

Handbuch C4FM in Österreich

(Die Homepage kompakt als PDF von OE8VIK)

Diese Anleitung wird in regelmässigen Abständen aktualisiert. Somit bitte immer wieder mal vorbeischaun, ob eine neue Version vorhanden ist. Die Version ist auf jeder Seite zuunterst ersichtlich.



C4FM
DIGITAL CLEAR VOICE

Fehler und Korrekturwünsche in dieser Anleitung können an mich gemeldet werden: oe8vik@bluewin.ch; bitte (add) durch @ ersetzen.

Die Weiterverbreitung oder Verteilung dieses PDF Dokumentes ist nur nach schriftlicher Genehmigung und nur als ganzes Dokument (nicht einzelne Seiten) erlaubt. Die Rechte liegen beim Verfasser OE8VIK.

Änderungen gegenüber der letzten Version

Version 3.11

- Erneuerung Relaisliste

Version 3.1

- Erneuerung Relaisliste

Version 3.0

- Komplettes neues Format

C4FM-Relais in Österreich Stand 12.07.2017

| Relais | Ort | Frequenz | Reflektor/ Raum | WIRES-X Node ID | WIRES-X Room ID |
|---------|-----------------------|--------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| OE1XQU | Wien - Wienerwald | 438.3625 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE3XDA | Hochkogelberg | 438.850 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE3XNR | Nebelstein | 438.875 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE3XNR | Nebelstein | 145.6375 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE3XWU | Hochwechsel | 439.075 MHz | FCS001 / 09 Austria | 17011 | 27011 |
| OE4XSB | Sonnenberg | 438.725 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE5XGL | Grünberg | 145.750 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE5XOL | Linz - Breitenstein | 438.575 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE5XSN | Bad Leonfelden | 439.0625 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE6XDG | Klosterneuburgerhütte | 438.675 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE6XAG | Schöckl | 438.875 | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE6XBG | Rennfeld | 145.650 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE6XPG | Schladming-Planai | 145.675 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE6XMD | Zirbitzkogel | 438.800 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE7XCJ | Innsbruck | 438.650 MHz | | 31235 | |
| OE7XTR | Landeck - Krahberg | 145.7625 MHz | FCS001 / 88 Tirol | 41156 | |
| OE7XLI | Lienz - Hochstein | 439.075 MHz | | 18986 | 28986 |
| OE7XWT | Kufstein-Weinbergerh. | 438.600 MHz | keine Vernetzung | | |
| OE8XPK | Petzen | 145.7375 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE8XKQ | Gerlitze | 439.050 MHz | FCS001 / 09 Austria | | |
| OE8XDK* | Goldeck* | 439.000 MHz* | keine Vernetzung | | |
| OE9XMV | Feldkirch | 145.700 MHz | | 17294 | 27294 /OE-AUST. |
| OE9XVI | Frastanz | 438.625 MHz | | 17338 | 27338 /OE9-VIP |

Sollten auf dieser Liste Relais fehlen, dann bitte umgehend eine Nachricht an oe8vik@bluewin.ch (add) ist durch @ zu ersetzen. Danke!

Yaesu System Fusion C4FM Geschichte

C4FM ist der digitale Standard, welcher die Firma Yaesu in ihre Funkgeräte einbaut. Damit überregional oder weltweit QSOs geführt werden können, kann ein DV4Mini oder eine WIRES X-Box beim Relais dazwischen geschaltet werden. Der Endnutzer muss nichts zusätzlich beim Funkgerät einprogrammieren. Wenn ein DV4Mini beim Relais vorhanden ist, kann ganz einfach eine Verlinkung vorgenommen werden.

Yaesu's C4FM System Fusion ist denkbar einfach. Es benötigt keine Programmierung. Man muss nur sein Rufzeichen erfassen (zum Beispiel OE8AYZ) und fertig. Bitte ausser dem Rufzeichen nichts Weiteres wie den Vornamen oder so hinzufügen!!! Nun kann bereits über das Yaesu-Relais gefunkt werden. Das Relais erkennt automatisch, ob es sich um ein analoges FM-Signal oder ein digitales C4-Signal handelt und schaltet automatisch um. Beim Funkgerät kann man ebenfalls einstellen, dass es zwischen FM und C4 (digital) automatisch je nach Signal hin und her schaltet. Zum Beispiel beim Handfunkgerät Yaesu FT1DE sieht man, dass diese Funktion aktiviert ist, wenn neben der Angabe, welche Betriebsart gewählt ist, noch ein Balken ersichtlich ist. Der Nachteil an dieser Funktion ist, dass es beim FM-Empfang immer wieder zu Tonaussetzern kommen kann.

Es kann mittels Tastendruck gewählt werden, ob man in FM analog und digital im Mode VW oder DN senden will. Beim VW Mode wird digital gesendet und die volle Bandbreite des Signals wird für die Sprache verwendet. Es werden keine weiteren Informationen wie GPS-Daten etc. mitgesendet. Dadurch ist die Tonqualität ein wenig besser. Beim DN-Mode können die GPS-Daten mitgeschickt werden, damit bei der Gegenstation auf dem Display die GPS-Koordinaten und der Abstand zu dieser Station angezeigt wird.

Es empfiehlt sich, bei Yaesu C4FM System Fusion beim analogen FM-Betrieb unbedingt ein Tonsquelch zum Beispiel wie in Kärnten üblich 88,5 Hz sende- und empfangsmässig zu aktivieren. Ansonsten müssen diejenigen, welche auf FM QRV sind, immer das digitale Rauschen bei digitalen Sprachmeldungen anhören.

Yaesu-Relais mittels DV4Mini verbinden

FCS Reflektoren

Beim DV4Mini handelt es sich um einen USB-Stick, welcher beim Computer angesteckt und damit Funkbetrieb in D-Star, DMR, C4FM und DPMR gemacht werden kann. Er ersetzt eigentlich ein Relais. Für OM, welche kein Relais zur Verfügung haben oder für ein OM, welcher sich regelmässig oder fix mit dem Ausland verbinden will, ist das die beste Lösung. Beim DV4Mini wird aber wie bei einem Relais für jede Betriebsart das entsprechende Funkgerät benötigt. Es ist nicht möglich, mit einem Icom-D-Star-Gerät in DMR oder C4FM zu senden. Der DV4Mini kostet zwischen 100 bis 130 Euro und ist sehr beliebt.

Interessierte OMs haben es geschafft, mittels DV4Mini und der DV4Mini-Software die Yaesu-Relais mit dem Internet zu verbinden. Es wurden mehrere Räume erstellt, wo man sich mittels DTMF Codes hin verbinden kann.

Die meisten Yaesu-Relais in OE sind aktuell mit dem Reflektor 1 und dem Raum 09 Österreich verbunden. Mittels DTMF-Tönen kann man sich mit einem anderen Raum verbinden.

Die wichtigsten Räume im Reflektor 1 sind:

| Ort | Raum-Nr. | DTMFCode |
|-------------------|----------|----------|
| Österreich | 09 | A109 |
| Tirol | 88 | A188 |
| Vorarlberg | 89 | A189 |
| Kärnten | 98 | A198 |
| OE Dongle | 92 | A192 |
| Deutschland | 01 | A101 |
| Reflektor trennen | | # |
| Echotest | 99 | A199 |

Will man ein längeres QSO führen, kann man vom Startraum 09 in einen anderen Raum wechseln, damit man nicht alle Relais gleichzeitig besetzt. Wenn man sich mit einem anderen Raum verbunden hat, soll man sich unbedingt nach dem QSO wieder mit dem Startraum 09 Österreich zurück verbinden. Jeder DTMF-Ton soll je eine Sekunde ausgesendet werden. Wenn sich das Relais mit dem neuen Raum verbunden hat, ertönt die Bestätigung "connect".

Welche Einstellungen bei der DV4Mini Software sind nötig, damit man mit dem DV4Mini Relais vernetzen kann?

Beispiel:

Relais Frequenz TX: 438.900 MHz

DV4Mini Frequenz TX: 431.300 MHz

Relais Frequenz RX: 431.300 MHz

DV4Mini Frequenz RX: 438.900 MHz

Der DV4Mini sollte in der Nähe des Relais aufgestellt werden.

Wer ist mit welchem Raum verbunden: <http://176.10.105.218/> (Dashboard)

WIRES X

WIRES (Wide-coverage Internet Repeater Enhancement System) ist ein System von Yaesu selber, welche die Vernetzung von Relais oder Hotspots ermöglicht. WIRES-X nutzt lokale Knoten (Relais oder Nodes, die mit dem Internet verbunden sind) als Zugriffspunkte, um die Kommunikationen weiterzuleiten. Somit können Stationen mit WIRES-X auf der ganzen Welt mit anderen Stationen kommunizieren, indem sie einen lokalen Knoten verwenden.

Es gibt sogenannte Räume (Rooms) und Knoten (Nodes). In einen Room können sich mehrere Nodes gleichzeitig verbinden.

Somit ist es möglich z.B. mehrere Relais zusammen zu verbinden, um die Abdeckung zu erhöhen. Wenn man aber nur auf einen Node verbindet, geht die Nachricht direkt zum Node und wird nur dort wiedergegeben. Ein Node ist das Gerät vor dem Internet. Es empfängt die HF und leitet es ins Internet weiter oder die Daten aus dem Internet werden in HF ausgesendet.

Es ist auch möglich einen eigenen Node zu Hause zu erstellen. Dazu genügt ein analoger Transceiver oder viel besser einen digitalen C4FM Transceiver wie z. B. das FT400DE oder FT100DE und ein Yaesu HRI-200 Modem mit dem PC zu verbinden. Mit diesem kann man sich dann z. B. in einen Room verbinden und ist dann mit weiteren Relais oder Hotspots, welche im gleichen Room aufgeschaltet sind, verbunden.

Was wird benötigt, um von zu Hause aus Wires X zu machen?

- C4FM Transceiver (FT-991 / FTM 100 / FTM 400 und eine HRI-200-Box)
- Einen PC und eine Internetverbindung. (Wichtig: nur LAN)
- Für den Digital Betrieb ein zweites C4FM Gerät, da das erste Gerät als Hotspot fungiert.

Nach dem Kauf eines HRI-200 muss man sich als erstes auf www.yaesu.com/jp/en/wires-x/index.php registrieren. Nach etwa 2 Tagen bekommt man seine Nodes zugeteilt. Diese registriert das HRI-200 automatisch und der Betrieb kann beginnen.

Tipp: das HRI-200 benötigt eine eigene Software. Unbedingt erst die Software installieren und dann das HRI-200 anschließen. Sonst benutzt das HRI-200 den Windows Treiber und die Software reagiert nicht mehr.

Nun müssen noch folgende Ports im Router freigeschaltet werden, damit ein Datenaustausch mit dem Yaesu Server funktionieren. 46100, 46110, 46112, 46114, 46120, 46122 (UDP). Erst jetzt kann die Software installiert und der HRI-200 angeschlossen werden. Unter Tool / Port check muss nun getestet werden, ob alle Ports OK anzeigen. Haken Automatic PNP und Start drücken. Sind alle auf OK kann es losgehen.

Das Modem befindet sich im Internet und ist mit dem PC verbunden. Das HRI-200 ist ebenfalls mit dem PC verbunden und steuert den Transceiver über das Steuerkabel. Sobald die Software einen Connect zu einem Raum oder zu einer Station aufbaut (auf den User oder den Raum klicken und oben Connect To anklicken), sendet der an den angeschlossenen HRI-200 Transceiver die dort laufenden QSO's aus. Um Funkbetrieb zu machen, wird nicht das Funkgerät benützt, an welchem der HRI200 angeschlossen ist, sondern es wird ein zweiter Transceiver (Mobilfunk- oder Handfunkgerät) benötigt.

Wires X Modus beim Hotspot aktivieren:

Den C4FM Transceiver (FTM 100 oder FTM 400) die Tasten Dx und GM und die Einschalt Taste drücken. Der Transceiver geht in den Wires X Modus. Um wieder in den Normal Modus zu gelangen, muss das Gerät erneut mit der gleichen Tastenkombination gestartet werden. Die Wires X Software läuft und zeigt bereits +userID (Mitte) und +RoomID (Unten) an. Nun muss unter File Transceiver der Operation Mode und die Sendefrequenz eingestellt werden.

YSF Reflektoren

Die YSF-Reflektoren sind zur Vernetzung der MMDVM-Repeater entstanden. Es handelt es sich um einen virtuellen Sprechraum für Yaesu System Fusion basierend auf der Entwicklung von G4KLX rund um die Homebrew-Repeater-Technik "MMDVM". Er ermöglicht mittels des Yaesu-Protokolls "Wires-X" die Vernetzung von MMDVM-basierenden Selbstbaurelais in der Modulationsart "C4FM".

In Österreich sind im Moment 3 YSF Reflektoren in Betrieb:

- AT Austria OE1 / OE1PHS
- AT Austria OE3 / OE3AAS
- AT OE-Austria / Digitalforce (verbunden mit BM TG 2329 / Wire-X OE-Austria / XRF024B)

Weitere Reflektoren sind hier zu finden: <https://register.yssfreflector.de/>

Hotspots für YSF Reflektor-Betrieb

Mit folgenden Hotspot-Lösungen kann sehr einfach Betrieb über die YSF Reflektoren gemacht werden:

- DV4Mini ab Software vom 20.03.2017
- openSPOT von Shark RF

Fragen und Antworten:

Wenn ich sende, sehen die anderen OM auf dem Display mein Rufzeichen nicht. Warum?

Wahrscheinlich ist beim Funkgerät der Mode VW eingestellt. Es soll der Mode DN gewählt werden, dann erscheint beim anderen OM auch das Rufzeichen.

Ich gebe die DTMF Töne schön langsam ein, jeder Ton 1 Sekunde lang. Trotzdem wechselt das Relais den Raum nicht. Warum?

Entweder ist das Relais nicht verlinkt oder beim Funkgerät ist der Mode VW eingestellt. Es soll der Mode DN gewählt werden. Danach sollte es funktionieren. Ob das Relais im Moment verlinkt ist, kann auf der Homepage <http://xreflector.net> unter Fusion / FCS001 eingesehen werden. Es soll dort nach dem Rufzeichen des entsprechenden Relais gesucht werden.

Man hört immer wieder das Wort "connect". Manchmal ertönt dies alle paar Minuten. Warum?

Offensichtlich hat der Gesamtserver ein Problem. Somit funktioniert die Verbindung nicht. Es muss abgewartet werden, bis alles wieder funktioniert. Selber kann man nichts machen. Es ist zwar störend, aber nicht immer läuft im Leben alles perfekt.

Im Dashboard sehe ich mein Rufzeichen nicht, sondern das des Relais. Bei anderen OM s sieht man jedoch das Rufzeichen. Wieso?

Bei denen, welche direkt über einen eigenen DV4Mini sprechen, erscheint das eigene Rufzeichen im Dashboard. Bei den OM, welche über ein verbundenes Relais sprechen, wird nur das Relaisrufzeichen angezeigt.

Weitere Fragen bitte direkt an den Verfasser dieser Informationen an [oe8vik\(add\)bluwin.ch](mailto:oe8vik(add)bluwin.ch) mailen. Die Fragen und Antworten werden hier aufgenommen, wenn diese für andere OM auch interessant und hilfreich sind. Danke!

Links:

C4FM-Übersicht über die Räume, etc.

<http://176.10.105.218/>

Beispiel 1:

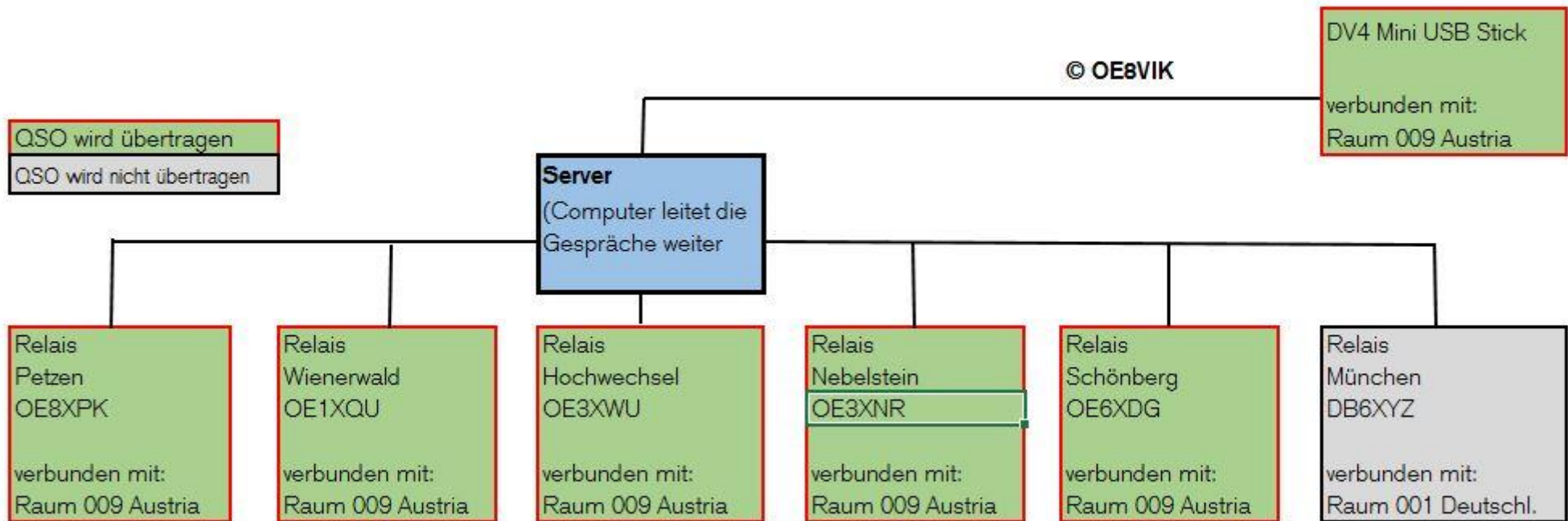
Wie die Situation in Österreich standardmässig anzutreffen ist

Man will ein QSO innerhalb von Österreich führen. Das Yaesu-Relais ist mit dem Raum 009 Österreich verbunden.

Dies ist wohl für alle OM s das wichtigste Beispiel.

Es werden QSOs über das Yaesu-Relais geführt, welches mit Raum 009 verbunden ist

Da das Relais Wienerwald standardmässig mit dem Raum 009 verbunden ist, muss ein OM, welcher innerhalb von Österreich ein QSO führen will, nichts unternehmen, sondern kann sofort losrufen.



OE8VIK ruft auf dem Relais Petzen in C4 im Raum 009 Austria. Er ist auf allen Relais und allen DV4Mini, welche mit Raum 009 verbunden sind, zu hören.

Achtung nicht alle C4FM Relais können mit anderen Relais verbunden werden. Es gibt auch Relais, welche "stand alone" sind.

Beispiel 2:

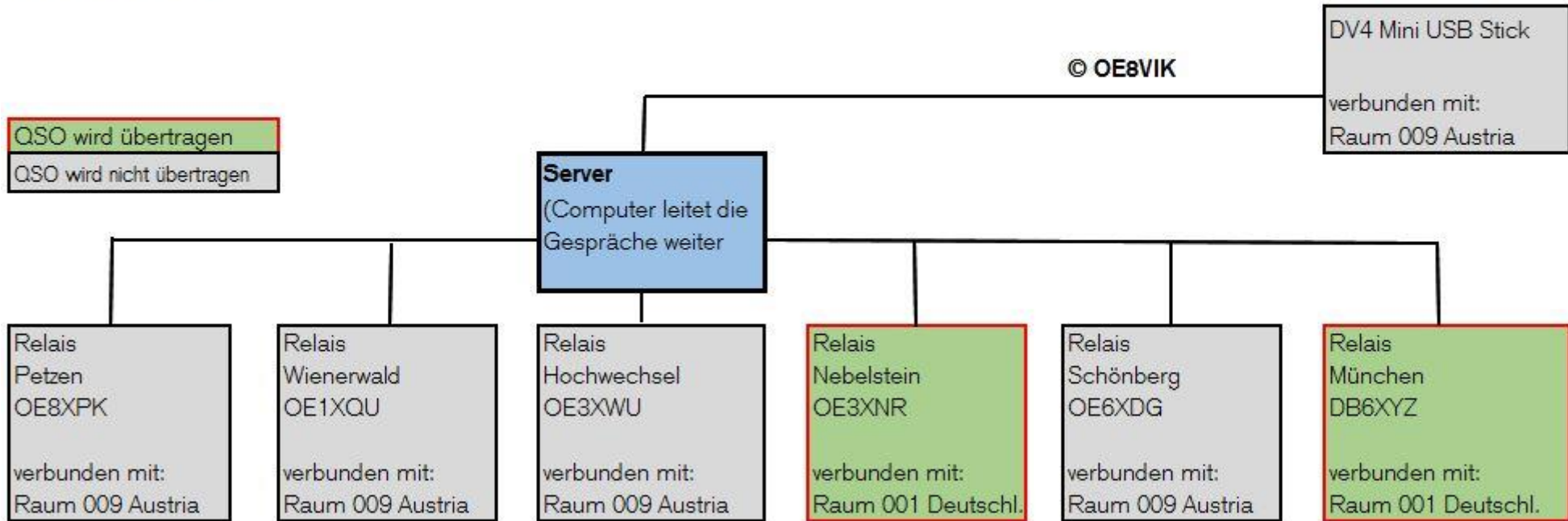
Man will mit München sprechen

Das Yaesu-Relais ist mit dem Raum 009 Österreich verbunden und soll in den Raum 001 Deutschland verbunden werden

Es werden QSOs über über das Yaesu-Relais geführt, welches mit Raum 001 Deutschland verbunden werden soll

Auf dem Relais Nebelstein die DTMF Töne A101 eingeben. Es ertönt die Bestätigung "connect".

Danach ist das Relais Gerlitze mit dem Raum 001 Deutschland verbunden. Es bleibt solange verbunden, bis es wieder zurück in den Raum 009 verbunden wird.



OE8VIK ruft auf dem Relais Nebelstein in C4 im Raum 001 Deutschland. Er ist auf allen Relais und allen DV4Mini, welche mit Raum 001 Deutschland verbunden sind, zu hören.