



# Hytera-DMR Gateway (MMDVM) von OE1KBC

Anleitung von OE8VIK; nur als PDF und in Deutsch erhältlich

## Allgemein DMR Gateway für MMDVM Relais

Die DMR Gateway Software wurde von Jonathan G4KLX erstellt, welcher auch das MMDVM - Multi Mode Digital Voice Modem programmiert hat. Mit diesem DMR Gateway ist es jetzt möglich, ein Relais nicht nur an "EIN" DMR-Netz anzuschliessen, sondern gleichzeitig an bis zu „VIER" verschiedene Netze. Dank den Betreibern der weltweiten DMR Netze, welche den MMDVM-Protokollstandard eingebaut haben, ist diese Mehrfachanbindung jetzt möglich. Durch diese Technik ist KEINE Zusammenschaltung der Netze notwendig, sondern die Verknüpfung erfolgt am Relais-Standort durch den SYSOP selbst. Jeder Benützer kann aufgrund der gewählten Sprechgruppe selber wählen, in welches Netz er rufen will. Auch das neue DV-Netz „XLX“ aus Luxemburg ist über den DMR Gateway erreichbar.

## DMR Gateway Software für Hytera-MMDVM Relais von OE1KBC

Kurt, OE1KBC, hat nun eine Zusatz-Software geschrieben, die es ermöglicht, Hytera Relais mit einem DMR Gateway als MMDVM zu betreiben.

## Benötigte Hardware

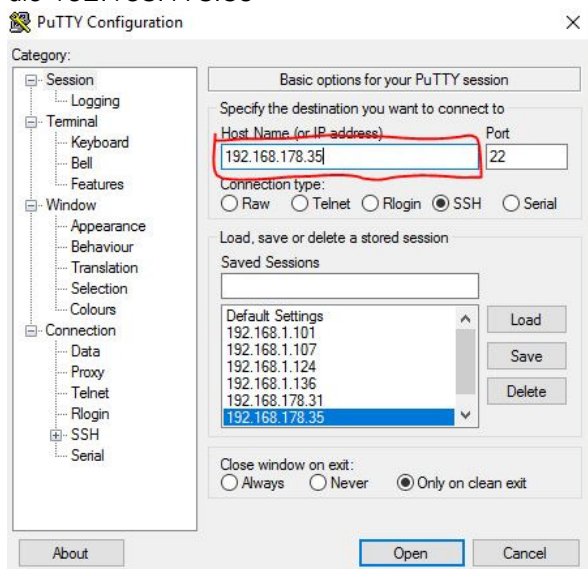
- Raspberry PI 3 Modell B
- Mind. 8 GB Micro SD Karte für den Raspberry Pi 3
- Hytera Relais
- Internet- oder Hamnet-Zugang

## Benötigte Software

- RASPBIAN Image für das Hytera DMRGateway (zwingend RASPIAN und nicht STRETCH)  
<https://www.mycloud.ch/s/S00EDA61AFD5365D51299AD6147B955D8B4D384790A73F4511B5D80B2E48A572>
- Software Win32DiskImager (Image auf Micro SD Karte übertragen)  
<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>
- Software PUTTY, um auf den Raspberry PI zugreifen zu können  
<http://www.putty.org/>
- Software WinSCP, um die DMRGateway Software auf den Raspberry zu kopieren  
<https://winscp.net/eng/download.php>
- Hytera DMRGateway Software von OE1KBC  
<http://ham-dmr.at/index.php/download/> [Rubrik Hytera DMRGateway](#)

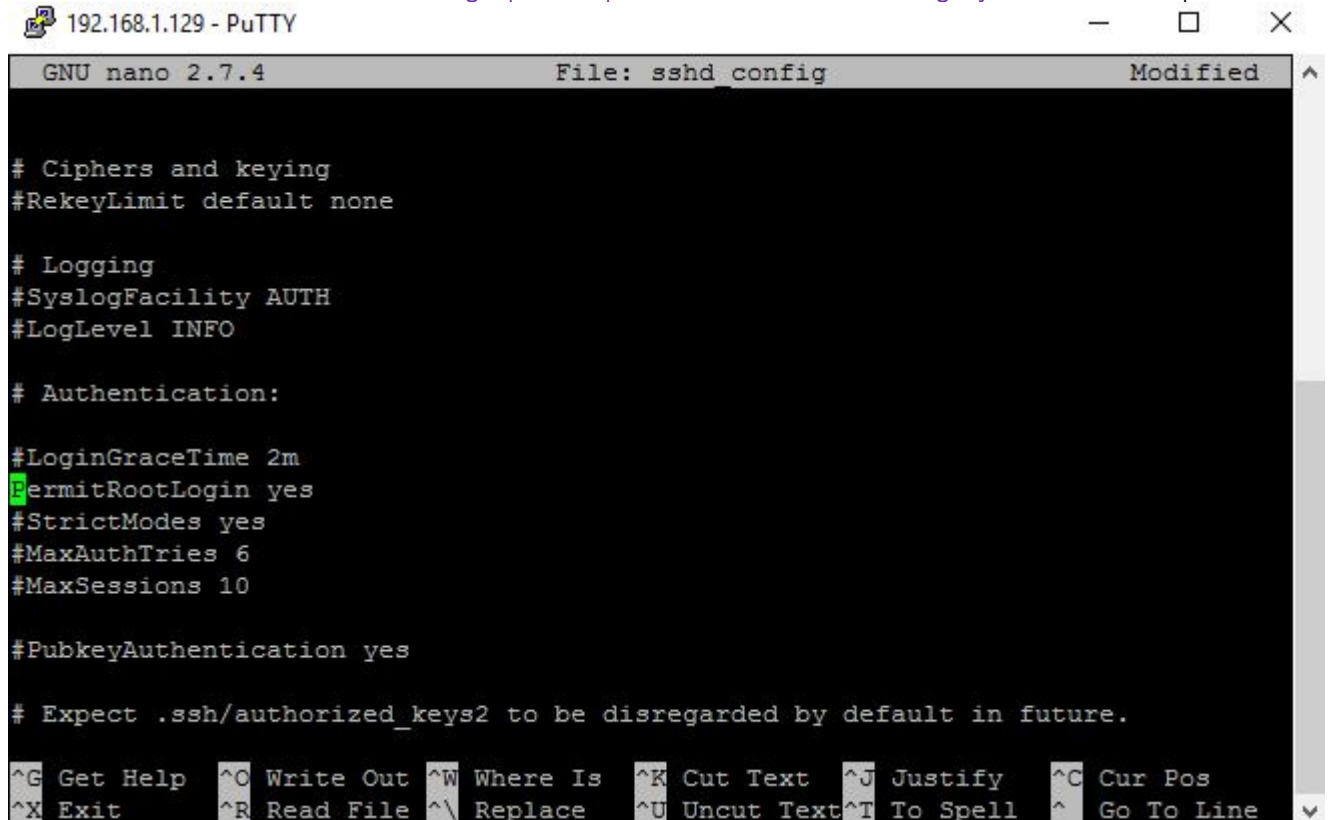
## Installation

- Raspberry Pi Image für das Hytera DMRGateway herunterladen  
<https://www.mycloud.ch/s/S00EDA61AFD5365D51299AD6147B955D8B4D384790A73F4511B5D80B2E48A572>
- Das Image mit dem Windows Programm „Win32DiskImager“ auf die Micro SD Karte schreiben
- Mit dem Windows Computer die Datei „ssh“ auf die Micro SD Karte kopieren, damit der SSH-Dienst aktiviert wird  
<https://www.mycloud.ch/s/S00EDA61AFD5365D51299AD6147B955D8B4D384790A73F4511B5D80B2E48A572>
- Micro SD Karte in den Raspberry Pi geben
- Raspberry Pi mittels Netzkabel an den gleichen Router wie das Hytera Relais anschliessen
- Strom-Netzgerät an den Raspberry Pi anstecken, damit der Raspberry Pi startet
- Die interne IP Adresse des Raspberry Pi herausfinden und notieren
- Die Windows Software „Putty“ starten
- Die interne IP Adresse eingeben. Diese IP Adresse muss man selber herausfinden; in unserem Beispiel ist das die 192.168.178.35



- Unter „Saved Session“ einen Namen z. B. die IP Adresse eingeben und auf „Save“ klicken, damit die Eingaben nicht immer wieder von neuem erfolgen müssen
  - Login Benutzername `pi` und Passwort `raspberrypi`
  - Einstellungen am Raspberry Pi vornehmen: Befehl `sudo raspi-config` Enter drücken
    - Punkt 7 Advanced Options wählen Enter
    - A1 Expand Filesystem wählen, damit die ganze Speicherkapazität der Micro SD Karte benützt werden kann
- ```
A1 Expand Filesystem Ensures that all of the SD card s
A2 Overcan You may need to configure overcan
```
- Nun kann man aus diesem Menü aussteigen (back – finish)
  - Mit Befehl `sudo reboot` neu starten
  - Login Benutzername `pi` und Passwort `raspberrypi`
  - Befehl `cd /etc/ssh` Enter
  - Befehl `sudo nano sshd_config` Enter

- Unter #Authentication: #PermitRootLogin prohibit-password auf PermitRootLogin yes ändern und speichern



```

GNU nano 2.7.4 File: sshd config Modified
# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

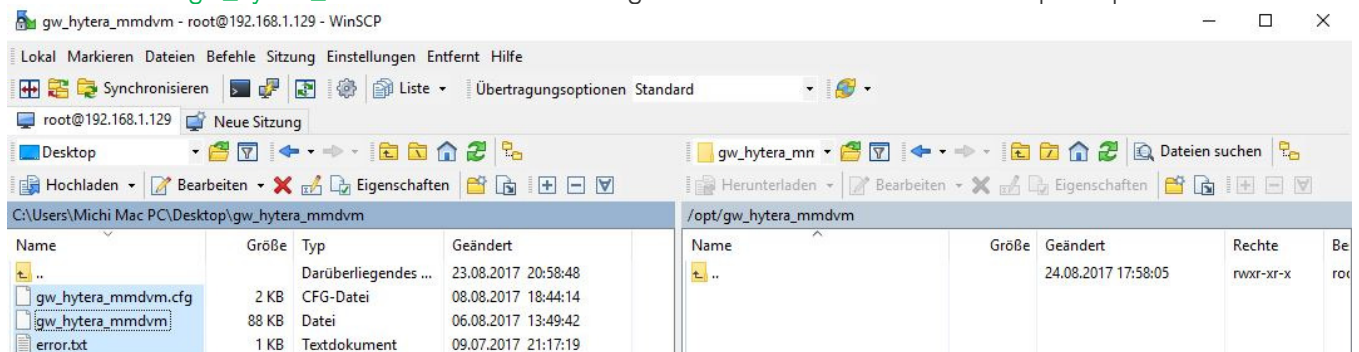
#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

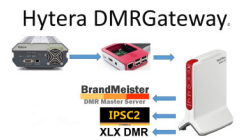
# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
  
```

- Mit Befehl `sudo passwd` das Raspberry Pi Passwort ändern (bisher lautete das Passwort raspberry)
- Mit Befehl `sudo passwd root` das neue Root Passwort vergeben (mit dem Benutzer root hat man alle Rechte!)
- Raspberry Pi neu starten mit Befehl `sudo reboot`
- login mit Benutzer `root` gefolgt vom neuen Passwort des Benutzers root
- Updates am Raspberry Pi vornehmen mit Befehl `apt-get update` Enter
- Upgrades am Raspberry Pi vornehmen mit Befehl `apt-get upgrade` Enter
- Screen installieren mit Befehl `apt-get install screen` Enter
- In den Ordner `opt` wechseln mit Befehl `cd /opt` Enter
- Ganzer Ordner `gw_hytera_mmdvm` Software mit Programm WinSCP ins Verzeichnis `/opt/` kopieren



- Programm PUTTY: Wenn man nicht schon im Verzeichnis `opt` ist, ins Verzeichnis `opt` wechseln mit Befehl `cd /opt/`
- Rechte vergeben mit Befehl `chmod -R 775 gw_hytera_mmdvm`
- Ins Verzeichnis `gw_hytera_mmdvm` wechseln mit Befehl `cd /opt/gw_hytera_mmdvm`
- Konfigurationsdatei anpassen mit Befehl `nano gw_hytera_mmdvm.cfg`
- Nun die Datei `gw_hytera_mmdvm.cfg` anpassen. Die notwendigen Eingaben sind im Muster `gw_hytera_mmdvm.cfg` am Schluss dieses Dokumentes ersichtlich. Nach den Änderungen die Datei speichern.
- Befehl `cd /opt` Enter  
 Das Verzeichnis `DMRGateway` im Ordner `opt` erstellen mit Befehl `mkdir DMRGateway`



© OE8VIK

- DMRGateway Software mit Programm WinSCP ins Verzeichnis /opt/DMRGateway kopieren
- Wenn man nicht schon im Verzeichnis `opt` ist, ins Verzeichnis `opt` wechseln mit Befehl `cd /opt/`
- Rechte vergeben mit Befehl `chmod -R 775 DMRGateway`
- Ins Verzeichnis `DMRGateway` wechseln mit Befehl `cd /DMRGateway` Enter
- Konfigurationsdatei öffnen mit Befehl `nano DMRGateway.ini`
- Nun die DMRGateway.ini anpassen. Die notwendigen Eingaben sind aus der Muster DMRGateway.ini am Schluss dieses Dokumentes ersichtlich. Nach den Änderungen die Datei speichern.
- Nun die XLXHost.txt anpassen. Die notwendigen Eingaben sind aus der Muster XLXHost.txt am Schluss dieses Dokumentes ersichtlich. Nach den Änderungen die Datei speichern.
- Nun müssen wir noch einrichten, dass der Raspberry Pi die notwendigen Dienste automatisch beim Hochfahren startet. Bitte Befehl `cd` Enter.
- Ins Verzeichnis `etc` wechseln mit Befehl `cd /etc` Enter.
- Mit Befehl `nano rc.local` die entsprechende Datei öffnen
- Zwischen `fi` und `exit 0` die 2 Zeilen exakt so eingeben, wie sie im nachfolgenden Bild angezeigt werden und danach speichern:

```
/usr/bin/screen -dmS gw_hytera_mmdvm /opt/gw_hytera_mmdvm/gw_hytera_mmdvm
/opt/gw_hytera_mmdvm/gw_hytera_mmdvm.cfg
/usr/bin/screen -dmS DMRGateway /opt/DMRGateway/DMRGateway /opt/DMRGateway/DMRGateway.ini
```

```
fi
```

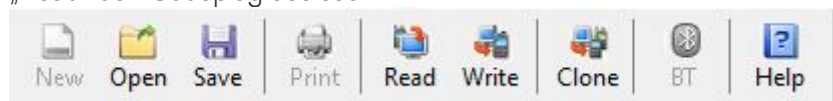
```
/usr/bin/screen -dmS gw_hytera_mmdvm /opt/gw_hytera_mmdvm/gw_hytera_mmdvm /opt/gw_hytera_mmdvm/gw_hytera_mmdvm.cfg
/usr/bin/screen -dmS DMRGateway /opt/DMRGateway/DMRGateway /opt/DMRGateway/DMRGateway.ini
```

```
exit 0
```

**Der Hytera-DMR-Gateway ist somit fertig programmiert. WICHTIG: Bitte beim Router die Einstellungen so wählen, dass das Relais und auch der Raspberry Pi mit der Gatewaysoftware fixe IP-Adressen kriegen!!!**

Nun muss eine einzige Einstellung bei dem Relaiscodeplug (Relaisprogrammierung) geändert werden. Anstatt der IP-Adresse des DMR-Servers ist die interne IP-Adresse des Raspberry Pi, auf welchem der DMRGateway läuft, zu verwenden.

Bitte mittels Hytera CPS Software den Codeplug (Programmierung) des Relais auslesen. Programmierkabel an das Relais anschliessen und anschliessend per USB an den Computer anschliessen. Programmiersoftware starten. Mit „Read“ den Codeplug auslesen.



Beim Hytera Relais im Feld „Master IP“ die Zugangs IP Adresse des IPSC2 Servers durch die IP Adresse des Raspberry Pi ersetzen. Conventional – General Setting – Network wählen.



RD625

MAC Address 64 69 BC 04 D7 8F

Radio Information

- Common
- Conventional
  - General Setting
    - Setting
    - Accessories
    - Telemetry
    - Multi CTC/CDC
    - Network
    - Access Manager
    - CWID
  - Zone
  - Channel
  - Digital Common
  - DMR Services
  - Scan
  - Phone

IP Connect Configuration

Repeater Type Slave

Jitter Buffer Length 4

Network Authentication Key \*\*\*\*\*

Master IP 89 . 185 . 97 . 36

Master UDP Port 62005

IP Connect Networking UDP Port 62004

P2P Firewall Open Timer[sec] 6

Voice & Data Service

Voice & Data UDP Port 62006

RDAC Service

RDAC UDP Port 62007

Close Print Help

Nun unter Master IP die Adresse mit der IP Adresse des Raspberry Pi tauschen.

RD625

MAC Address 64 69 BC 04 D7 8F

Radio Information

- Common
- Conventional
  - General Setting
    - Setting
    - Accessories
    - Telemetry
    - Multi CTC/CDC
    - Network
    - Access Manager
    - CWID
  - Zone
  - Channel
  - Digital Common
  - DMR Services
  - Scan
  - Phone

IP Connect Configuration

Repeater Type Slave

Jitter Buffer Length 4

Network Authentication Key \*\*\*\*\*

Master IP 192 . 168 . 178 . 35

Master UDP Port 62005

IP Connect Networking UDP Port 62004

P2P Firewall Open Timer[sec] 6

Voice & Data Service

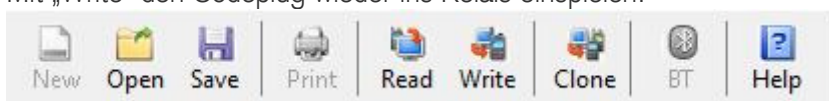
Voice & Data UDP Port 62006

RDAC Service

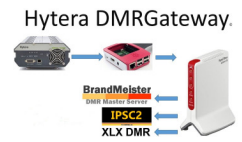
RDAC UDP Port 62007

Close Print Help

Mit „Write“ den Codeplug wieder ins Relais einspielen.



**Die Installation ist nun fertig.**



## Anlage in Betrieb nehmen

1. Hytera Relais einschalten. Das Relais muss mit dem gleichen Internet-Router wie der Raspberry Pi verbunden sein.
2. Raspberry Pi starten, indem man das Netzgerät an den Raspberry Pi anschliesst. Sobald der Raspberry Pi Strom hat, startet er.

Nach 3-4 Minuten sollte das Hytera Relais im IPSC2 Dashboard <http://srv07.oevsv.at/ipsc/> als MMDVM ersichtlich sein. Hier das Beispiel vom Relais OE8XGK:

|    |        |                  |        |            |     |         |      |         |       |
|----|--------|------------------|--------|------------|-----|---------|------|---------|-------|
| 37 | OE8XGK | Finkenstein (19) | 232836 | 1 2 232 20 | 232 | 4198/60 | 4198 | DMRMarc | MMDVM |
|----|--------|------------------|--------|------------|-----|---------|------|---------|-------|

Auch im Brandmeister-Netz sollte das Relais zu sehen sein. Hier das Beispiel vom Relais OE8XGK:

| DMR ID                                                                                  | Name   | Hardware         | Firmware |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------|
|  232836 | OE8XGK | MMDVM (Repeater) | 20170501 |

## Einheitliche Programmierung / Wie findet sich der Endbenutzer schnell zurecht?

Jeder Relais-Sysop kann selber entscheiden, wie er sein Relais programmieren will. Wir wollen da niemanden bevormunden. Der Endbenutzer soll ein möglichst einheitliches System vorfinden. Die enthaltene DMRGateway.ini Datei ist als Mustervorlage zu verstehen. Jeder Relais-Sysop soll diese Datei den gewünschten Gegebenheiten anpassen, damit er und die Benutzer so viel DMR IPSC2, DMR XLX und DMR Brandmeister erhalten, wie sie wollen. **In der Datei DMRGateway.ini und der gw\_hytera\_mmdvm.cfg sind alle Informationen in grün enthalten.**

Mit dem DMRGateway werden keine Netze zusammengeschaltet. Es stehen einfach auf dem Relais mehrere Netze zur Verfügung. So wie bei MMDVM mehrere Betriebsarten zur Verfügung stehen. Hier sind es einfach mehrere DMR-Netze.

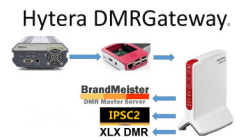
**Für Fragen zu dem Hytera-DMRGateway bitte ausschliesslich das Kontaktformular auf der DMR Homepage**

<http://ham-dmr.at/index.php/kontakt/>

**benützen. Nur dort kriegt man Informationen aus erster Hand.**

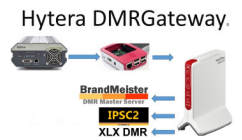
## Hytera DMRGateway





**Muster *DMR Gateway.ini* Datei. Die Informationen sind immer in grüner Schrift und beginnen immer mit #, damit die Zeile nicht aufgeführt wird. Hier handelt es sich nur um eine Erklärung.**

```
Beginn-----  
[General]  
#Einfallschutz von 20 Sekunden, dass bei einer Umschaltpause das andere Netz nicht durch drückt  
Timeout=20  
RptAddress=127.0.0.1  
RptPort=62032  
#Ab Version 1.5 lautet die IP Adresse neu 0.0.0.0  
LocalAddress=0.0.0.0  
LocalPort=62031  
RuleTrace=0  
Daemon=0  
Debug=0  
  
[Log]  
# Logging levels, 0=No logging  
DisplayLevel=1  
FileLevel=1  
FilePath=.  
FileRoot=DMRGateway  
  
[Voice]  
Enabled=1  
Language=de_DE  
Directory=/opt/DMRGateway/Audio  
#  
[XLX Network]  
Enabled=1  
File=/opt/DMRGateway/XLXHosts.txt  
Port=62030  
Password=passw0rd  
#Zeit in Minuten, wann zurück zum Startmodul verbunden wird  
ReloadTime=60  
# Local=3351  
Slot=1  
TG=6  
Base=64000  
#gewünschter XLX Reflektor wählen (232 = XLX des ÖVSV)  
Startup=232  
Relink=60  
Debug=0  
  
# BrandMeister  
[DMR Network 1]  
Enabled=1  
Address=master2.bm262.de  
Port=62031  
#Alle Sprechgruppen des Zeitschlitzes 1+2, die bei den anderen Netzen nicht speziell aufgeführt  
sind, sind erhältlich  
PassAllTG=1  
PassAllTG=2  
PassAllPC=1  
#Die im IPSC2 üblichen GPS Kontakte 5055 bis 5059 werden zum Brandmeister GPS Kontakt 26299  
geschickt, da bei den Funkgeräten nur 1 Kontakt aktiviert werden kann.  
PCRewrite=1,26299,1,5055,1  
PCRewrite=1,26299,1,5056,1  
PCRewrite=1,26299,1,5057,1  
PCRewrite=1,26299,1,5058,1  
PCRewrite=1,26299,1,5059,1  
#Keine Privat-/Einzelrufe des Zeitschlitzes 2 werden ins Brandmeister-Netz geleitet  
#PassAllPC=2  
Password=passw0rd  
Debug=0
```



```

# IPSC2
[DMR Network 2]
Enabled=1
Address=89.185.97.36
Port=55555
#Zeitschlitz 1 Sprechgruppen 1-5 IPSC2 (TG5 Brücke IPSC2 OE zu NXDE Raum Europa) NEU
TGRewrite=1,1,1,1,5
#Zeitschlitz 1 Sprechgruppe 7 (TG7 Brücke IPSC2 OE zu C4FM OE) NEU
TGRewrite=1,7,1,7,1
#Zeitschlitz 1 Sprechgruppen 9-89 IPSC2
TGRewrite=1,9,1,9,81
#Zeitschlitz 1 Sprechgruppen 100-227 und 229-999 IPSC2 (TG228 Schweiz geht ins BM-Netz)
TGRewrite=1,100,1,100,128
TGRewrite=1,229,1,229,771
#Zeitschlitz 1 Sprechgruppe 4000 IPSC2, um Reflektor Zeitschlitz 2 zu deaktivieren
TGRewrite=1,4000,1,4000,1
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppen 1-5 IPSC2
TGRewrite=2,1,2,1,5
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppen 8-89 IPSC2
TGRewrite=2,8,2,8,81
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppen 100-227 und 229-999 IPSC2 (TG228 Schweiz geht ins BM-Netz)
TGRewrite=2,100,2,100,128
TGRewrite=2,229,2,229,771
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppen 2321-2329 Brandmeister Sprechgruppen via IPSC2 Server NEU
TGRewrite=2,2321,2,2321,9
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppen 2620-2629 Brandmeister Sprechgruppen via IPSC2 Server NEU
TGRewrite=2,2620,2,2620,10
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppe 263 Brandmeister Sprechgruppen via IPSC2 Server NEU
TGRewrite=2,263,2,263,1
#Zeitschlitz 2 Sprechgruppe 9990 IPSC2 Echo
TGRewrite=2,9990,2,9990,1
#Reflektoren 4000-5000 + GPS Kontakte im Zeitschlitz 2 zum IPSC2
PCRewrite=2,4000,2,4000,2000
#keine Privat-/Einzelrufe des Zeitschlitz 1 werden ins IPSC2 Netz geleitet
#PassAllPC=1
#alle Privat-/Einzelrufe des Zeitschlitzes 2 werden ins IPSC2 Netz geleitet
PassAllPC=2
#Startreflektor, Zurückverbindungszeit, Sprechgruppen auf Zeitschlitz 1 und 2 fix aufschalten; fix
aktiviert in diesem Beispiel: TG1-232, TG1-20, TG1-110 und TG2-232, Startreflektor 4191 mit 15 Min.
Rückschaltzeit NEU
Options=StartRef=4191;RelinkTime=15;UserLink=1;TS1_1=232;TS1_2=20;TS1_3=110;TS1_4=;TS1_5=;TS2_1=232
;TS2_2=;TS2_3=;TS2_4=;TS5_5=;
Password=PASSWORD
Debug=0
Ende-----

```

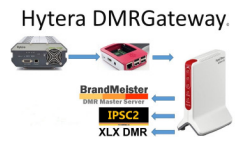
#### Erklärungen:

- **TGRewrite** Setzt Sprechgruppen (TG) auf einen anderen Zeitschlitz und/oder auf eine andere Sprechgruppe (TG) um
- **PCRewrite** Setzt Einzelrufe/Reflektoren um
- **SrcRewrite** Setzt einen Einzelruf/Reflektor in eine Sprechgruppe um oder umgekehrt (vom Netzwerk zum Funkgerät). So können z. B. die Reflektormeldungen, die vom Netz auf 4000-5000 kommen auf die Sprechgruppe TG9 umgesetzt werden.
- **TypeRewrite** Umgekehrt zu Source Rewrite, wird hier eine Sprechgruppe TG (GroupCall) auf einen Reflektor (Einzelruf) im Netzwerk umgesetzt.
- **PassAllPC=** Lässt alle nicht vorher definierten Einzelrufe auf einem bestimmten Zeitschlitz durch. Achtung! Darf nur in einem der beiden DMR Netze gesetzt werden!
- **PassAllTG=** Lässt alle nicht vorher definierten Sprechgruppen TG (Group-Call) auf einem bestimmten Zeitschlitz durch. Achtung! Darf nur in einem der beiden DMR Netze gesetzt werden!
- **#** Wenn dieses Zeichen am Anfang der Zeile steht, wird die Zeile nicht ausgeführt.



**Beispiele :**

- Alle TGs des Zeitschlitzes 1 durchleiten PassAllTG=1
- Alle TGs des Zeitschlitzes 2 durchleiten PassAllTG=2
- Nicht alle TGs des Zeitschlitzes 1 durchleiten #PassAllTG=1
- Nicht alle TGs des Zeitschlitzes 2 durchleiten #PassAllTG=1
- TG232 des Zeitschlitzes 1 auf den Zeitschlitz 1 durchleiten TGRewrite=1,232,1,232,1
- TG232 des Zeitschlitzes 2 auf den Zeitschlitz 2 durchleiten TGRewrite=2,232,2,232,1
- TG232 des Zeitschlitzes 1 auf den Zeitschlitz 2 durchleiten TGRewrite=2,232,1,232,1
- TG232 des Zeitschlitzes 1 auf Zeitschlitz 1 als TG9232 durchleiten TGRewrite=1,9232,1,232,1
- Alle TG1-199 auf dem Zeitschlitz 1 durchleiten TGRewrite=1,1,1,1,199
- Alle TG1-199 auf dem Zeitschlitz 2 durchleiten TGRewrite=2,1,2,1,199
- Reflektoren 4000-5000 des Zeitschlitzes 2 auf Zeitschlitz 2 durchleiten PCRewrite=2,4000,2,4000,1001
- Einzel/Privatrufe über Zeitschlitz 1 zulassen PassAllPC=1
- Einzel/Privatrufe über Zeitschlitz 2 zulassen PassAllPC=2
- keine Einzel/Privatrufe über Zeitschlitz 1 zulassen #PassAllPC=1
- keine Einzel/Privatrufe über Zeitschlitz 2 zulassen #PassAllPC=2



**Muster gw\_hytera\_mmdvm.cfg Datei. Das gelb Markierte ist bei jedem Relais den Gegebenheiten anzupassen! Die Informationen sind immer in grüner Schrift und beginnen immer mit #, damit die Zeile nicht aufgeführt wird. Hier handelt es sich nur um eine Erklärung.**

```
Beginn-----
#####
## hytera_mmdvm DMRGateway Config by OE1KBC
#####

DMRGateway_address=127.0.0.1
DMRGateway_port=62031

#Nachfolgend immer die IP Adresse 0.0.0.0 eintragen; gilt ab Version 1.5
DMRGateway_local_address=0.0.0.0
DMRGateway_local_port=62032

#####
## hytera_mmdvm DMRGateway Repeater Ports
#####

Hytera_RPT_PORT=62005
Hytera_RPT_AUDIO_PORT=62006
Hytera_RPT_RDAC_PORT=62007

#####
## hytera_mmdvm DMRGateway Location
#####

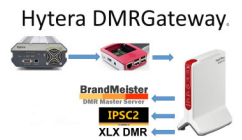
#Relaisstandort eintragen
Location_Name=Musterort
#GPS-Koordinaten eintragen
Location_Latitude=+47.1234
Location_Longitude=+008.1234
Location_Homepage=ham-dmr.at
#Sendeleistung des Relais eintragen; Brandmeister hat nur max. 2-stellige Wattzahlen also 01-99
Location_Watt=25
#ColorCode eintragen; immer 2-stellig. Brandmeister hat nur max. 2-stellige CC-Zahlen (00-15)
Location_CC=01

#####
# sysop mailaddress and DMR ID
#####

#Emailadresse des Relaisverantwortlichen
SYSOPEMAIL=muster@muster.at

#Die DMR ID des Relaisverantwortlichen eintragen
SYSOP_ID=2328000

debug=0
Ende-----
```



**Muster XLXHosts.tx Datei. Das gelb Markierte ist bei jedem Relais den Gegebenheiten anzupassen!  
Die Informationen sind immer in grüner Schrift und beginnen immer mit #, damit die Zeile nicht  
aufgeführt wird. Hier handelt es sich nur um eine Erklärung.**

```
Beginn-----  
# The format of this file is:  
# XLX Number;host;default  
000;206.208.56.92;4004  
001;77.57.24.143;4004  
002;64.137.191.177;4004  
004;44.103.34.3;4004  
006;66.154.105.126;4004  
007;212.227.203.37;4004  
008;45.77.153.132;4004  
011;81.95.126.168;4004  
014;104.128.238.251;4004  
015;176.10.105.212;4004  
017;81.169.228.115;4003  
018;149.202.61.56;4004  
019;31.7.247.58;4004  
020;94.177.164.25;4004  
022;83.137.45.116;4004  
023;185.177.59.166;4004  
024;94.199.172.148;4004  
028;172.104.63.79;4004  
030;194.59.177.44;4004  
033;46.226.178.81;4004  
039;185.203.118.66;4004  
040;109.71.45.29;4004  
046;176.10.140.161;4004  
047;111.64.20.97;4004  
051;93.186.254.219;4004  
053;91.214.62.136;4004  
057;173.216.181.178;4004  
058;218.41.99.226;4004  
060;212.237.36.181;4004  
064;202.241.175.133;4004  
068;92.222.145.202;4004  
069;89.36.214.120;4004  
075;5.135.162.136;4004  
076;203.137.116.117;4004  
078;109.10.128.221;4004  
080;121.85.180.61;4004  
081;121.84.13.151;4004  
085;27.92.11.123;4004  
087;44.137.36.209;4004  
088;194.109.192.235;4004  
089;194.109.192.236;4004  
090;91.92.136.252;4004  
093;98.29.99.252;4004  
095;121.93.111.40;4004  
098;119.244.251.59;4004  
099;212.237.59.103;4004  
100;96.94.7.196;4004  
101;104.233.105.86;4004  
103;64.137.248.42;4004  
104;206.208.56.93;4004  
109;219.98.198.126;4004  
111;150.7.164.10;4004  
114;91.121.136.94;4004  
116;31.185.101.211;4004  
118;5.249.148.252;4004  
121;174.37.249.156;4004  
124;211.14.169.234;4004  
125;213.181.208.52;4004
```



129;125.0.61.217;4004  
130;194.59.177.45;4004  
145;178.59.23.138;4004  
147;46.41.1.127;4004  
170;210.178.113.173;4004  
171;121.162.91.45;4004  
200;185.203.119.158;4004  
206;193.190.240.227;4004  
208;151.80.155.39;4004  
210;45.62.210.243;4004  
212;52.38.90.188;4004  
214;185.47.129.230;4004  
216;74.214.25.135;4004  
222;93.189.136.50;4004  
224;203.137.99.97;4004  
228;212.237.33.114;4004  
229;194.191.4.54;4004  
232;89.185.97.35;4000  
235;5.150.254.97;4001  
241;151.80.158.227;4004  
246;172.93.48.159;4004  
255;245.115.35.52;4004  
265;51.255.43.60;4004  
270;158.64.26.132;4004  
284;193.93.24.29;4002  
295;45.62.238.78;4004  
298;27.127.60.193;4004  
299;125.236.227.43;4004  
300;64.137.172.56;4004  
307;104.36.40.243;4004  
311;78.47.206.12;4004  
313;34.213.108.164;4001  
321;31.207.110.45;4004  
335;185.206.145.2;4004  
339;198.98.53.247;4004  
357;52.39.82.54;4004  
358;78.83.48.71;4004  
359;79.232.243.107;4004  
365;59.139.141.204;4004  
370;188.213.168.24;4004  
373;101.143.24.88;4004  
380;160.16.65.39;4004  
382;211.131.15.31;4004  
389;106.70.88.229;4004  
390;31.14.140.230;4004  
398;45.62.243.153;4004  
400;13.58.192.185;4004  
412;42.151.97.55;4004  
441;203.137.99.110;4004  
444;188.68.37.51;4004  
450;64.137.161.11;4004  
486;51.255.172.249;4004  
499;59.157.4.151;4004  
501;58.96.16.38;4004  
502;74.208.88.137;4004  
508;185.188.4.15;4004  
515;163.44.167.125;4004  
518;176.9.1.168;4006  
519;24.141.165.145;4004  
520;171.99.26.166;4004  
538;133.236.51.83;4004  
544;220.209.224.168;4004  
550;212.237.50.28;4004  
554;52.35.183.178;4004  
555;64.137.186.11;4004  
569;219.122.217.160;4004  
570;104.128.230.153;4004  
573;216.189.148.204;4004



595;175.179.56.111;4004  
599;13.58.10.25;4004  
600;13.69.14.204;4004  
601;51.141.52.193;4004  
602;212.56.100.200;4004  
626;202.137.244.157;4004  
634;153.218.202.67;4004  
647;193.253.115.225;4004  
699;82.102.5.239;4004  
706;93.186.255.126;4004  
707;90.145.156.196;4004  
708;202.218.37.62;4004  
709;212.237.34.32;4004  
711;212.237.18.27;4004  
712;153.228.26.8;4004  
714;85.214.119.76;4003  
717;44.137.70.100;4004  
724;75.99.228.35;4004  
746;178.254.34.44;4004  
747;93.209.39.203;4004  
748;64.137.197.36;4004  
750;203.86.206.49;4004  
766;201.62.48.61;4004  
773;94.177.175.230;4004  
775;149.202.61.17;4004  
776;218.110.115.144;4004  
781;175.179.241.151;4004  
787;93.201.121.59;4004  
800;45.62.247.26;4004  
801;77.117.224.174;4001  
803;77.118.186.2;4004  
808;18.220.252.27;4004  
812;126.25.168.252;4004  
850;88.198.94.77;4004  
859;54.227.203.214;4004  
886;118.163.103.178;4004  
887;118.163.103.177;4004  
888;31.14.135.7;4004  
897;212.237.2.183;4004  
900;94.177.237.192;4004  
909;216.86.147.198;4004  
911;5.196.73.89;4004  
929;158.69.166.132;4004  
930;94.177.160.5;4004  
933;164.132.104.167;4004  
940;202.218.37.121;4004  
950;158.64.26.134;4005  
965;47.23.66.18;4004  
967;95.158.165.32;4004  
972;46.121.158.50;4004  
974;94.177.217.52;4004  
976;212.237.36.71;4004  
987;185.32.183.148;4004  
989;75.110.247.252;4004  
991;91.92.136.118;4004  
995;142.116.255.245;4004  
997;94.177.187.40;4004  
999;94.177.173.53;4004