

# NOT-Funk

Gruppe K12 OV Zweibrücken  
NOTFunk Relais-Koffer

Ein Gemeinschaftsprojekt von



Stand November 2014

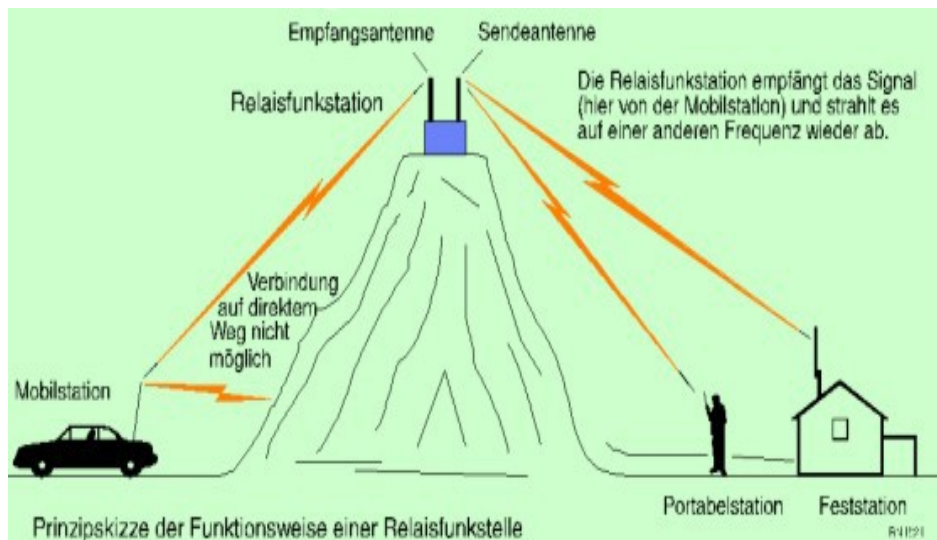


# NOT-Funk UKW-Relais Koffer

Sprech- und Datenfunk Lösung



## NOT-Funk Anwendung UKW Relais



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.



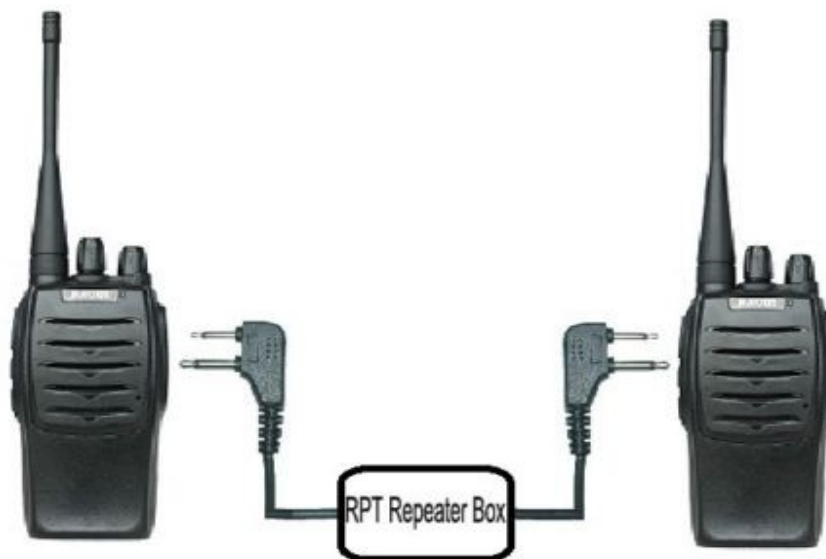
## UKW 70cm LP LowPower Klein-NOT-Funk Relais

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.

Ein Packet Radio Digi ist ebenso vorgesehen.

Dieser Klein-Funkverkehrskreis kann dann über Crossband in einen Haupt - Funkverkehrskreis eingebunden werden.

### Aufbau LowPower NOT-Funk Relais:



You HTs can be a repeater with this repeater box

SainSonic **Repeater Box** → Funkgerät DIY Fahrzeug Transceiver Signal Verstärker  
Unter ebay zu finden.



## NOT – Funk Koffer Relais Material Liste



- => 2 Stck Woxun Handgeräte KG-UV8D Woxun Amazon
- => 2 Stck Adapter BNC Buchse – SMA Stecker
- => 2 Stck Ladeakku-Schalen Elo-003 12V Woxun Amazon
- => 2 Stck Ersatz Akku
- => 2 Stck Standlader
- => 1 Stck Repeaterbox siehe oben SainSonic Repeater Box Amazon



1 Stck UHF Weiche Procom (Duplexer)



2 Stck Verbindungskabel H155 BNC-BNC ca 50cm. Weiche -Funkgeräte



- => 1 Stck Groundplane Antenne mit Schellen und kurzes Rohrteil (max 40cm)
- => 1 Stck 10m Koaxkabel RG58 (Antenne Funkgeräte)

Für den **Packet Digipeater** ist folgendes Material im Koffer:



- 1 Stck Handfunkgerät TH-D72 Kenwood mit eingebautem TNC
- 1 Satz Zubehör für das Handfunkgerät wie 12V Lade Kabel und Ersatzakku.
- => 1 Stck Außenantenne 2m/70cm zum Beispiel MD-7400 & MGP Radialsatz  
<http://www.thiecom.de/thieking-md-7400-portabel-antenne.html>
- => 1 Stck Kupplung BNC Buchse/SMA Stecker
- => 10 m Koaxialkabel mit passenden Steckern BNC/ PL

### **Allgemeines Zubehör**

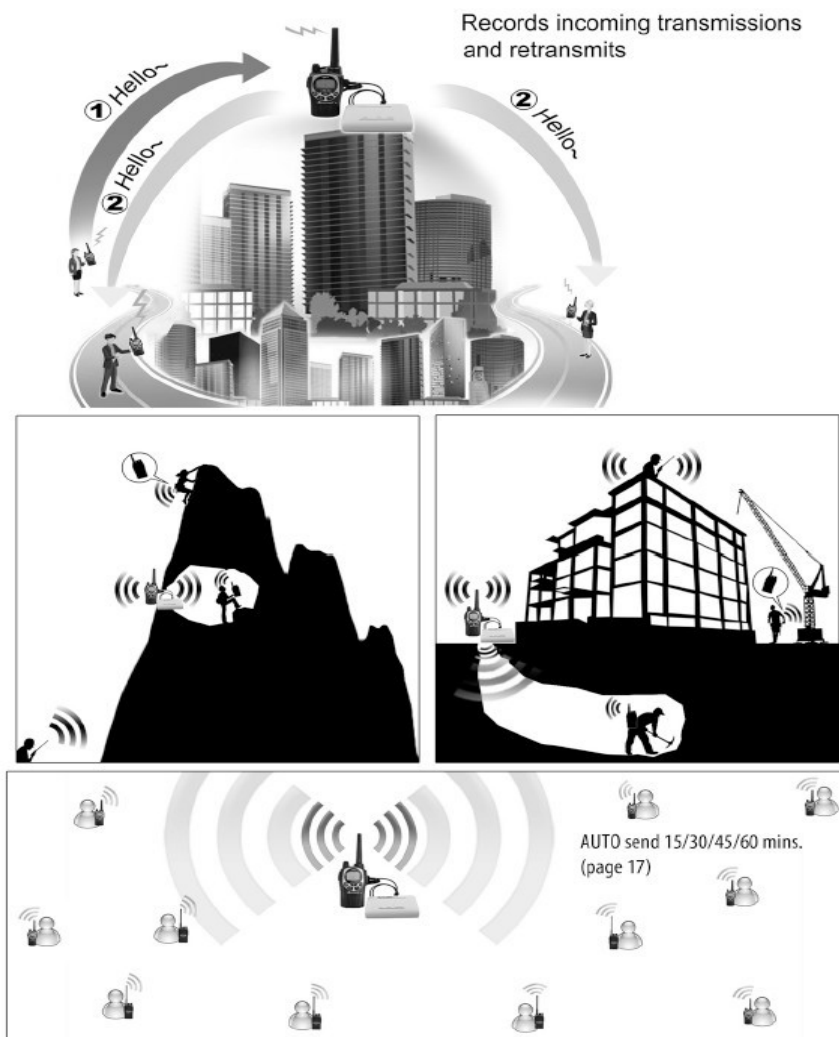
- => PowerStation 17 Ah mit Anschlusskabel und 12Volt Verteiler Dose 4fach
- => Solar Panel ca 1.5A Ladestrom
- => Laderegler
- => SolarAnschlusskabel ca 15m
- => Set PL, BNC und N Kupplungen
- => Euro Verlängerungskabel 5m mindesten 2Stck
- => Euro Adapter auf 3-fach Euro
- => Schuko Adapter auf 2-fach Euro und 1-fach Schuko
- => Handbuch Geräte und NOT-Funk Arbeitsbuch
- => Sonstige Kleinteile



## NOT-FUNK Relais als Simplex Repeater ( Papageifunktion )

Eine einfache Relaisfunkstelle lässt sich mit einem kleinen Interface realisieren. Das sogenannte Papagei Relais. Man sendet auf einer Simplexfrequenz zu einem Simplex Repeater, sagt seinen Spruch und der Simplex Repeater wiederholt die Sendung. So kann man sich selbst wieder hören und andere in der Reichweite des Simplex Repeaters hören einen auch. Die Antwort einer Gegenstation funktioniert auf dem selben Weg. Immer senden, sprechen , dann kommt die Antwort zurück. Für eine kleine schnelle Lösung sicher eine gute Möglichkeit eine Verbindung aufzubauen. Leistung auf 1 Watt einstellen, sonst Überhitzung möglich.

Konzept:



## NOT-Funk Simplex Repeater Material Liste



- => 1Stck Woxun Handgeräte KG-UV8D Woxun Amazon
- => 1Stck Adapter BNC Buchse – SMA Stecker
- => 1 Stck Ladeakku-Schalen Elo-003 12V Woxun Amazon
- => 1 Stck Ersatz Akku
- => 1Stck Standlader
  
- => 1 Stck Außenantenne 2m/70cm zum Beispiel MD-7400 & MGP Radialsatz  
<http://www.thiecom.de/thieking-md-7400-portabel-antenne.html>
  
- => 1 Stck Kupplung BNC Buchse/SMA Stecker
- => 10 m Koaxialkabel mit passenden Steckern BNC/ PL
  
- => 1 Stck Repeater Interface SR-112 Radio voice Repeater ebay

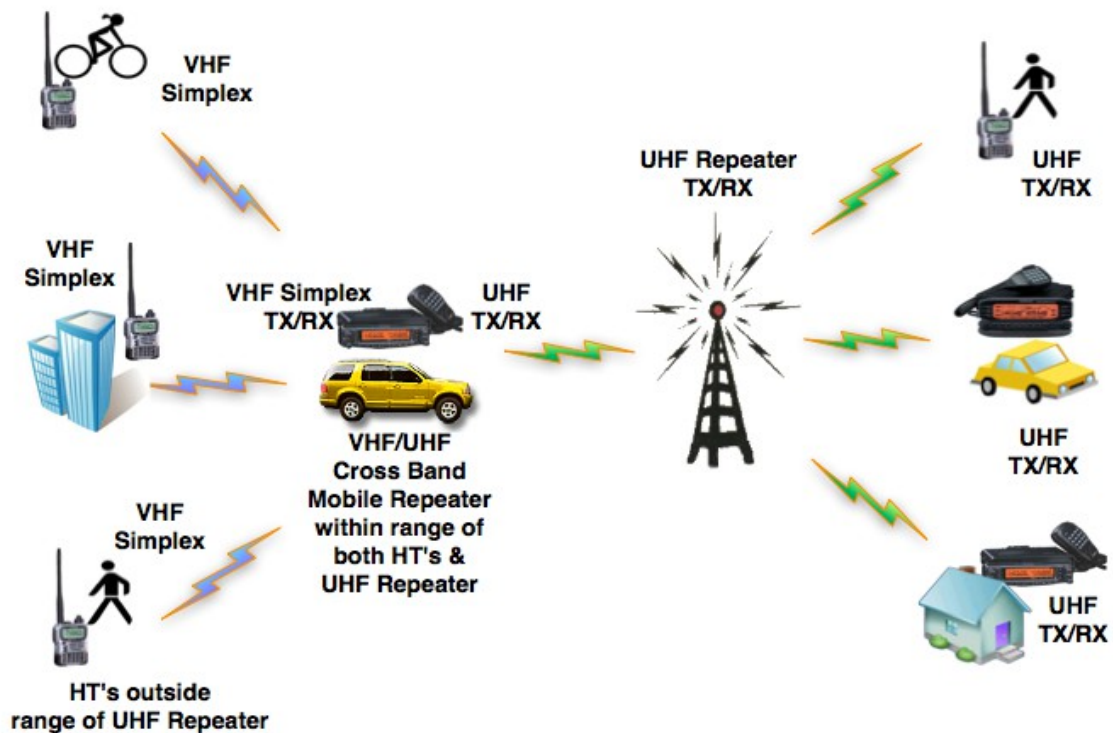
Link Info: [http://www.409shop.com/409shop\\_product.php?id=116765](http://www.409shop.com/409shop_product.php?id=116765)

**Stromversorgung:** Gemeinsam wie unten beschrieben.





## NOT-Funk Crossband Relais UHF 70cm/2m



Bei der **VHF-Crossband Repeater Anwendung** wird der Crossbandumsetzer dazu benutzt um das nächste 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. Also Direktverbindung.

Ziel ist es, Täler an das NOT-Funk Relais anzubinden die direkt durch das Relais nicht zu erreichen sind.

In unserer Anwendung setzt der Crossband Transceiver von 70cm Relais auf 2m Simplex um. Vom Handfunkgerät 2mSimplex dann auf 70cm Relaiseingabe.



## NOT - Funk Crossband Relais Materialliste



- => 1Stck Woxun Handgeräte KG-UV8D Woxun Amazon
- => 1Stck Adapter BNC Buchse – SMA Stecker
- => 1 Stck Ladeakku-Schalen Elo-003 12V Woxun Amazon
- => 1 Stck Ersatz Akku
- => 1Stck Standlader
  
- => 1 Stck Außenantenne 2m/70cm zum Beispiel MD-7400 & MGP Radialsatz  
<http://www.thiecom.de/thieking-md-7400-portabel-antenne.html>
  
- => 1 Stck Kupplung BNC Buchse/SMA Stecker
- => 10 m Koaxialkabel mit passenden Steckern BNC/ PL

Alle anderen Teile gemeinsam so wie unten beschrieben  
Das Konzept mit Crossband ist so ausgelegt, dass das Relais in FM auf 70cm/2m arbeitet. Nur eine Antenne!



## NOT-Funk Crossband Relais Inbetriebnahme

Das Konzept mit Crossband ist so ausgelegt, dass das Relais in FM auf 70cm/2m arbeitet. Nur eine Antenne!

### Die Stromaufnahme des Crossband Relais beträgt:

- beide Rx auf Empfang standby ca 80A
- bei Display an ca 130 mA
- bei Sendebetrieb und Empfangsbetrieb ca 800mA bei 1 Watt HF

Der Ladestrom der Solarzelle, 1,78A sollte ausreichend sein den Akku immer zu laden.

### Inbetriebnahme Einstellungen

- => Band A auf die Ausgabefrequenz des empfangenden Relais einstellen zb 439.00Mhz
- => Band A die Ablage einschalten 7,6Mhz Menü Nr 23
- => Band A Die Ablage aktivieren Menü 24 , dort mit Pfeiltaste – (-7.6Mhz)einstellen.
- => Band A im Menü Nr 37 RPT-SET auf X-TWRPT stellen
- => Band A Bandbreite auf Narrow Menü Nr 08
- => Band B Squelch Menü Nr 03 auf 1
- => Band A Power im Menü 04 TXP auf Low 1Watt
- => Band A Dauersendung Zeit Menü 06 TOT auf 900

- => Band B auf die Sendefrequenz auf 2m einstellen ( Simplexkanal im 2m Band)
- => Band B im Menü Nr 37 RPT-SET auf X-TWRPT stellen
- => Band B Bandbreite auf Narrow Menü Nr 08
- => Band B Squelch Menü Nr 03 auf 1
- => Band B Power im Menü 04 TXP auf Low 1Watt
- => Band B Dauersendung Zeit Menü 06 TOT auf 900

=> **Abschluss:** Taste RPT min 2sec auf Tastatur drücken , Symbole Lautsprecher „aus“ zeigt an das der Crossbander eingeschaltet ist. Ausschalten umgekehrt.

**Achtung:** Falls das Relais mit Subton CTCSS arbeitet sollte man auf der 70cm Seite zB Band A den Subton bei Senden einstellen

=> Menü 16 T-CTC auf zB 100 oder den Ton der Wahl.



### **Stromversorgung:**

Externer Akku zum Beispiel Akku PowerStation und Solarpanel faltbar oder fest mit ca 1A bis 1,5A Ladestrom. Diese tragbaren PowerStationen haben den Vorteil, klein handlich und einen integrierten 220V Spannungswandler . Diesen benötigt man wenn man einen kleinen Drucker betreiben muss. Bei Übermittlung von Bilder und vielem Text zur Vorlage bei der Einsatzleitung unbedingt notwendig. Sofern man an einem entfernten Einsatzort eingesetzt wird ist es notwendig alles tragbar im Koffer oder mit Tragegriffen zu haben.

### **Beispiele:**

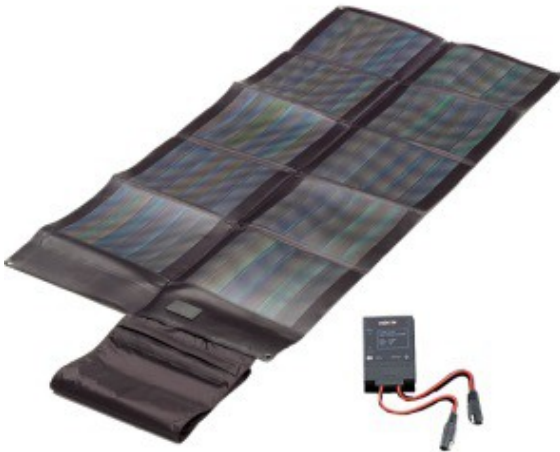


Powerstation 5 in 1 : [Link](#)

Beispielfabrikat: Amazon



Ein faltbares Solarpanel passt in jeden NOTfunk-Koffer liefert je nach Größe zwischen 0,8 A. 1.5A, 3,5A. Bei UKW reicht das kleine Panel, bei KW in der Regel das 1,5A Panel und bei abgesetzten Relais im Dauerstrom das 3,5A Panel. Das Panel lädt die PowerStation ( 17AH) und bei Bedarf entnehmen wir die Energie von diesem Akku. Natürlich haben wir bei den Handfunkgeräten immer einen zweiten Akku für das Gerät, ebenso bei KW mit dem TRX FT897 die beiden eingebauten Akkus.



Solarpanel faltbar: [Link](#)  
Beispielfabrikat: Sunload

Diverse Kabel , Verteiler, Spannungsregler usw vervollständigen die Stromversorgung.

Liste siehe weiter oben.



## NOT-Funk Koffer für das Relais



Koffercase IP65 Transportbox WP Safe Box 5



## **Impressum:**

Rolf Behnke DK4XI  
NOT-Funk Referent OV K12 Zweibrücken  
Am Gimpelwald 1  
D 66500 Hornbach  
[rolfbehnke@t-online.de](mailto:rolfbehnke@t-online.de)

<http://www.notfunk-leuchtturm.de/>  
<http://www.cq-k12.de/>

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

## **Links:**

Siehe die Links zu den jeweiligen Artikel bei dem Fachhandel  
<http://cq-k12.de/> dort NOT-Funk Handbücher