

# ***KURZANLEITUNG für DMR BRANDMEISTER-RELAIS (z.B.OE7XWT)***

(Mehr Infos zum DMR-Digitalfunk und OpenGD77-Firmware gibt es auf <http://tyrofly.at/funk.htm>)

Jede **BRANDMEISTER SPRECHGRUPPE** (TG) kann am Zeitschlitz 1 (TS1) oder am Zeitschlitz 2 (TS2) dynamisch per PTT geöffnet werden! Bei BM gibt es nur Sprechgruppen (TG) und KEINE Reflektoren wie bei DMR+ bzw. IPSC2, die völlig anders funktionieren! Das Brandmeister-Netz ist im Gegensatz zum IPSC2-Netz in beiden Zeitschlitz Talkgroup-basierend d.h. TS1 und TS2 sind völlig gleichberechtigt, die Betriebstechnik ist daher sehr einfach! ABER: [Zeitschlitz-Empfehlungen der Relaisbetreiber](#) beachten !!

**Dynamisch per PTT gebuchte BM-Sprechgruppen am RELAIS fallen bei Inaktivität nach 10min AUTOMATISCH ab. Beachte den Unterschied zum HOTSPOT: Hier bleiben dynamische gebuchte BM-TG solange aktiv, bis man sie mit TG4000 trennt oder den HS neu startet! Der größte Nachteil im DMR-Brandmeisternetz ist, dass es KEINEN EINFALLSCHUTZ für statisch gebuchte Sprechgruppen am gleichen Zeitschlitz gibt! Es kommt unausweichlich zum Talk-Group Crash! Aufgrund dessen wird jedes QSO bei Brandmeister zum Lotteriespiel, wenn man mehrere TG's am gleichen TS gebucht hat!! Ich habe das [hier näher beschrieben!](#)**

Um das Problem am HS zu umgehen, sollte man einen separaten HS nur für Sendebetrieb verwenden, wo keine Sprechgruppen gebucht sind!! Am Repeater hat der Sysop die Möglichkeit, einen Zeitschlitz freizuhalten wo KEINE Sprechgruppen statisch gebucht sind. Sollte bei einem QSO dann eine Sprechgruppe einfallen, kann während des QSO auf den „freien“ Zeitschlitz gewechselt werden. Damit das funktioniert, muss am eigenen Funkgerät der „Single Slot“ Modus aktiviert werden, da sonst eventuell beide Zeitschlitz im „Double-Slot“ Modus dekodiert werden!! Beachte auch: LOCALE QSO am BM-Repeater mit TG9 (not routed) sind immer am gleichen Zeitschlitz zu führen, sonst hört man sich nicht!

## **ALLE BRANDMEISTER-SPRECHGRUPPEN (LINK)**

8 CLUSTER (Relaisverbund)

9 LOCAL (Aussendung nur am Relais, not routed !)

91 Weltweit

92 Europa

98 Für Funkgerätestest (not user-blocked!)

228 Schweiz

232 Österreich (Brücke zu IPSC2 TG232 **am Zeitschlitz2**)

262 Deutschland

263 Brücke zu DL-Multimode (Verbindung zu diversen Betriebsmodi D-Star, C4FM usw.)

910 WW-Deutsch

920 D-A-CH

2321 bis 2329 OE1 bis OE7 Bundesland (Querverlinkt zu IPSC2-TS2 2321 bis 2329)

2620 bis 2629 **DL-Bundesland** (Querverlinkt zu IPSC2-TS2 2620 bis 2629)

4000 **ALLE dynamisch (per PTT) gebuchte BM-Sprechgruppen sofort trennen**

23277 ADL-707 Kufstein

232112 Notruf-OE

9112 Notruf-EU

262333 Twitter-Runde

23201 Brücke BM <-> C4FM (YSF23201 Austria)

23205 Brücke BM <-> DSTAR-Netz XLX 905 Modul A OE-Austria

23206 Brücke BM <-> C4FM WIRES-X Österreich-Raum OE-AUSTRIA-ALL (IPSC2 TS1/TG7)

23207 Brücke BM <-> DSTAR-Netz XLX 321 F Südtirol

23200 TAC1 OE (TAC=Ausweichsprechgruppe)

23299 TAC2 OE

26200 TAC1 DE

26299 TAC2 DE

262691 ChatGPT Voice Bot ([Ki-Projekt](#))

262810 Brücke zum [Pegasus Netzwerk](#)

3120610 ROBOT-Sprechgruppe USA gibt RAPPORT über eigene Modulationslautstärke

**PC 262997** ECHO-TEST (Papagei)

**PC 232997** ECHO-TEST (Papagei)

**PC 2327113** Privatanruf zu Rufzeichen OE7ABH am TS1 oder TS2 ([DMR-Userdatenbank für ID-Suche](#))

**PC** = PrivatCall

**! Wichtig !** Eigene Aussendungen auf BM-Dashboard beobachten:

[BM Lastheard OE-Rufzeichen](#)

[BM Lastheard DL-Rufzeichen](#)

[Internationale Brandmeister Sprechgruppen](#)

[BM-NEWS](#)

[BM-Hose Line](#)

[BM-Service](#)

# KURZANLEITUNG für DMR IPSC2-RELAIS OE (z.B.OE7XZH, OE7XTT)

(Mehr Infos zum DMR-Digitalfunk und OpenGD77 Firmware gibt es auf <http://tyrofly.at/funk.htm>)

Bei IPSC2 sind am Zeitschlitz 1 (TS1) **SPRECHGRUPPEN** (TG) und am Zeitschlitz 2 (TS2) **REFLEKTOREN**. Sprechgruppen und Reflektoren müssen immer im richtigen Zeitschlitz (TS) gesendet werden, sonst funktionieren sie am IPSC2-Relais nicht!! Der Einfallschutz für Sprechgruppen und Reflektoren im IPSC2 Netz funktioniert einwandfrei!

**ALLE IPSC2-SPRECHGRUPPEN** werden am RELAIS am TS1 dynamisch per PTT geöffnet und man kann sofort mit der gleichen TG Senden und Sprechen! Wenn das QSO beendet ist fallen sie nach 30 Sekunden selbstständig ab!

**ALLE IPSC2-REFLEKTOREN** müssen am RELAIS am TS2 mit der 4 stelligen Reflektor Nummer (2 Sek. PTT) aufgeschaltet (aktiviert) werden! !! Anschließend mit TG9 am TS2 Sprechen !!

Beispiel für die Aufschaltung vom **Reflektor OE5 (4195)** beim IPSC2-Relais OE7XZH Bruckerberg (Startreflektor 4197):

- 1) 2 Sek. PTT mit **PC 5000** am **TS2** (Aktuell gebuchten Reflektor am Repeater abfragen)
- 2) Repeater meldet am TS2 -> „Verbunden mit 4 1 9 7“
- 3) 2 Sek. PTT mit TG4195 am TS2
- 4) Repeater meldet am TS2 -> „Verbunden mit 4 1 9 5“
- 5) Das QSO auf Reflektor OE5 dann mit TG9 am TS2 führen -> Funkgerät auf TG9/TS2 schalten!!
- 6) Bitte nach dem QSO das IPSC2-Relais wieder auf den Startreflektor 4197 zurücksetzen!

Beispiel für Rücksetzung vom **Reflektor 4195** auf Startreflektor 4197 (OE7) beim IPSC2-Relais OE7XZH Bruckerberg:

- 1) 2 Sek. PTT mit **PC 5000** am **TS2** (Aktuell gebuchten Reflektor am Repeater abfragen)
- 2) Repeater meldet am TS2 -> „Verbunden mit 4 1 9 5“
- 3) 2 Sek. PTT mit TG4197 am TS2
- 4) Repeater meldet am TS2 -> „Verbunden mit 4 1 9 7“

**BESONDERHEITEN am ZEITSCHLITZ 2 (TS2) am IPSC2-RELAIS:**

Die BM Sprechgruppen (OE1 bis OE9) sind Brücken zwischen den DMR-Netzen **Brandmeister** und **IPSC2** !!

TG2321 bis 2329 können einfach per PTT am **TS2** dynamisch geöffnet werden, man kann sofort mit TG2321 bis 2329 sprechen und wird im BM-Netz gehört!! Das gilt auch für die [DL Bundesländer 2620 bis 2629](#)!!

<b>Timeslot 1 – ALLE IPSC2-SPRECHGRUPPEN am TS1 (LINK)</b>	<b>Timeslot 2 – ALLE IPSC2-REFLEKTOREN am TS2 (LINK)</b>
<p>Per PTT zu öffnen, man kann sofort Sprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 Weltweit</li><li>2 Europa</li><li>5 Oceanien</li><li>6 Bridge IPSC2 &lt;-&gt; DSTAR</li><li>7 Bridge IPSC2 &lt;-&gt; C4FM (BM-TG 23206)</li><li>9 Local (Aussendung nur am Relais, not routed!)</li><li>10 WW-Deutsch</li><li>13 WW-Englisch</li><li>20 D-A-CH</li><li>85 Bridge IPSC2 &lt;-&gt; NXDN Pegasus-Netzwerk</li><li>110 TAC-DE und Bridge zu DSTAR XLX232 Modul M</li><li>113 TAC-Englisch</li><li>120 TAC-DE</li><li>130 TAC-DE</li><li>228 Schweiz</li><li>232 OE</li><li>262 Deutschland</li><li>400 Trennung aller dynamischer TG`s am <b>TS1</b></li></ul>	<p>Repeater-Befehle mit 2Sek. PTT:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>PC 4000</b> aktuellen Reflektor TRENKEN</li><li><b>PC 5000</b> Reflektor STATUS</li></ul> <p>9990 ECHO (Mit TG9990 sofort Sprechen für Modulationstest)</p> <p>OE-Reflektoren zum Aufschalten mit 2Sek. PTT:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>4190</b> Reflektor DMR-OE</li><li><b>4181 bis 4189</b> Reflektor OE1 bis OE9 (Local)</li><li><b>4191 bis 4199</b> Reflektor OE1 bis OE9 (Bundesland)</li><li>9 QSO am aktiven/aufgeschalteten Reflektor <u>immer mit TG9!</u></li></ul> <p>Per PTT zu öffnen - man kann <u>sofort Sprechen</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>2321 bis 2329</b> Brücke zu BM 2321 bis 2329</li><li><b>2620 bis 2629</b> Brücke zu BM 2620 bis 2629</li></ul> <p>Info:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>IPSC2 4184 &lt;-&gt; Brücke zu BM TG 2324</li><li>IPSC2 232 <u>am TS2</u> &lt;-&gt; Brücke zu BM TG 232</li></ul> <p><b>400</b> Trennung aller dynamischer TG`s am <b>TS2</b></p>

PC = PrivatCall

! **Wichtig** ! Eigene Aussendungen auf OE IPSC2-Dashboard beobachten:

[IPSC2-Dashboard RELAIS OE](#)

[IPSC2-Dashboard OE7XZH](#)

[IPSC2-Lastheard OE](#)

[IPSC2 Sprechgruppen-Übersicht TS1](#)

[IPSC2 Reflektoren-Übersicht TS2](#)

[DMR-Userdatenbank für ID-Suche](#)

[DMR-Austria](#)

# KURZANLEITUNG für SINGLE-HOTSPOT BM und IPSC2-OE (z.B. Jumbo HS)

(Mehr Infos zu DMR-Hotspots und OpenGD77 Firmware gibt es auf <http://tyrofly.at/funk.htm>)

- 1) Der Single-Hotspot (z.B. Jumbo) hat nur einen Zeitschlitz! Wenn beide Netze am HS (BM+IPSC2) aufgeschaltet sind, werden BM-Sprechgruppen (TS1 oder TS2) bzw. IPSC2-Sprechgruppen (TS1) und gemappte IPSC2-Reflektoren (TS2) AUTOMATISCH in den richtigen Zeitschlitz weitergeleitet, WENN DER HOTSPOT RICHTIG KONFIGURIERT ist! Siehe „typische Konfiguration“ auf Seite 4!! Es ist egal welchen Zeitschlitz man am Funkgerät verwendet, man braucht nur die BM-Sprechgruppe, die IPSC2-Sprechgruppe oder den gemappten OE-Reflektor am Funkgerät eingeben (manuell über Tastatur oder hinterlegten Kanal) und die PTT drücken – MAN KANN SOFORT SPRECHEN - ein unschätzbare Vorteil für den Einsteiger!  
**ACHTUNG:** Sollen IPSC2-Reflektoren am Hotspot STATISCH aufgeschaltet werden, siehe Punkt 4 !!
- 2) Die OE Bundesland-Reflektoren OE1-OE9 4181 bis 4189 sind zu **8181 bis 8189** und OE1-OE9 4191 bis 4199 sind zu **8191 bis 8199** gemappt. Gemappte OE-Reflektoren können **nur am HOTSPOT per PTT-Taste dynamisch geöffnet werden und man kann sofort damit Sprechen**. Wenn das QSO beendet ist, fallen die gemappten Reflektoren automatisch nach 15 Minuten wieder ab, siehe [IPSC2 Hotspot-Dashboard](#) OE!  
Das gleiche gilt auch für die BM<->IPSC2 Systembrücken 2321 bis 2329 (OE) und 2620 bis 2629 (DL). Auch diese sind einfach per PTT-Taste dynamisch zu Öffnen und man kann sofort damit Sprechen!
- 3) IPSC2-Sprechgruppen und BM-Sprechgruppen sind per PTT-Taste am Single-HS dynamisch zu öffnen und man kann sofort Sprechen!
- 4) IPSC2-Reflektoren (immer 4 stellig) können auch mit PC+Reflektor-Nummer STATISCH (dauerhaft) am Hotspot aufgeschaltet werden, anschließend muss man mit der TG9 sprechen! Nach dem QSO können STATISCH aufgeschaltete IPSC2-Reflektoren mit PC4000 getrennt werden! **Durch das Mapping (siehe Punkt 2) wird diese Funktion am HS nicht immer benötigt!**
- 5) Sind am SINGLE-HS beide DMR-Netze „IPSC2“ und „BM“ wie im Beispiel Seite 4 aktiviert, kommen sich einige IPSC2-Sprechgruppen und BM-Sprechgruppen wie z.B. 232 (OE) 262 (DE) 228 (HB9) in die Quere, da sie in beiden Netzen existieren. Je nach Programmierung des HS (siehe Seite 4) werden diese in die persönlich bevorzugten Netze „BM“ oder „IPSC2“ weitergeleitet!
- 6) Weiters ist es möglich, in den Einstellungen der Hotspot Software (Pi-Star) bis zu 5 IPSC2-Sprechgruppen vom TS1 und 5 IPSC2-Reflektoren vom TS2 automatisch abzuhören und einen Startreflektor zu setzen.  
(Siehe dazu eine „typische Konfiguration“ unter [DMR Network 2] Parameter „Options“ von Seite 4)
- 7) **BEACHTE bei Brandmeister:** Beim BM-RELAIS werden dynamisch gebuchte BM-Sprechgruppen nach 10min Inaktivität automatisch getrennt. Beim HOTSPOT bleiben dynamisch gebuchte BM-Sprechgruppen so LANGE ERHALTEN, bis sie mit TG-4000 GETRENNT werden ODER der Hotspot NEU GESTARTET wird!!

## ZUSAMMENFASSUNG FÜR DEN SINGLE-HS (z.B. Jumbo-HS):

**ACHTUNG: Der Hotspot MUSS die „typische Konfiguration für BM+IPSC2-OE“ von Seite 4 haben !!  
Ins BRANDMEISTER-Netz geleitet werden ALLE Brandmeister-Sprechgruppen und ALLE PrivatCalls !!**

Ins BM-Netz geleitet werden und man kann sofort mit diesen TG`s Sprechen:

**2321 bis 2329** BM OE-Bundesland 1 bis 9 (Auch Brücke zu IPSC2 TS2)

**2620 bis 2629** BM DL-Bundesland 1 bis 9 (Auch Brücke zu IPSC2 TS2)

**232997** BM-Echo (Sofort Sprechen für Modulationstest)

PC mit USER-ID startet PrivatCall ins BM-Netz

**TG 4000** Alle dynamischen **BM-Sprechgruppen** am HS sofort trennen

Ins IPSC2-Netz geleitet werden und man kann sofort mit diesen TG`s Sprechen:

Die IPSC2-Sprechgruppen vom TS1: **1,2,3,4,5,6,7,9,10-90,100-200:**

**8181 bis 8189** gemappte OE-Reflektoren OE1 bis OE9 (LOCALE Bundesländer OE)

**8191 bis 8199** gemappte OE-Reflektoren OE1 bis OE9 (Bundesländer OE)

**9990** = IPSC2 Echo (Für Modulationstest)

IPSC2 Hotspot-Befehle mit 2Sek. PTT:

**TG 400** = Alle dynamischen **IPSC2 Sprechgruppen** am TS1/TS2 am HS sofort trennen

PC 5000 = IPSC2 Status (Welcher Reflektor ist aktuell am HS aufgeschaltet?)

PC 4000 = Aktuellen IPSC2 Reflektor am HS trennen

IPSC2 START-Reflektor am Single-Hotspot per Funk umstellen: -> 2Sek. PTT mit PC auf Ziel-Reflektor:

PC von 4181 bis 4189 oder PC von 4191 bis 4199 (Hotspot meldet z.B. -> „Verbunden mit 4 1 9 5“)

!! Das QSO selbst ist dann aber mit der **TG9** zu führen !!

Da es am Hotspot im IPSC2-Netz gemappte Reflektoren zu den OE-Bundesländern gibt, benötigt man die dynamische Umstellung des Startreflektors für OE-QSO am Hotspot eher selten!!

PC = PrivatCall

**!!Wichtig!!** Eigene Aussendungen auf OE IPSC2 Dashboard-HS beobachten:

[IPSC2-Dashboard HOTSPOT OE](#)

[IPSC2-Lastheard OE](#)

[BM Lastheard OE-Rufzeichen](#)

[BM Lastheard DL-Rufzeichen](#)

[DMR-Userdatenbank für ID-Suche](#)



# Nachstehend eine „typische Konfiguration“ für das [Pi-Star Image](#) von [Andy Taylor \(MW0MWZ\)](#) für einen **SINGLE-HOTSPOT** (z.B. [Jumbo-HS](#)) für beide **DMR Netze** [Brandmeister](#) und [IPSC2-OE](#)

## Vorgaben zur Konfiguration des Single-Hotspots für BM+IPSC2-OE:

- 1) Alle Sprechgruppen außer die unter **[DMR Network 2]** angeführten, gehen ins Brandmeister Netzwerk!
- 2) Alle PrivatCalls gehen ins Brandmeister Netzwerk!
- 3) [OE Reflektor Mapping für IPSC2 möglich](#)
- 4) IPSC2 Reflektor Control am HS via Funkgerät! (IPSC2-Reflektoren können per Funkgerät am HS umgestellt werden)
- 5) TG232 (OE), TG228 (HB9), TG262 (DL) gehen ins Brandmeister-Netz!

[Brandmeister](#) verlangt zwingend eine Anmeldung deines Rufzeichen ([Registration](#)) und das Setzen eines frei wählbaren [Hotspot-Passwortes](#) im BM-Selfcare !

!! Beachte: Für das [WPSD Image](#) gibt es eine [separate Anleitung von OE8VIK](#) !

## Typische [Pi-Star Konfiguration](#) für die Netze **BM und IPSC2**

Die Konfiguration findet man unter: Pi-Star Tableau/Konfiguration/Expert/Full Edit: DMR GW

**ROT** ist durch **DEINE** Daten zu ersetzen!

### [DMR Network 1]

Enabled=1 (BM-Netz einschalten)

Address=2322.master.brandmeister.network

Port=62031

PassAllPCO=2 (Alle PrivatCalls zu Brandmeister leiten)

PassAllTG0=2 (Alle Sprechgruppen zu Brandmeister leiten, AUSSER die unter „DMR-Network2“ angeführten)

Password="Dein BM-Hotspot-Passwort aus dem BM-Selfcare"

Debug=0

Id=232XXXX01 (Deine DMR-ID gefolgt von 01 für den ersten Hotspot, 02 für den zweiten usw.)

Name=BM\_2322\_Austria

Location=1

### [DMR Network 2]

Enabled=1 (IPSC2 Netz einschalten)

Address=89.185.97.34

Port=55555

TGRewrite0=2,1,2,1,7 (Sprechgruppenzuweisung IPSC2)

TGRewrite1=2,10,2,10,80 (Sprechgruppenzuweisung IPSC2)

TGRewrite2=2,100,2,100,100 (Sprechgruppenzuweisung IPSC2)

TGRewrite3=2,400,2,400,1 (Trennen dynamischer TG am TS1)

TGRewrite4=2,8181,2,8181,9 (OE-Reflektor Mapping IPSC2)

TGRewrite5=2,8191,2,8191,9 (OE-Reflektor Mapping IPSC2)

TGRewrite6=2,9990,2,9990,1 (Sprechgruppenzuweisung IPSC2)

TGRewrite7=2,23262,2,23262,1 (Brücke von IPSC2 zu C4FM Gruppe 62 Deutschland)

TGRewrite8=2,9,2,9,1 (Sprechgruppenzuweisung IPSC2)

PCRewrite0=2,9055,2,9055,6 (GPS-Daten)

PCRewrite1=2,4000,2,4000,1001 (IPSC2 Reflektor Control am Hotspot)

Password="PASSWORD"

Debug=0

Id=232XXXX01 (Deine DMR-ID gefolgt von 01 für den ersten IPSC2-Hotspot)

Name=DMR+\_IPSC2-OE-DMO

Location=0

Options="StartRef=4197;RelinkTime=15;UserLink=1;TS1\_1=6;TS1\_2=7;TS1\_3=10;TS1\_4=110;TS1\_5=120;TS2\_1=8187;TS2\_2=8191;TS2\_3=8192;TS2\_4=8196;TS2\_5=8198;"

(Startreflektor=4197 Tirol, TG 6,7,10,110,120 vom TS1 und Reflektoren 4187, 4191, 4192, 4196, 4198 vom TS2 fix am Hotspot buchen um diese Sprechgruppen bzw. Reflektoren STÄNDIG abzuhören)

!! Um eine Unterbrechung bei Empfang bzw. Sendung im DMR-Hotspot zu verhindern, bitte Parameter „Timeout“ kontrollieren !!

**Pi-Star-Image:** Dashboard\Konfiguration\Expert\MMDVMHost unter „GENERAL“ -> Timeout = 0 setzen

**WPSD-Image:** Dashboard\Admin\Advanced\FullEditors\MMDVMHost unter „GENERAL“ -> Timeout = 0 setzen

Bitte nicht vergessen, [die Bit-Error-Rate \(BER\) am HS richtig einzustellen](#)

Datenblatt zum [ADF7021 HF Modul](#). Verbaut im Single und Dual Hotspot -> High Performance Narrowband ISM Transceiver IC

# Wie kann ich ein Privatcall, eine Sprechgruppe, einen Reflektor am DMR-Handfunkgerät händisch eingeben und den Zeitschlitz ändern?

Radioddity GD77 und TYT MD-UV380(RT3s) und TYT MD9600 (baugleich Retevis RT90) mit [Open-GD77 Firmware](#):

In der [OpenGD77-Firmware](#) ist das Firmwarestandard:

**Sprechgruppe (TG):** 1x Raute-Taste, dann Zahl (TG) eingeben, dann mit Grüner Taste bestätigen (MD9600 mit Taste AB bestätigen)

**PrivatCall (PC):** 2x Raute Taste, dann [DMR-ID \(RFZ\)](#) eingeben, dann mit Grüner Taste bestätigen (MD9600 mit Taste AB bestätigen)

**Zeitschlitz (TS) wechseln:** 1x Stern-Taste

**Anytone D878UV:**

Abhängig von der Programmierung in der CPS: ->“Hot Key Set“ !!

Abhängig von der Programmierung in der CPS: ->Optional Settings -> „Key Function“ !!

**Sprechgruppe (TG):** Grüne Taste 2 Sek. halten, dann 2x Raute, dann Zahl (TG) eingeben

**PrivatCall (PC):** Grüne Taste 2 Sek. halten, dann 1x Raute, dann [DMR-ID \(RFZ\)](#) eingeben

**Zeitschlitz (TS) wechseln:** 1x kurz PF2-Taste

**Richtige DMR-Betriebstechnik:**

**Damit die Sprechgruppen korrekt durchgeschaltet werden und auch die eigene Modulation nicht beschnitten wird, sollte man entsprechende Sprechpausen/Umschaltpausen einhalten:**

PTT drücken – 2 Sek. warten – dann erst Sprechen – nach dem Sprechen PTT mindestens 2 Sek. halten!!

!! Zwischen den Mikrofonübergaben Umschaltpausen von mindesten 3 Sekunden lassen !!

**DMR-Technik allgemein:**

DMR TIER-II belegt eine Bandbreite von 12,5 kHz, wobei zwei Zeitschlitzte zu je 6,25kHz Bandbreite gleichzeitig übertragen werden. In jedem dieser Zeitschlitzte lässt sich eine [BM-Sprechgruppe](#) am TS1/TS2 oder eine [IPSC2 Sprechgruppe](#) am TS1 oder [IPSC2-Reflektor](#) am TS2 übertragen. Gegenüber analoger Technik wird also eine Halbierung des RX/TX Frequenzspektrums und der Stromaufnahme bei TX erzielt. DMR kann sowohl im VHF- als auch UHF-Betrieb genutzt werden.

DMR-Funk braucht IMMER ausreichende Feldstärke! Am Hotspot wie auch am Relais!

Funkbetrieb im Grenzbereich(Mobilbetrieb) wird nur schlecht funktionieren!

Daher ist es wichtig, ein ausreichend großes S-Meter am Funkgerät zur Verfügung zu haben!

Damit kann man den besten RX/TX-Standort perfekt ermitteln und Grenzbereiche schnell erkennen! (Siehe [OpenGD77](#) Geräte).

Weiters ist die [Bit-Error-Rate \(BER\) des Hotspots in Pi-Star perfekt abzugleichen](#) bzw. die RX/TX Frequenz des Funkgerätes im [Kalibriermenü der Open GD77 Firmware](#) anzupassen!

DMR-Hotspots und DMR-Relais sollten eine schnelle Internetanbindung mit möglichst viel Bandbreite bekommen!

Das BM-Netz ist einfach zu bedienen, hat aber [keinen Einfallschutz für gebuchte Sprechgruppen](#) !

Das IPSC-Netz ist schwieriger zu bedienen, hat aber einen funktionierenden Einfallschutz !

**Anleitungen vom Autor:**

DMR-Funk ohne Codeplug? Funktioniert das? Ja, sogar sehr gut, wenn man weiß was man tut! ([Download](#))

Weitere Hinweise und Anleitungen zum Digitalfunk: [Download](#):

Alle Texte in der Farbe Blau sind in diesem digitalen PDF-Dokument ins WWW verlinkt!