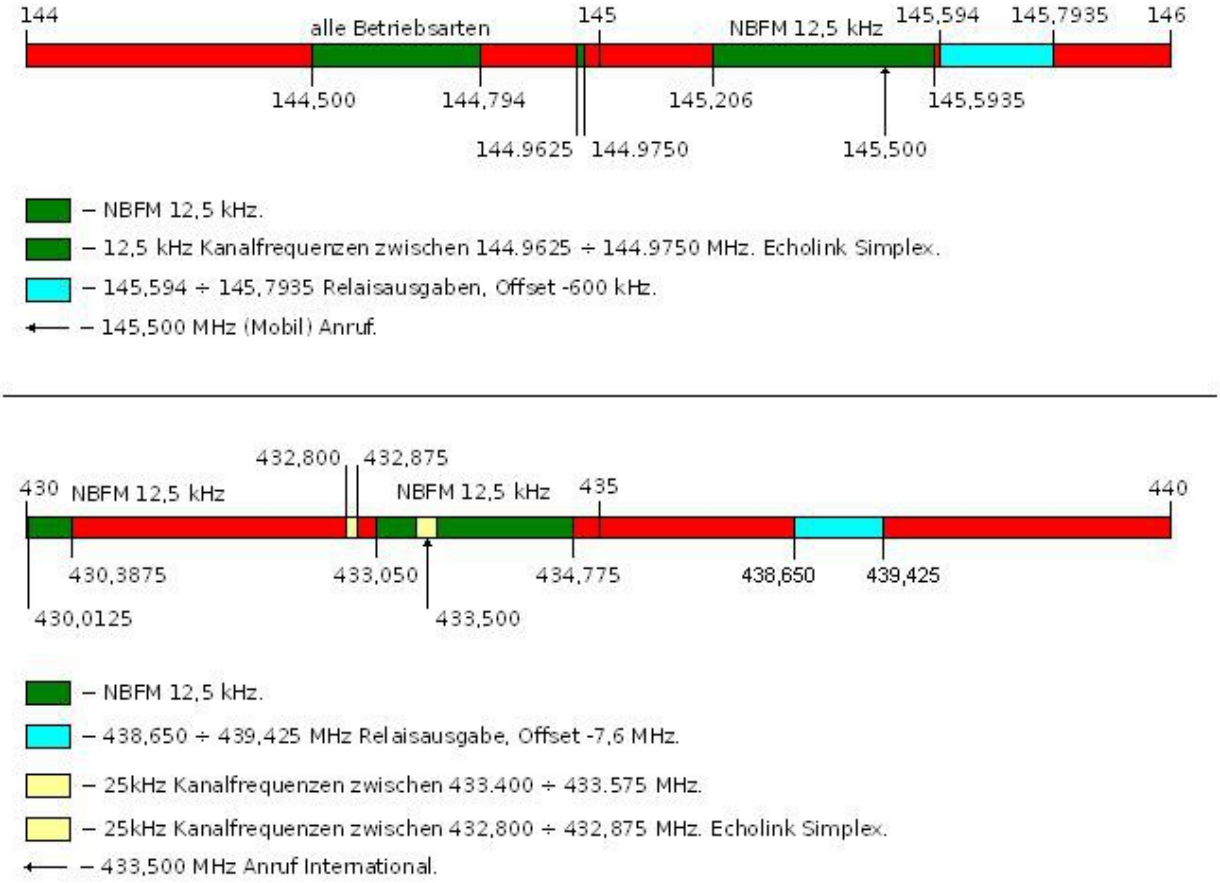
Funkverbindung mit Hand Funkgeräten

>----------<

Funkverbindung mit Mobil Funkgeräten

>----------<

2m und 70cm Frequenzplan (nicht vollständig siehe Link Seite)

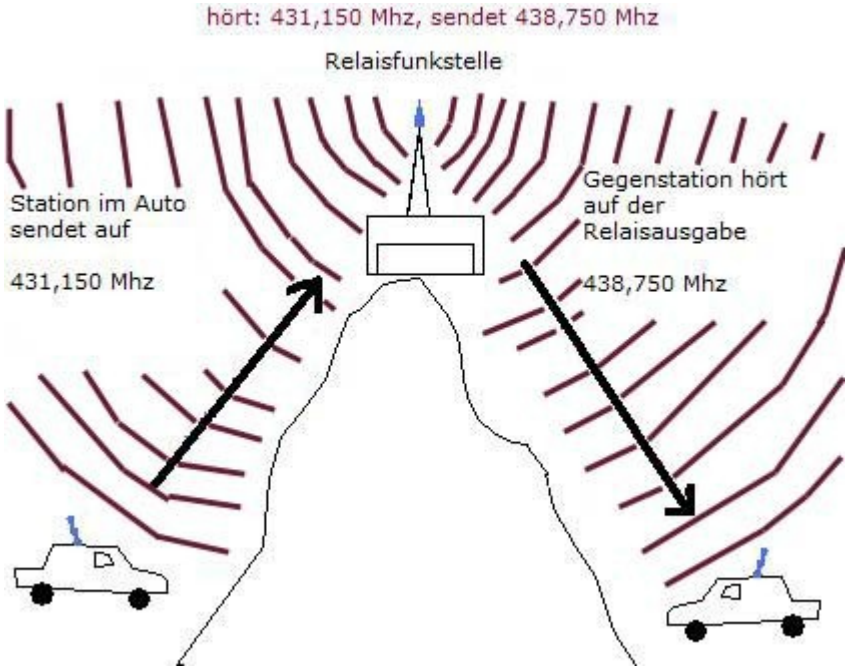


Auf den UKW-Frequenzen im VHF-Bereich sind in den Sommermonaten auch Verbindungen durch ganz Europa möglich, im 6 Meter Band sogar darüber hinaus. In Zeiten starker Sonnenaktivität sind diese Verbindungen über Reflektionen an der sporadisch auftretenden E-Schicht (kurz Es oder Sporadic-E) möglich.

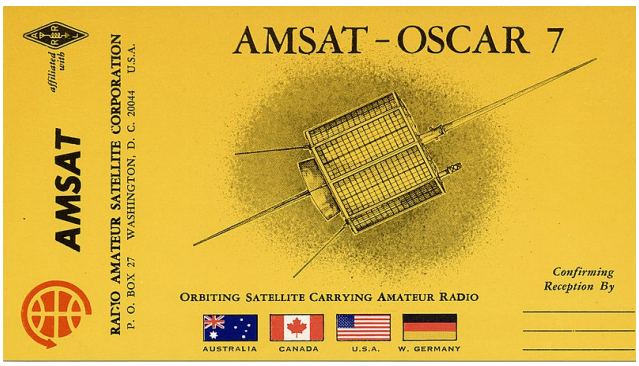
UKW Betriebsarten

FM – Frequenzmodulation: FM ist die bevorzugte Betriebsart für die UKW ab 144 MHz.
SSB - Single Side Band: Auf UKW wird SSB nur für große Reichweiten verwendet
CW – Morsen: Betriebsart, bei der die größten Reichweiten überbrückt werden können.
Digitale Betriebsarten: Neue Möglichkeiten der UKW Kommunikation

Des weiteren haben wir Funkamateure ein dichtes Netz von **UKW-Relaisstationen** die es dem Funkamateur erlauben selbst mit kleinsten Handfunkgeräten hunderte von Kilometern zu überbrücken.



Eine weitere interessante Variante im Amateurfunk sind Verbindungen über Satelliten, wir Funkamateure haben unsere eigenen Satelliten sowie gemeinsam mit anderen Funkdiensten genutzte Satelliten im Weltall über die je nach Satellitentyp die ganze sichtbare Erde zur Reichweite steht. Auch interessant sind Verbindungen mit der Raumstation ISS, hier gibt es gelegentlich Projekte an Schulen wobei Schüler im Beisein von Funkamateuren mit einem Ausbildungsrufzeichen via Amateurfunk Kontakt zur ISS aufnehmen. Wer hier Interesse hat und schon einen Funkscanner besitzt sollte die VHF-Frequenzen 145.800 und 145.825 Mhz in der Modulationsart FM im Auge behalten, bei einem direktem Überflug der ISS ist auf 145.800 MHz in FM-Sprache und auf 145.825 Mhz in APRS gelegentlich Amateurfunkbetrieb zu hören.



UKW NOT-Funk Sprechfunk

Der wichtigste Funkverkehrs ist der direkte (simplex) Kontakt auf der gleichen Frequenz mit anderen Funkteilnehmern.

>----------<

Dieser Funkverkehr wird in FM (Frequenzmodulation) abgewickelt.

Hauptsprechweg : 2m Frequenz 145.500MHz
Ausweichkanal : 70cm Frequenz 433.500MHz

Wichtig ist, das Duo-Band Geräte verwendet werden. Also. 2m/70cm Geräte.
So kann man gleichzeitig auf dem 1.Kanal 145.500Mhz qrv sein und auf dem 2.Kanal das 70cm mobile NOT-Funk Relais erreichen.

Bei Neukauf sollte man darauf achten das die Geräte Wasser geschützt sind.
Fast alle Einsätze sind mit Schlechtwetter verbunden. Ein Nichtwassergeschützes Handfunkgerät im Außeneinsatz fällt mit Sicherheit nach zwei bis Tagen in Feuchtigkeit aus. Schutzklasse sollte hier IP 55 sein. Ein LP/Handmikrofon ist unerlässlich.
Gerät in der Brusttasche, das LP/Handmikrofon mit Klipp befestigt.

Geräteausstattung der Au-Einsatzkräfte

Alle Au-Einsatzkräfte arbeiten in der Regel mit 2m/70cm Handfunk- Geräten. (mit Standlader 12V/220V)Auch eine Hör/Sprechgarnitur macht Sinn. Geräuschkulisse im Hintergrund kann störend sein. Siehe unten aufgeführten NOT-Funk Koffer für den OM. Fast jeder hat ein,bzw. zwei Handfunkgeräte heute. Einen Koffer bekommt man preiswert im Baumarkt. Eingeräumt, alles hat seinen Platz. Nichts geht mehr verloren. Für alle Anwendungen ist so ein Koffer sinnvoll.

NOT-Funk Koffer UKW “Standard“

Netz versorgt und autark mit Akku und Solar

1 Stck Handfunkgerät Baofeng UV-5R Plus Gelb
1 Stck Ladeschale 12V= und 220V Netz
1 Stck Solarmodul faltbar und Akku
1 Stck Haftmagnet Antenne
Diverses Zubehör wie Adapter, Verlängerungskabel usw.

Siehe Handbuch: **NOT-Funk Koffer**

http://www.notfunk-leuchtturm.de/Index.php?Technik:NOT-Funk_Handbuecher

NOT-Funk Station Helfer im Einsatz

Baofeng GT3 eePC 10 Zoll Interface K12 Baofeng GT3

Links Sprechfunkgerät GT3, **Mitte** eePc, **Rechts** Interface und Datenfunkgerät GT3
Interface ist für PTT Steuerung, Line In und Line Out
eePC ist mit Software AGW Soundkarten Interface und WinLink RMS Express

Zubehör für Handfunkgeräte:

Mik/Lp Ohrhörer Akku Miniantenne 12V Ladekabel 12 Akkukabel

Kopfhörer+Mike Magnetantenne mini BNC Adapter

Ladeschale USB Kabel + Software

Alle Teile befinden sich in einem Kunststoff- Koffercase IP65 WP Safe Box 3

Eine Beschreibung der Geräte ist auf der Rückseite.

Empfehlenswert ist noch ein 220V Kabel 5m mit Euro Stecker und Euro Kupplung und Verteiler Steckdosen. (Vorteil: flache Maße)

Euro Verlängerung ST-BU

3 fach T-Steckdosenvert.

Euro 2-fach + Schuko

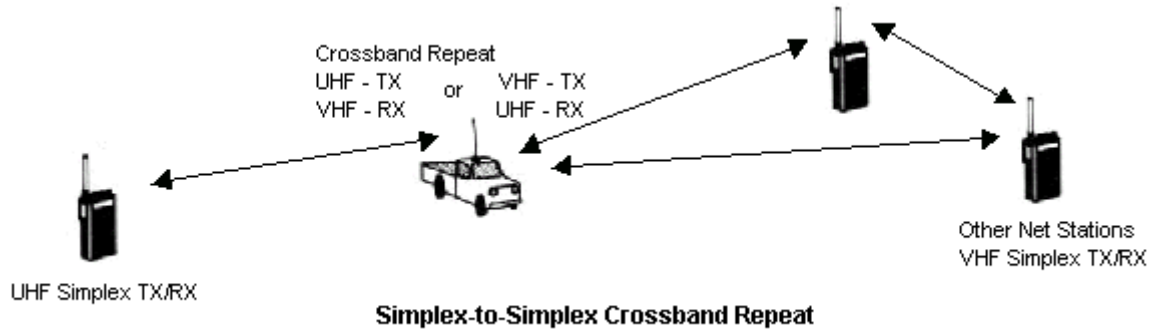
Handfunkgeräteset (Optional)

2 Stck Handfunkgeräte Woxum KG UV6DE
2 Stck Ladeschalen 2-fach (Ersatzakku und Gerät)
2 Stck Ersatzakku
2 Stck HandMik/Lp
2 Stck Ohrhörerset
2 StckSpezialkupplung BNC /N auf Antennenanschlussbuchse
1 Stck Outdoorkoffer B&W Case
1 Stck NOT-Funk Handbuch
1 Stck Gerätehandbuch
1 Stck Inhaltsliste

UKW NOT-Funk Crossband

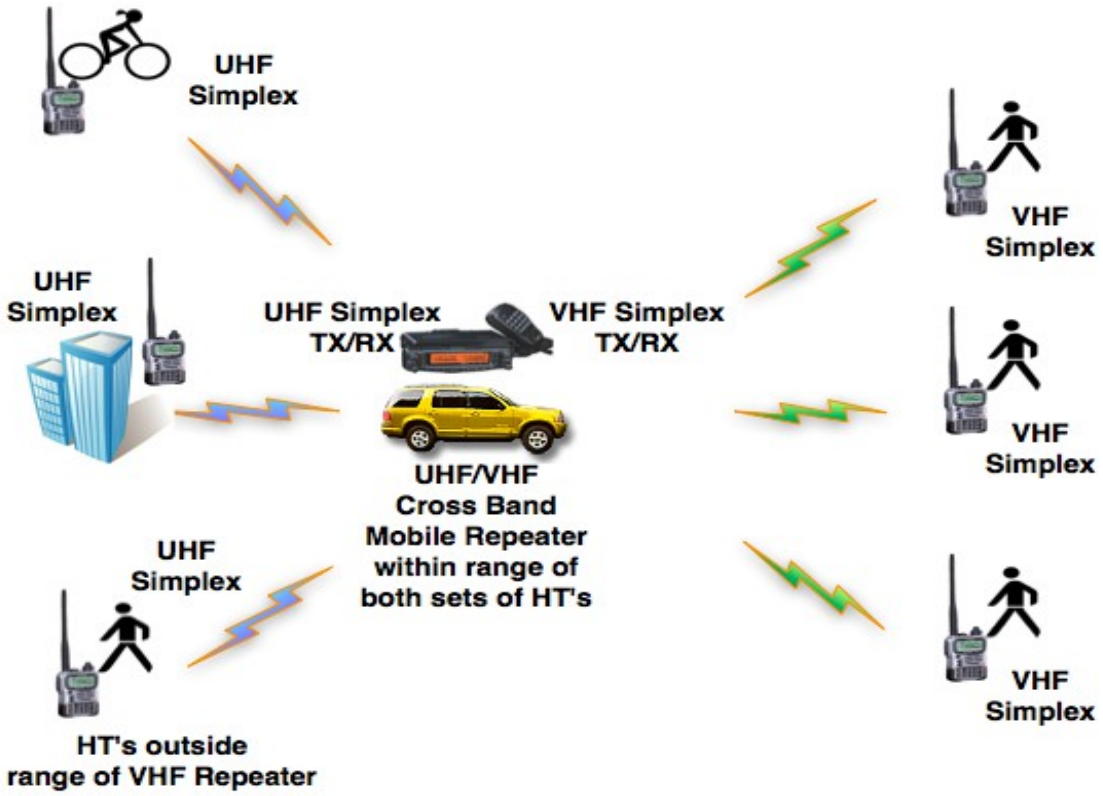
Cross-Band-Repeater erfreuen sich immer größerer Beliebtheit, erlauben Sie es doch den Einzugsbereich eines Handfunkgerätes beträchtlich zu vergrößern.

Das typische Anwendungsbeispiel wie es meist gemacht wird:
Der Funkamateur ist in einem Tal und möchte mit dem Handfunkgerät in ein anderes Tal Verbindung aufnehmen. Leider kann diese Verbindung nur mit der großen Außenantenne vom Shack erreicht werden, mit dem Handfunkgerät ist man chancenlos. Also baut man einen mobilen Cross-Band-Repeater auf, welcher die Kommunikation empfängt und zum Handfunkgerät weiterleitet (und umgekehrt).
Mit dieser Einrichtung kann man sich mit dem Handfunkgerät im ganzen Tal, und in einigem Abstand davon frei bewegen und trotzdem auf seiner Frequenz QRV sein.
Zu beachten ist, dass Funkstationen immer unter Aufsicht des Funkamateurs stehen müssen
Im **NOT-Funk Fall** ist immer ein OM an der Anlage, mobil oder am festen Standort.



Standart- Simplex Anwendung:

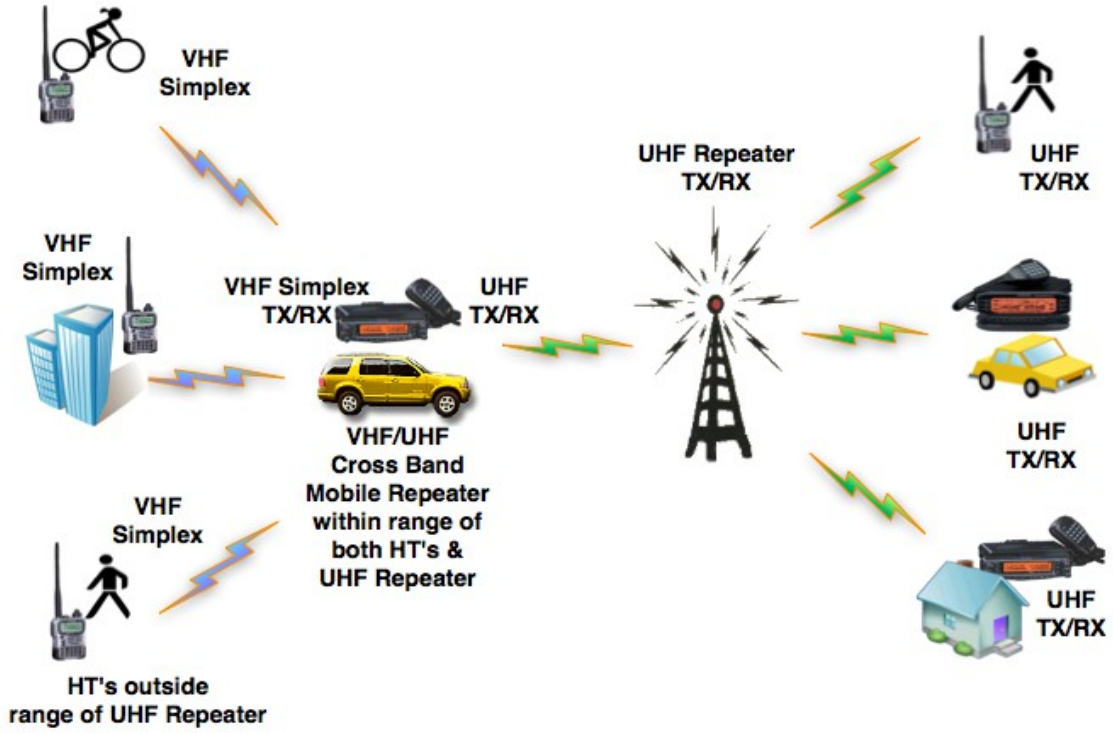
70cm> <----------> < 70cm/2m> <----------> <2m



Bei der **Standard Simplex Anwendung** positioniert man einen mobilen Crossbandumsetzer so auf einer Höhe , das alle am KAT-Fall beteiligten OMs erreichbar sind. Die
Funkverkehrsteilnehmer auf der UHF Seite senden auf einer vereinbarten 70cm Simplex Frequenz..
Der Crossbandumsetzer setzt das ankommende 70cm Signal auf eine 2m Frequenz um. Sendet nun eine 2m Station setzt der Crossbandumsetzer das Signal auf 70cm um.
Untereinander hören sich die 70cm Stationen direkt,ebenso die 2m Stationen.

VHF- Crossband/Repeater Anwendung:

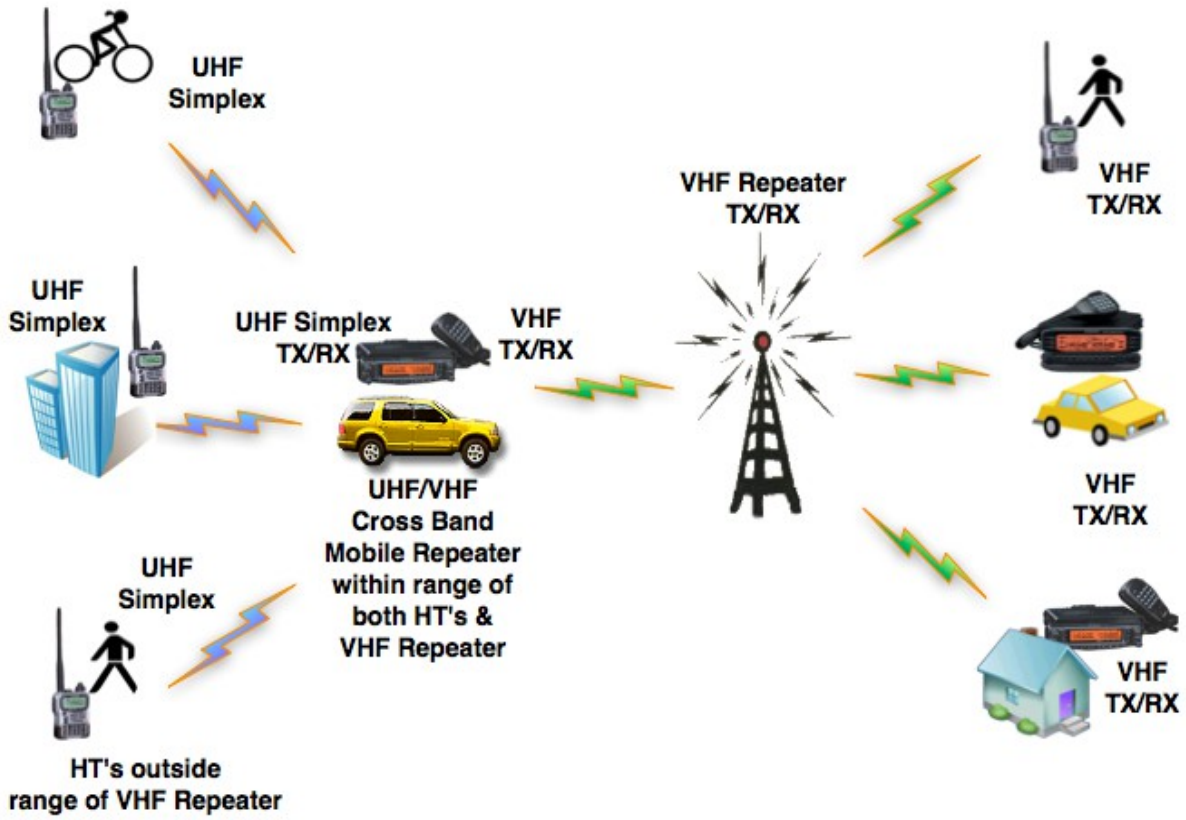
2m> <--------> <2m/70cm>----------//----------> < 70cm



Bei der **VHF-Crossband Repeater Anwendung** wird der Crossbandumsetzer dazu benutzt um eine weit entferntes Relais zu erreichen und die Crossband Teilnehmer sowie die Relais Teilnehmer zusammen zu schalten. Die Relais Teilnehmer erreichen jeden Crossband Teilnehmer. Ebenso die Crossband Teilnehmer.
Allerdings auch hier, die Crossband Teilnehmer untereinander hören sich nur dann, wenn die geografische Lage das zulässt.

UHF- Crossband/Repeater Anwendung **:**

70cm > <-------> <70cm/2m> <----------//----------> <2m

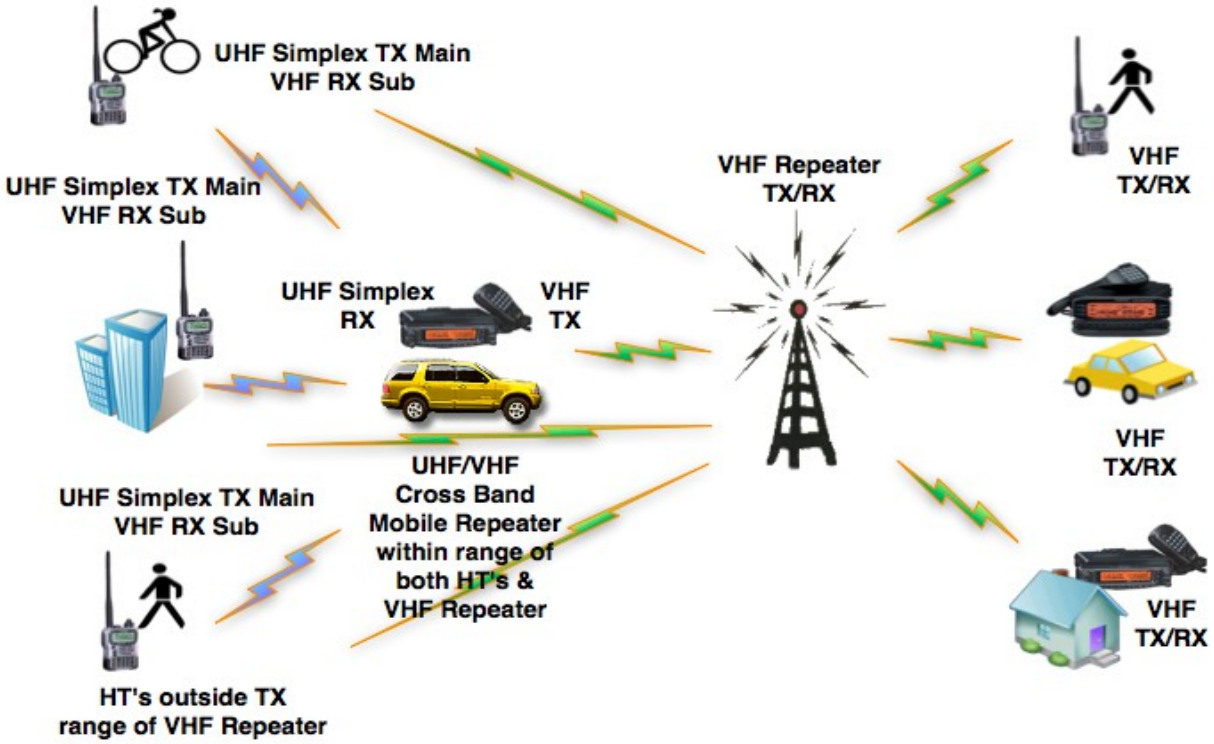


Bei der U**HF-Crossband Repeater Anwendung** wird der Crossbandumsetzer dazu benutzt um eine weit entferntes Relais zu erreichen und die Crossband Teilnehmer sowie die Relais Teilnehmer zusammen zu schalten. Die Relais Teilnehmer erreichen jeden Crossband Teilnehmer. Ebenso die Crossband Teilnehmer.
Allerdings auch hier, die Crossband Teilnehmer untereinander hören sich nur dann, wenn die geografische Lage das zulässt.

VHF/UHF- Anwendung

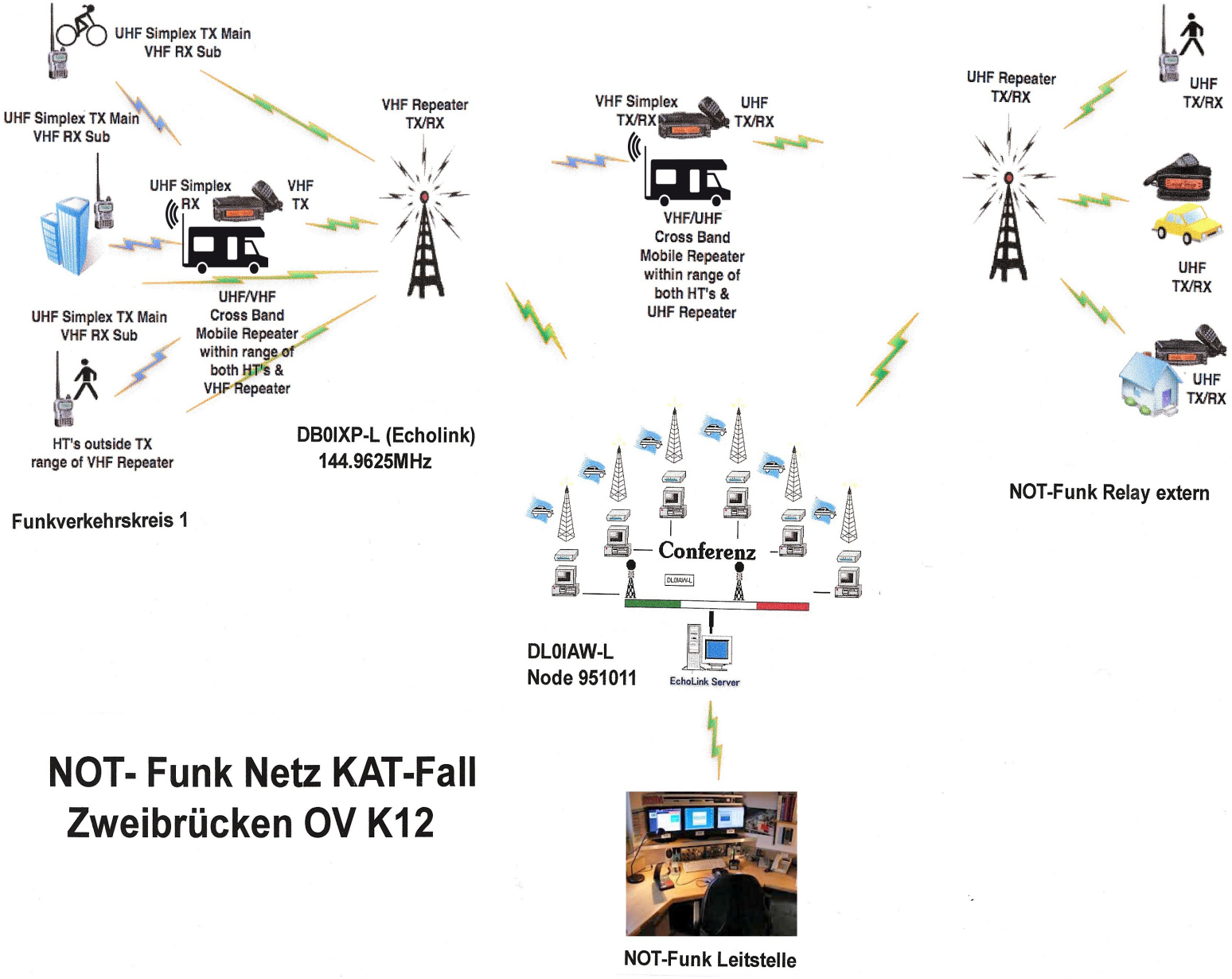
70cm>---------->70cm/2m>----------//---------><2m
2m<----------<2m

Bei der **VHF/UHF-Crossband Repeater Anwendung** wird der Crossbandumsetzer dazu benutzt um eine weit entferntes Relais zu erreichen und die Crossband Teilnehmer sowie die Relais Teilnehmer zusammen zu schalten. Die Relais Teilnehmer erreichen jeden Crossband Teilnehmer. Ebenso die Crossband Teilnehmer.



Allerdings auch hier, die Crossband Teilnehmer untereinander hören sich da sie auf dem UHF Band senden und auf dem VHF-Band das Relais empfangen, wenn die geografische Lage das zulässt.

Dies ist eine Möglichkeit ein Relais mit NOT-Strom in das NOT-Funk Netz im KAT-Fall einzubinden.



NOT- Funk Netz KAT-Fall
Zweibrücken OV K12

NOT-Funk Gruppe Süd-West
UKW NOT-Funk Anwendung

Mit den **Crossband Anwendungen** können viele Funkanforderungen im UKW NOT-Funk gelöst werden.

Hier der UKW TRX Maas AMT-920-UV.

Bei dem Einsatz solcher Transceiver ist zu beachten das sie CTCSS im Crossband senden und empfangen können. Diese Anforderung besteht dann wenn man auf einen Echolink-Knoten oder ein Relais mit CTCSS Ton schaltet. Ohne das senden des Subtones ist dann keine Verbindung zu dem Relais möglich.

Bitte unbedingt testen. Das Gerät FT 8900 erfüllt leider diese Anforderung nach meinem Wissen, Stand 2014 Mai nicht. Habe es an einem Gerät getestet , ohne Erfolg. Bei Crossband Betrieb war die Funktion CTCSS ohne Wirkung.

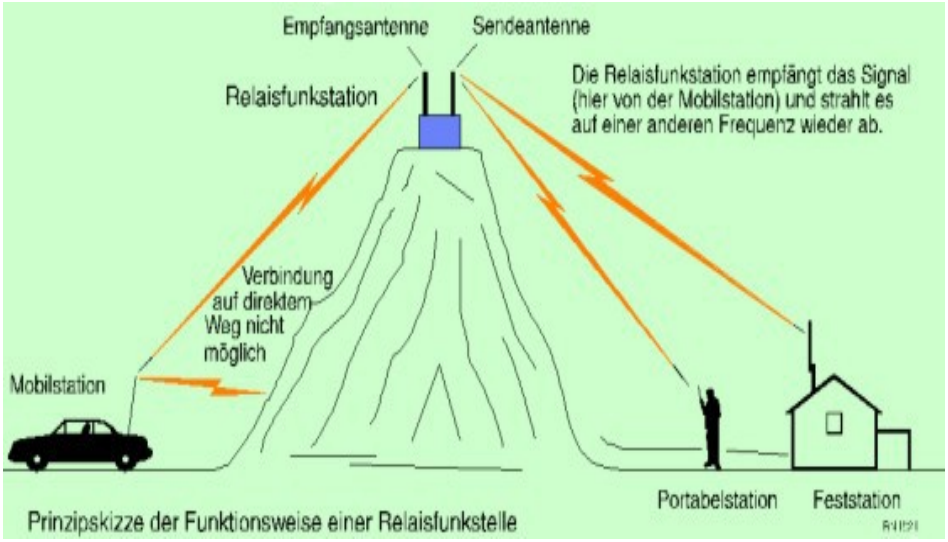
Außerdem bietet obiges Gerät die Möglichkeit mit zwei solcher Geräte ein 2m/70cm Relais machen zu können. Siehe weiter unten.

Anwendung Crossband:

X-DIRPT: Direktionaler Crossband-Repeater-Betrieb
Nur in eine Richtung, also vom Handfunke zum Crossband senden, zB UHF erstes Band und über das zweite Band VHF hören. (wie oben gezeigt)

X-TWRPT: 2-Weg-Crossband-Repeater-Betrieb
In beiden Richtungen möglich, Teilnehmer A auf sendet und hört auf VHF, Teilnehmer B sendet und hört auf UHF

UKW NOT-Funk Relaisfunk



Eine **Relaisstation** (auch *Relaisfunkstelle* oder kurz *Relais*) ermöglicht durch automatischen Empfang und Wiederaussendung von Funksignalen eine Datenübertragung über größere Strecken, als mit einer direkten Verbindung möglich wäre.
Wie es funktioniert, ist heute jedem klar: Für zwei, Stationen, die sich auf direktem Wege über Funk nicht erreichen können aber die Relaisfunkstelle an einem exponierten Standort, ist es, als wäre eine der beiden Stationen am Relaisstandort.

Ein **Relais** in der Funktechnik ist eine automatisch arbeitende Funkstation, üblicherweise auf einem exponierten Standort, die durch Umsetzung und Verstärkung der Signale von einer Eingabefrequenz (Empfangsfrequenz) auf einer Ausgabefrequenz (Sendefrequenz) Verbindungen von festen, portablen oder mobilen Funkstationen in unterschiedlichen Diensten, oft Sprechfunk und Datenfunk (Paket Radio ermöglicht. Der Abstand zwischen der Eingabe- und der Ausgabefrequenz wird Ablage genannt.

Ein dauerhafter Sendebetrieb ist in der Regel nicht zulässig oder nicht ökonomisch sinnvoll. Die Relaisstation muss also vor der Benutzung zuerst eingeschaltet werden. Dies wird bei den verschiedenen Funkdiensten unterschiedlich bewirkt:

>Man tastet das Relais mit einem Ton , 1750Hz auf oder drückt nur die Sprechtaste

> Es gibt auch Relais bei denen man einen Sub-Ton CTCSS mitsenden muss.
Bei Echolink- Links ist das üblich.

Nach dem Einschalten sendet die Relaisstation jeweils solange, wie gesprochen wird. Um anzuzeigen, dass der Vorredner ausgesprochen hat, senden einige Relaisstationen einen Rogerpiep. Um ein Knacken der Rauschsperre bei den Nutzern zu verhindern, sendet die Relaisstation noch einige Sekunden weiter einen unmodulierten Träger aus (Nachlauf). Wird in dieser zum Beispiel 10 Sekunden langen Nachlaufzeit nicht gesprochen, schaltet sich der Sender der Relaisstation aus. Die Relaisstation bleibt jedoch noch einige Zeit weiter aktiv (zum Beispiel 60 Sekunden) und die Gespräche können fortgesetzt werden.

70cm-Relais DB0ZT - OV K12 www.cq-k12.de

Im Amateurfunkdienst arbeiten Relais in Frequenzbändern von 10 m bis über 3 cm und in praktisch allen Betriebsarten. FM-Relais im 2 Meter Band und 70 Zentimeter

Band dienen oft zur Verstärkung von Mobilstationen und sind im Amateurfunk am häufigsten vertreten.

Über unser Relais **DBØZT 439.100 Mhz** arbeiten die OM aus Zweibrücken, der Umgebung von Zweibrücken sowie benachbarte OV´s. Auch hier gilt für Besucher unserer Region - einfach CQ rufen - es ist bestimmt jemand QRV.
Das Relais ist mit einer NOT-Strom Batterie versorgt. Betrieb ca acht Tage

Hier die Daten des Relais:

Fabrikat: YAESU VXR-5000 UHF

Repeaterablaufsteuerung WX-ST V1.7 HW2

Rufzeichen: DB0ZT

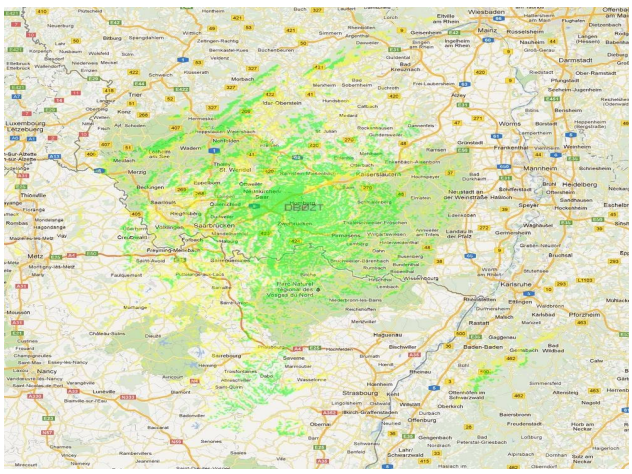
QRA-Locator: JN39QH

Antennenhöhe über NN: 410m
Sendefrequenz: 439,10000 MHz
Empfangsfrequenz: 431,50000 MHz

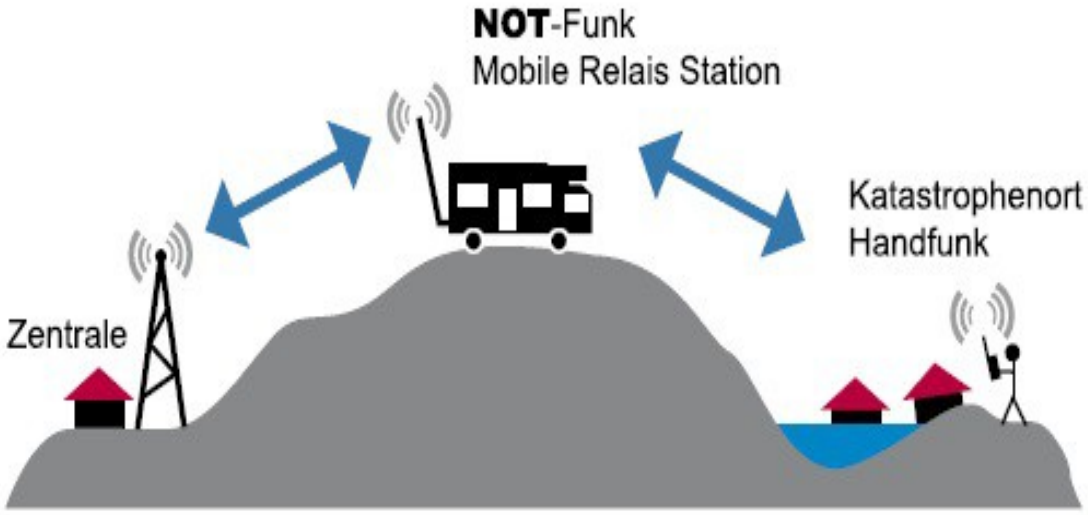
Kanal: RU728
Bandbreite: 12,5 khz

Strahlungsleistung: 10,0 W
Antenne: Kathein K75
Standort: 49°19'16"N 07°24'34"O

Auf den Bildern sehen Sie den Wasserturm in Käshofen. Das ist der Standort des Relais DB0ZT an den es nach 20 Jahren wieder zurückkehrt. Das Relais ist seit dem 24.11.2011 wieder in Betrieb, wird von **DL6IP Ingo** betrieben und von **DL8EB Jörg** technisch betreut.



NOT-Funk Anwendung mobiles Relais



Mobile Relais 70cm-Relais Stelle

2 Stck Woxum AMT 920UV TRX 2m/70cm als Relais zusammen
geschaltet mit Mik-Kabel (beiliegend) Bitte nur das Mikrofonkabel verwenden!
Alle andere Netzwerkkabel 8pol funktionieren nicht!
1 Stck Weiche 70cm 7.6Mhz zB Procom Duplexer
1 Stck Antenne 70cm Groundplane mit 5m Kabel und Stecker
1 Stck optionales Netzteil 220V/12V (bei externem Einsatz)

NOT-Funk Wohnmobil Ausrüstung (ohne Optionen)

Geräteliste

Mobile Relais-Stelle 70cm
2 Stck Woxum AMT 920UV TRX 2m/70cm als Relais zusammen geschaltet mit Mik-Kabel (beiliegend)
1 Stck Weiche 70cm 7.6Mhz
1 Stck Antenne 70cm Groundplane mit 5m Kabel und Stecker
1 Stck optionales Netzteil 220V/12V (bei externem Einsatz)

Hier der Autor mit seinem Wohnmobil mit eingerichtetem 70cm Relais, Crossbandumsetzer und 2m APRS Diggi.

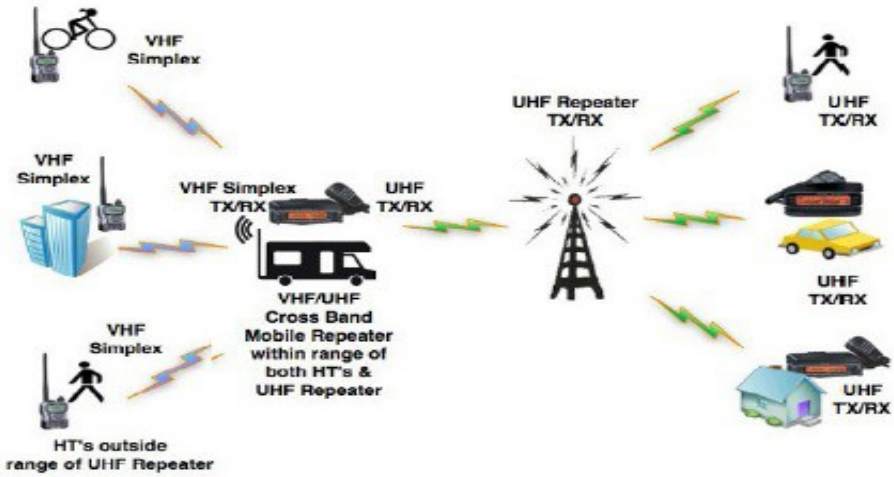
Warum ein Wohnmobil?

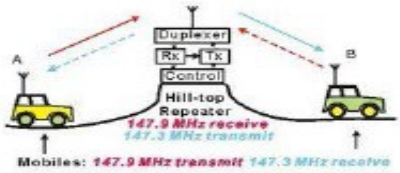
Ein Wohnmobil bietet sich aus folgenden Gründen dazu an ...

- Volle mobilität und Flexibilität bei der Wahl des Einsatz-Standortes
- Vor Witterung geschützter Raum für Funkausrüstung und Personen
- Schlaf-, Wasch- und Koch-Möglichkeit
- Funkantenne an Bord
- Stromversorgung an Bord
- Not-Proviant-Vorrat für mehrere Tage an Bord

usw.

Technischer Aufbau (Beispiel)





UKW 70cm LP LowPower Klein-Relais

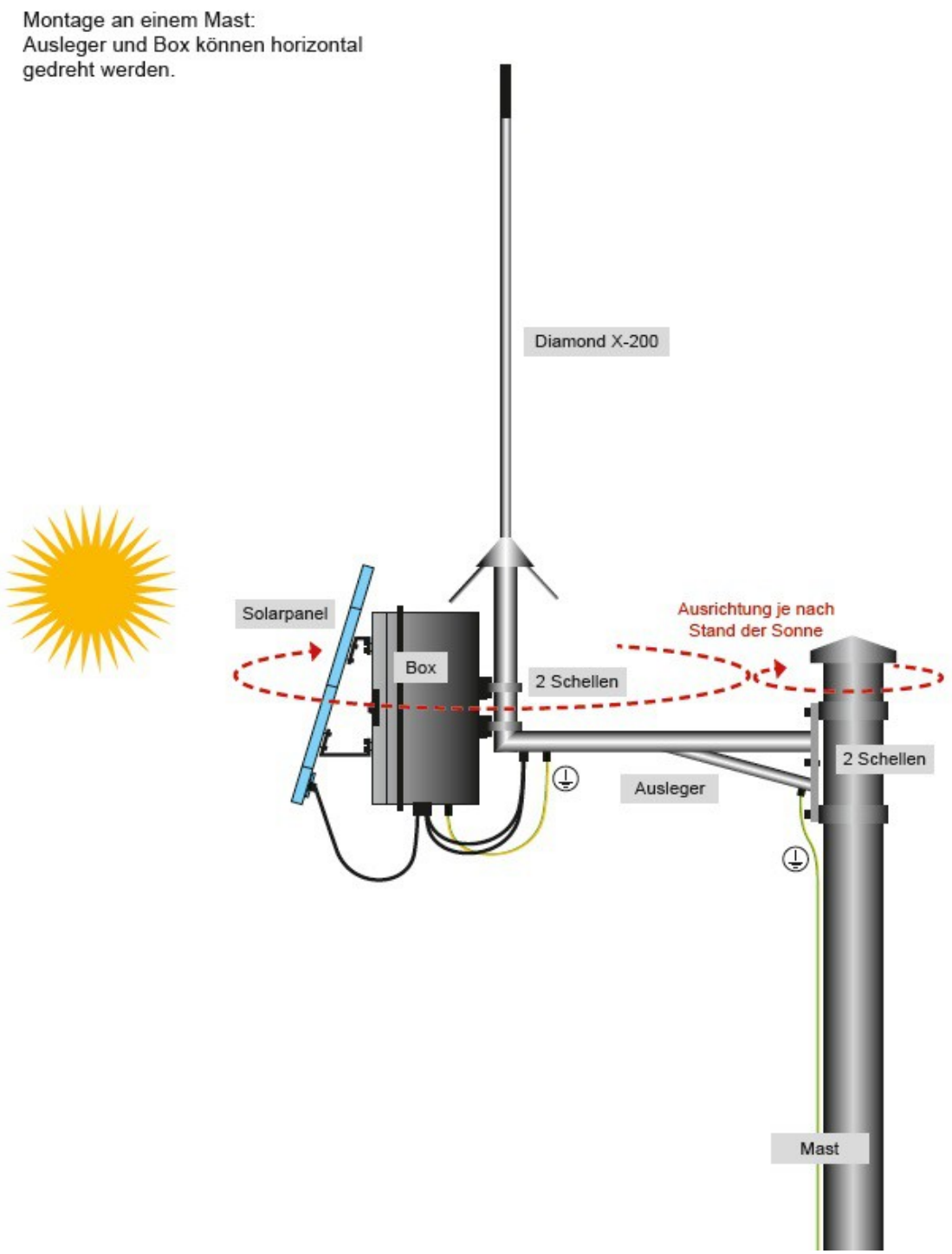
Im NOT-Funk ist es auch erforderlich bei bestimmten Gebieten und Lagen mit kleinen Relais zu arbeiten. Die Reichweite muss nicht unbedingt groß sein, aber ein Tal sollte funktechnisch versorgt werden. Hier macht es Sinn mit Geräten zu arbeiten die einfach aufzubauen und kostengünstig sind.

Dieser Klein-Funkverkehrskreis kann dann über Crossband in einen Haupt - Funkverkehrskreis eingebunden werden.
Siehe NOT-Funk Netz Übersichtsplan.

Aufbau LowPower NOT-Funk Relais:

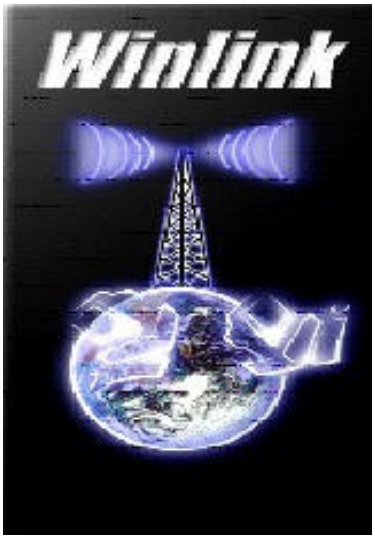
Siehe Handbuch NOT-Funk Relais Netz.

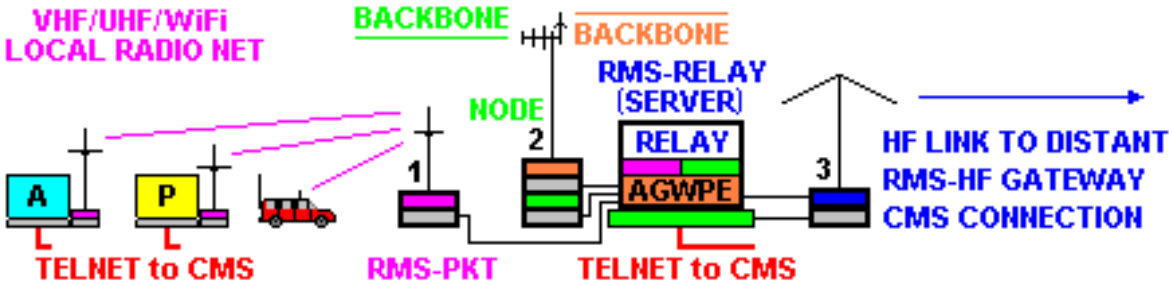
NOT-Funk Relais Mastmontage



UKW NOT-Funk Datenfunk

Für den NOT-Funk hat sich hier die Betriebsart WinLink Paket Radio Mode mit dem Programm RMS Express durchgesetzt. (Siehe Handbuch WinLink Paket Radio NOT-Funk Anwendung)





Mit der Packet-Radio-Betriebsart können Funkamateure mit ihren üblichen UKW-Funkgeräten untereinander Daten austauschen. Um die Reichweite zu erhöhen, wurde ein Netz aus Digipeatern flächendeckend in zahlreichen Ländern aufgebaut. Die Datenpakete werden von Digipeater zu Digipeater weitervermittelt. Mobile Stationen können über APRS laufend ihren aktuellen Standort per Packet-Radio verbreiten.
Die interkontinentale Verbindung zu Packet-Radio-Stationen erfolgt durch Gateways, das sind Packet-Radio-Digipeater, die Nachrichten zwischen Kurzwellenverbindungen und dem lokalen UKW-Netz vermitteln. Auf diese Weise kommen Nachrichten aus der ganzen Welt in jede lokale Mailbox. Eine Reihe von Gateways sind via Internet erreichbar.

Punkt-zu-Punkt Datenübertragung mit RMS Express und Kenwood TH-D72

Dokumentation der Installation bei DL0NRP
RMK, 09.12.2015

Eingesetzte Hardware (je 2 x):	Netbook Asus X 102 B Datenfunkgerät Kenwood TH-D72 USB Verbindungskabel Stecker A auf Stecker Mini Netzteile dazu

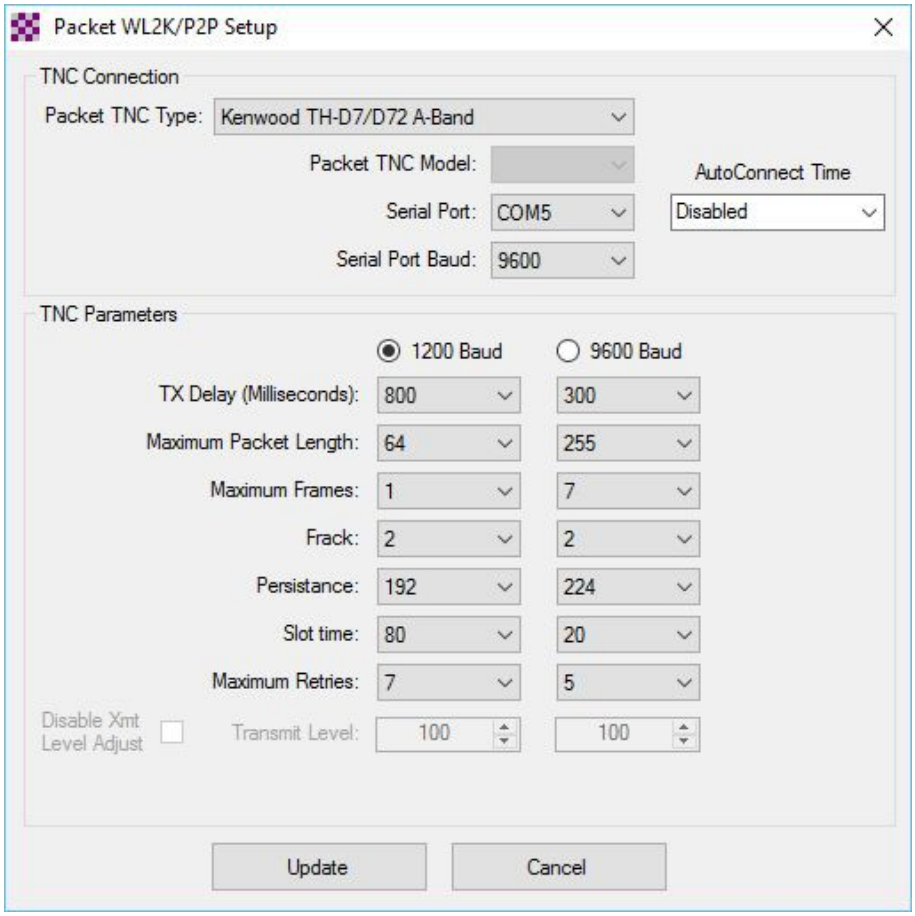
Installationsdokumentation
Windows 10 Home, RMS Express in der Version 1.3.7.0, Treiber für die Funkgeräte. Die Funkgeräte besitzen einen internen TNC, der über eine virtuelle serielle Schnittstelle (COM-Port) angesprochen wird. Ruhezustand des Betriebssystems deaktiviert.

Standardsoftware
Avira Virenscanner, Open Office, Foxit PDF-Reader, Irfanview Bildbearbeitung, Firefox Browser

Einstellungen an den Funkgeräten
Internes TNC aktiviert mit 1200 Baud, APO und Stromsparfunktion deaktiviert, vereinbarte Simplex Frequenz eingestellt.

Einstellungen in der PC-Software
1. Personalisierte Einstellungen im Hauptfenster unter ***Files > RMS Express Setup***. Um miteinander zu kommunizieren, sind verschiedene Rufzeichen eingetragen. Achtung, Rufzeichen dürfen maximal 6 Stellen lang sein.

2. hinter ***Open Session*** ist der Modus Packet P2P gewählt. Nach dem Start des Transportlayers mit Open Session öffnet sich ein weiteres Fenster mit Informationen zur Transportschicht. Unter dem Menüpunkt Setup sind folgende Werte eingetragen:



Der COM-Port wird automatisch erkannt.

In diesem Fenster wird auch die Übertragungsgeschwindigkeit gewählt. 9600 Bps ist der Vorzug zu geben, sofern keine anderen Stationen erreicht werden sollen, die diese Geschwindigkeit nicht beherrschen.

Soundkarten-Lösungen sind wegen der begrenzten NF-Durchlassbandbreite immer auf 1200 Bps limitiert.

Bei ungestörtem Übertragungskanal sind für die Übermittlung einer Binärdatei von 100 KB mit 9600 Bps etwa 4 Minuten zu veranschlagen. Bilder im JPG-Format sind intern bereits komprimiert, weshalb ein zusätzliches Packen, z.B. Zip keine weitere Verkleinerung mehr bewirkt.

UKW-Digipeater

Ein Digipeater (von engl. *digital repeater*) ist eine automatisch arbeitende Sende- und Empfangsstation zur Weiterleitung digital codierter Information zwischen zwei Funkstationen. Für den Daten NOT-Funk ist man in DL zur Zeit dabei ein neues Netz von Digipeater und RMS Server aufzubauen.

So, ist es im KAT-Fall möglich über diese Anlagen zu arbeiten. Wichtig ist hier natürlich die NOT-Stromversorgung. Bei totalem Stromausfall (Internet ausgefallen) arbeiten die Digipeater und Server dann autonom. Das heißt, in dem zu versorgenden Gebiet.

In solchen Fällen wird man mit mobilen Digipeater eine sichere Datenverbindung zwischen zwei Punkten realisieren können.

Für diesen Betrieb bietet sich der 2m Transceiver Kenwood **TM -D 710 GE** oder das Handfunkgerät **TH-G72E**

VHF / UHF 2m Digipeater Anwendungen

Struktur und Nutzung eines regionalen WinLink-Netzwerkes in einer Not- und Krisensituation (Beispiel)

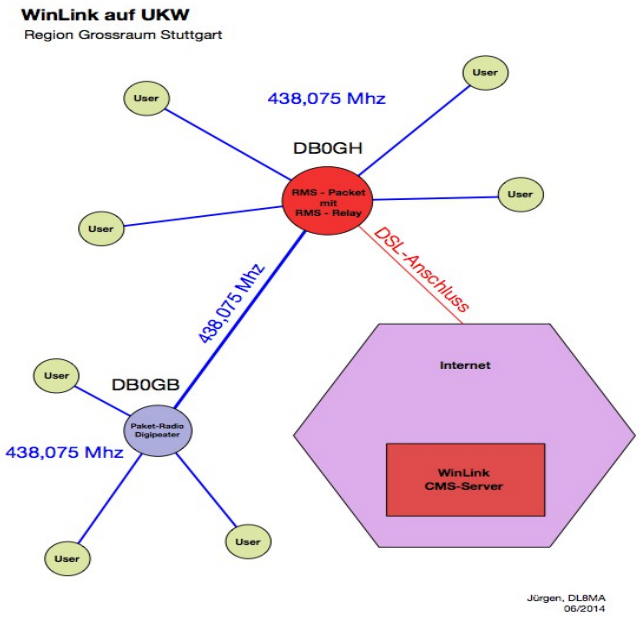
Teilnehmer: (in der Grafik als "User" bezeichnet)

- Notfunk-Leitstation, möglichst zusätzlich mit Kurzwelle
- Notfunker
- Landratsamt
- Bürgermeisterämter
- Führungsstab der BOS
- …

Infrastruktur:

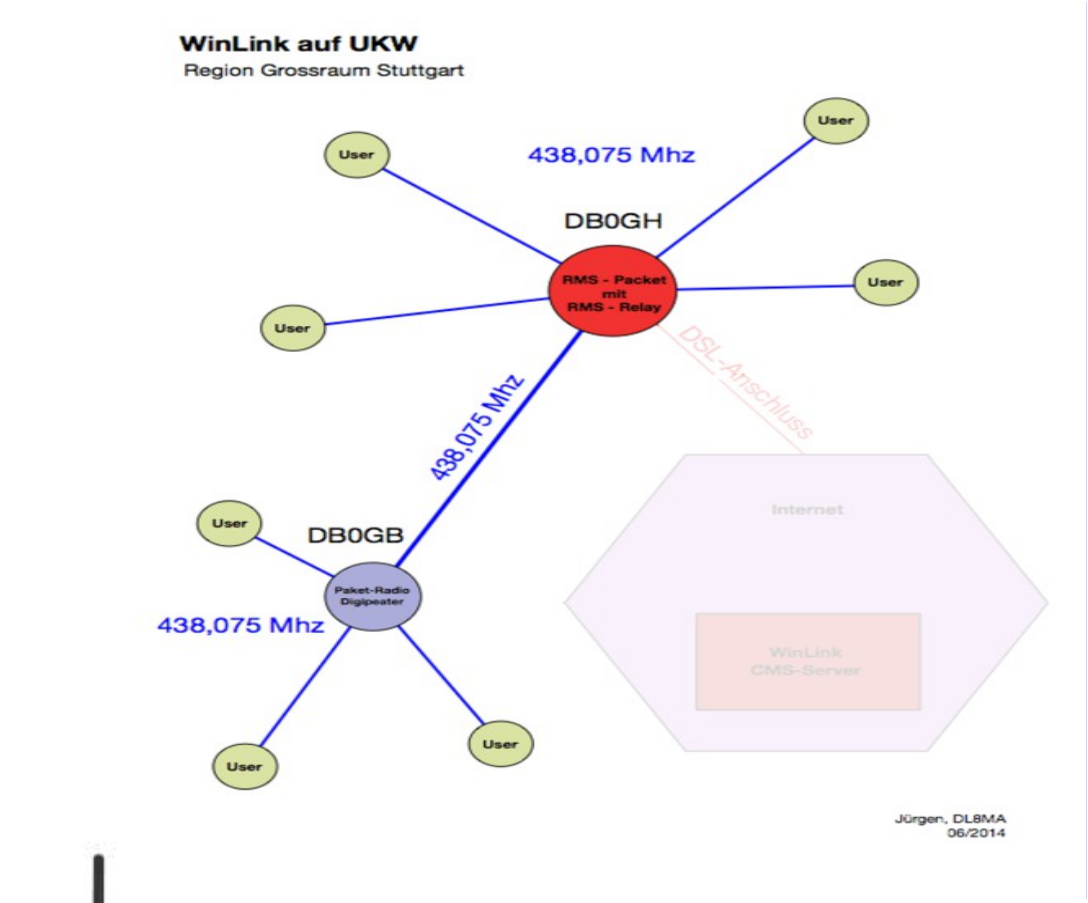
- RMS-Server mit RMS-Relay
- **ein oder mehrere Digipeater** (bei Bedarf)

Auch im Inselbetrieb bei Ausfall des Internets können alle Teilnehmer Mails mit Dateianhängen an alle anderen Teilnehmer versenden. Durch die asychnrone Kommunikation vereinfacht sich die Betriebstechnik und entlastet die Operatoren an den jeweiligen Stationen. Bei Engpässen in der Stromversorgung können Stationen zweitweise abgeschaltet und damit Strom gespart werden. Der RMS-Server mit RMS-Relay dient als zentraler Mailserver der die Mails zwischenspeichert.



Info von DL8MA NOT-Funk Baden Würtemberg

Betrieb bei Ausfall des Internets (keine Internetverbindung zu den CMS-Servern):



TH-D72E als Digipeater
Im Gehäuse Relais eingebaut

Hier als Operator Station im NOT-Funk Koffer
Siehe auch NOT-Funk Koffer

Impressum:

Stand April 2015

Rolf Behnke DK4XI NOT-Funk Referent OV K12 Zweibrücken
Am Gimpelwald 1
D 66500 Hornbach
rolfbehnke@t-online.de
http://www.cq-k12.de/
www.notfunk-leuchtturm.de

Alle Rechte liegen bei dem Autor und bei den anderen Autoren.
Die Unterlage darf für Amateurfunkzwecke ohne Einschränkung genutzt werden.
Einge Informationen sind aus den Daten der NOT-Funk Gemeinschaft im DARC e.V. entnommen. Diese sind öffentlich und stehen allen Not-Funkbeteiligten zur Ausübung des Dienstes zur Verfügung.

http://cq-k12.de/ dort NOT-Funk Handbücher

http://www.campertrack.org/info_camper/index.php?Home:NOT-Funk_im_WOMO