

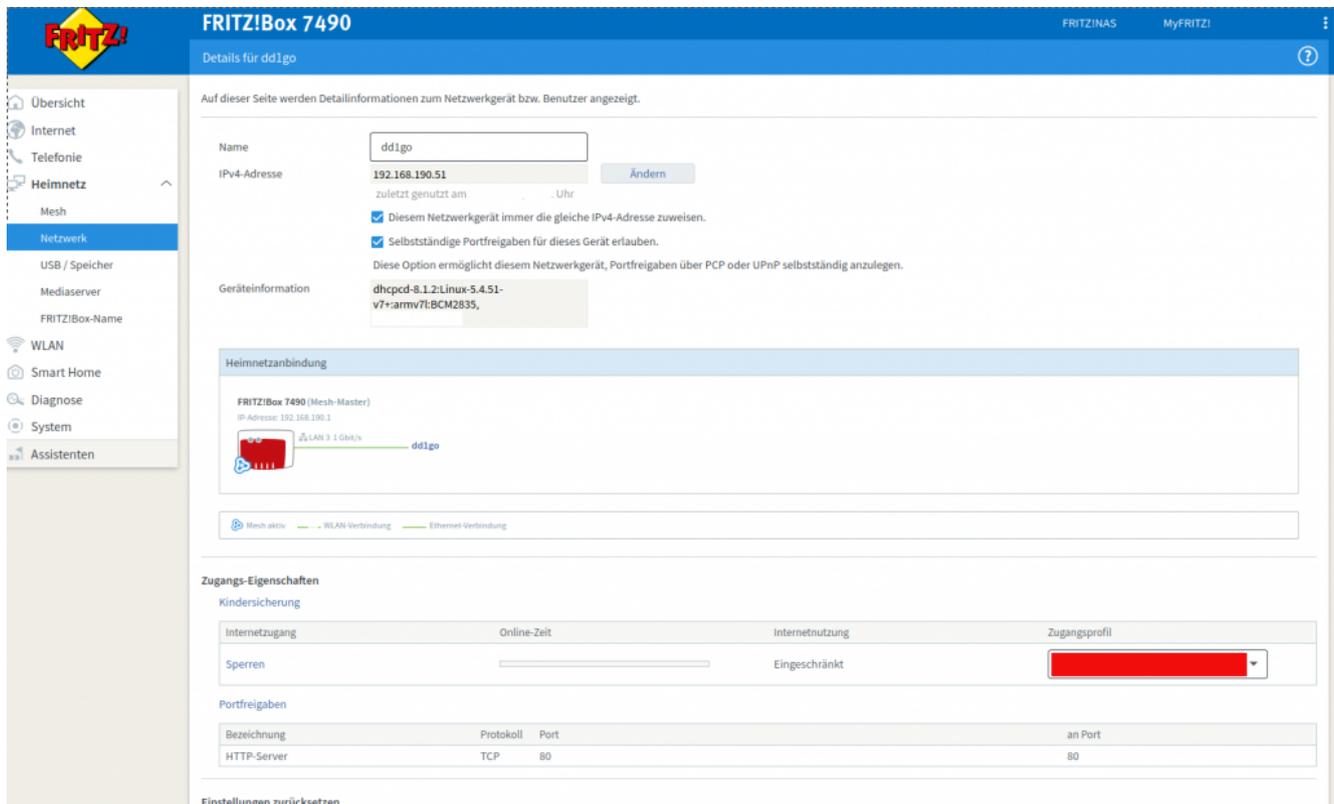
Fritzbox und Hotspot

Neuere Fritz Boxen haben den Bereich Zugangsprofile geändert und viele Ports sowie die direkte IP4 Nutzung auf die BLACKLIST gelegt. Um mit dem Hotspot arbeiten zu können muss dieser in die Gruppe UNBEGRENZT gefügt werden. Hier am Beispiel 7490 gezeigt. Andere können abweichend sein.

unter **Internet > Filter > Zugangsprofile** werden die Profile verwaltet oder auch hinzugefügt (nur für Hotspot)



Die Einstellungen und Auswahl des Zugangsprofil findet Ihr unter: **Heimnetzwerk > Netzwerk > Netzwerkanbindung > [Gerät]**



Die Auswahl wird im Rot markierten Feld getätigt.

Zugangsprofil Standard bearbeiten

Internetseiten filtern

Filterlisten

Internetseiten erlauben (Whitelist) [\(Liste anzeigen\)](#)

Nur die Internet-Adressen, die in der Whitelist enthalten sind, können aufgerufen werden.

Internetseiten sperren (Blacklist) [\(Liste anzeigen\)](#)

Alle Internet-Adressen, die in der Blacklist enthalten sind, sind gesperrt.

Aufrufe über IP-Adressen sind ebenfalls gesperrt. [\(Ausnahmen anzeigen\)](#)

jugendgefährdende Internetseiten sperren (BPjM-Modul)

Zusätzlich werden die von der BPjM indizierten Internetseiten gefiltert.

Hinweis:

Die Filterlisten Whitelist und Blacklist können Sie im Bereich Internet > Filter > Listen lesen und bearbeiten.

Bei **Standard** kann „*Aufrufe über IP-Adressen sind ebenfalls gesperrt.*“ eingestellt sein und alle Verbindungen zu IPs werden vom Hotspot abgelehnt. mit der Änderung kann dies Problem behoben werden.

Zugangsprofil Unbeschränkt

Auf dieser Seite erhalten Sie Informationen über das Zugangsprofil "Unbeschränkt". Dieses Profil ist in der FRITZ!Box standardmäßig angelegt und kann nicht geändert werden.

Name

Unbeschränkt

Zeitbeschränkung

Zugeordnete Netzwerkgeräte dürfen das Internet jederzeit ohne Einschränkung nutzen.

Filter für Internetseiten

Für dieses Zugangsprofil werden keine Internetseiten gefiltert.

Gesperrte Netzwerkanwendungen

Für dieses Zugangsprofil werden keine Netzwerkanwendungen gesperrt.

Zugeordnete Netzwerkgeräte

Das Zugangsprofil ist zur Zeit den folgenden Netzwerkgeräten zugeordnet:

dd1go

In der Einstellung **Unbeschränkt** sind auch IP Adressen erreichbar.

Das Pi-Star DASHBOARD auf EA7EE Installation ändern (per SSH)

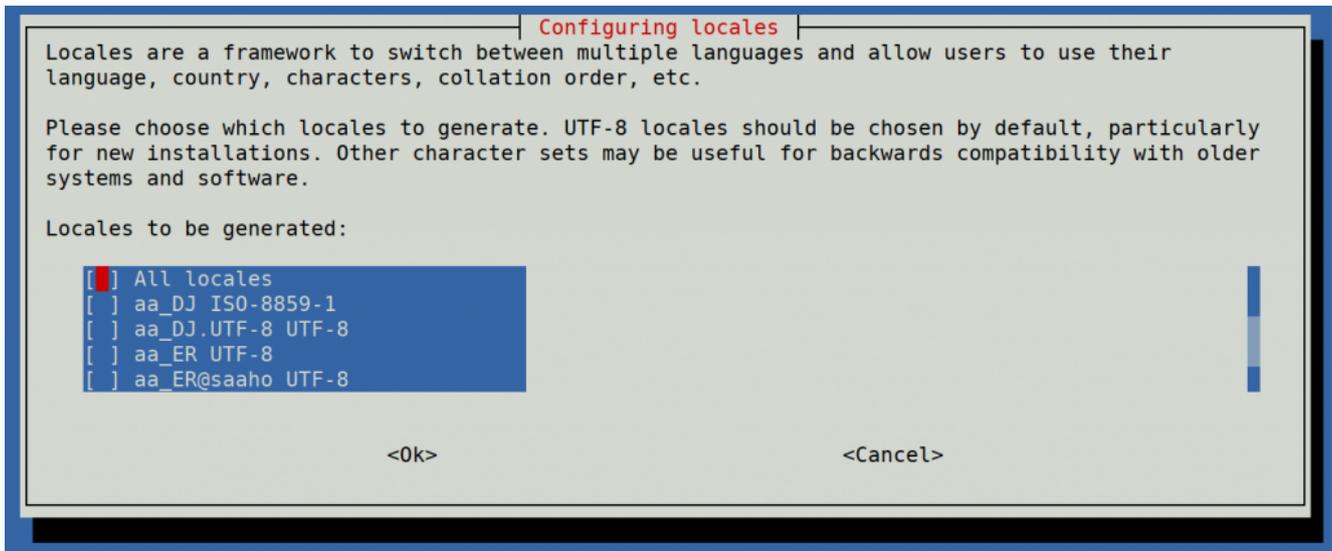
ZUERST ein Datenbackup ausführen!

Voraussetzung ist eine Pi-Star Installation, von Andy Taylor (MW0MWZ). Minimum sollte es als Version 4.1.0 vorliegen. Wer schon die RMB Version als Image von dieser Seite verwendet muss dies nicht mehr ausführen!

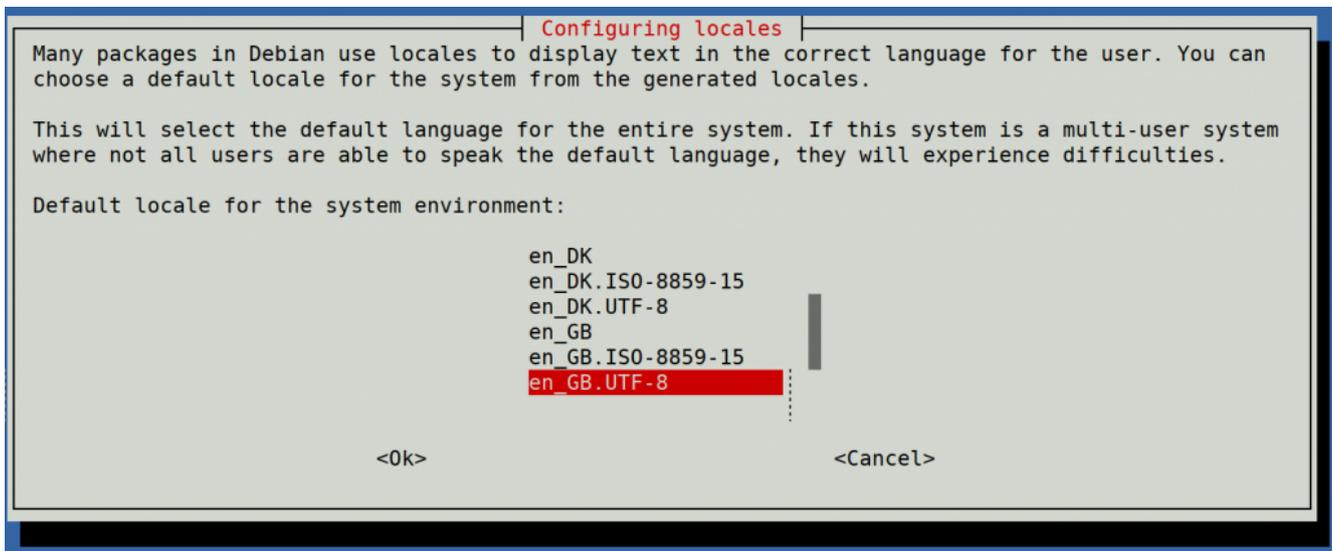
Öffne das SSH Fenster (<http://pi-star.local:2222>) oder verbinde mit einer alternative zum Hotspot . Nach dem Login im **SSH Terminal Fenster** die angegebenen Befehle eingeben und mit der *Eingabe* bestätigen. **Bitte Zeile für Zeile !**

Das Zeichen am Anfang der Zeile () dient nur zur Orientierung, bitte nicht eingeben.*

- sudo su
- rpi-rw
- apt update
- dpkg --configure -a
- dpkg-reconfigure locales (*DIES KANN AUCH SPÄTER GEMACHT WERDEN*)



Hier bitte **en_GB.UTF-8** auswählen (Cursor hoch/runter) und mit der Leertaste anwählen und dann mittels der [TAB] Taste **OK** anwenden und die **Config** abwarten.



Hier bitte **en_GB.UTF-8** anwählen (Cursor hoch/runter) und dann mittels der [TAB] Taste **OK** anwenden und die **Config** abwarten.

- apt upgrade -y
- pistar-update
- pistar-upgrade
- init 6

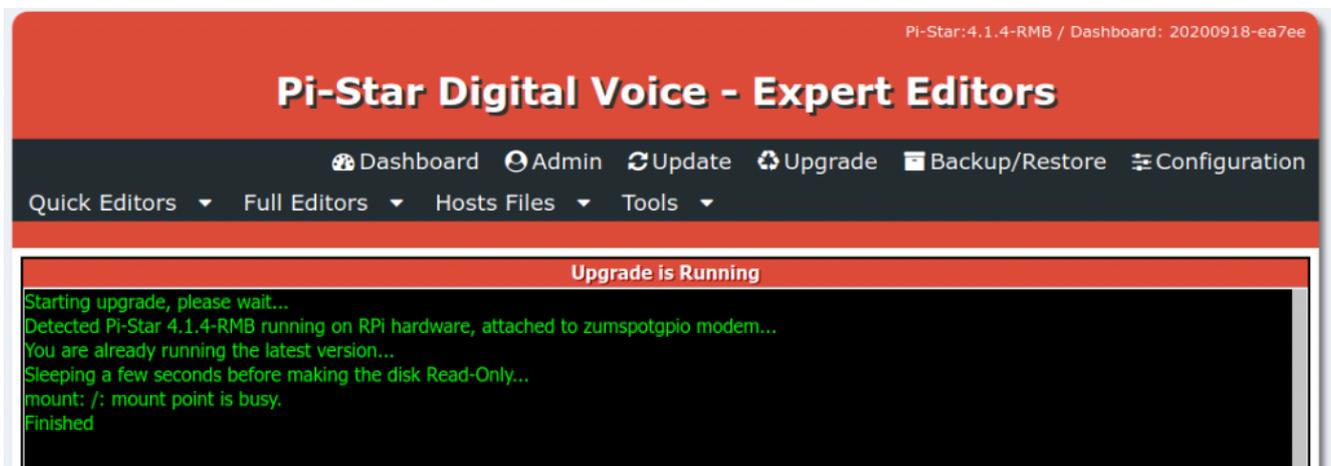
Nun wird der Hotspot neu gestartet.

Ab hier kommt die eigentliche Neuanpassung auf RMB , jetzt aktualisieren wir das Dashboard auf EA7EE Version.

Nun bitte erneut per SSH auf den Hotspot einloggen und die Befehle Zeilenweise abarbeiten.

- `rpi-rw`
- `wget http://fcs004.xreflector.net/ea7ee-pistar -O ea7ee-pistar`
- `chmod +x ea7ee-pistar`
- `sudo ./ea7ee-pistar -ia`

Das Kopieren der Dateien sollte jetzt ohne Fehler abgeschlossen sein. Nun musst du die Konfigurationsseite des Pi-Star Hotspot öffnen und auf die Schaltfläche „**Änderungen übernehmen**“ klicken. Danach ist die Neue Pi-Star Oberfläche schon verfügbar. Mit dieser Version ist erst mal **nur** das DASHBOARD auf **2020xxxx-ea7ee** betroffen , PiStar ist dann noch 4.1.2 . Bitte dann noch solange das UPGRADE über die Schaltflächen der Oberfläche anstoßen, bis sich daraus keine weiteren Änderungen ergeben, bis dann die Pi* 4.1.4 abgeschlossen ist.



Pi-Star 4.1.4-RMB von EA7EE

Jetzt kann bei Bedarf auch die *Config* wieder, aus dem **BACKUP** von vorhin, zurück gespielt werden. Im Anschluss die persönlichen Daten noch kontrollieren. Konfiguration der **EA7EE Yaesu System Fusion Configuration** Dienste, dann wie gewohnt abschließen. *Die Sprache für das Dashbord muss gegebenenfalls auf Deutsch noch geändert werden.*

EA7EE Yaesu System Fusion Configuration

Setting	Value
Startup Mode:	None ▾
YSF Startup Host:	None ▾
Startup DG-ID:	<input type="text"/>
YCS Network:	Options= <input type="text"/>
APRS Enable:	<input checked="" type="checkbox"/>
APRS Callsign:	<input type="text"/>
aprs.fi ApiKey:	<input type="text"/>
Beacon Time:	<input type="text"/>
Re-Link Time:	0
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>
Hotspot Follow User:	<input type="checkbox"/>
DMR Enable:	<input type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
ESS DMR Id:	2623732
DMR Master:	BM_Europe_2001 ▾
DMR Startup Host:	None ▾
PassWord:	<input type="text"/>
DMR+ Network:	Options= <input type="text"/>
FCS Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
FCS Startup Host:	None ▾
FCS Network:	Options= <input type="text"/>

Apply Changes

Neutrale Konfiguration im neuen Gewand. Persönliche Wünsche noch angeben, fertig.

Einmal den Neustart (über Power/Reboot) ausführen und fertig.

Jetzt sollte alles auf dem neusten Stand sein.

Ein TIPP noch , BEACON TIME auf 0 setzten, da aktuell die Bake nur Spanisch kann, dies wird aber in einer kommenden Version mit *Text2Speak* geändert.

Pi-Star:4.1.2-EA7EE ISO Image

Das Image von **Manuel** (EA7EE) ist jetzt hier als Mirrow gespeichert. Dies ist keine Offizielle ISO von **Andy Taylor** (MW0MWZ) sondern eine Modifizierte und für C4FM verbesserte Version. Nach dem erstellen der SD Karte ist ein UPGRADE und UPDATE erforderlich um den Tagesaktuellen Stand zu erhalten.

Hostname: dd1gomobil Pi-Star:4.1.2-RMB / Tableau: 20200905-ea7ee

Pi-Star Digital Voice Tableau für DD1GO

Tableau Admin Protokoll Sysinfo Strom Aktualisieren Konfiguration

Gateway Hardware Information

Rechnername	Kernel	Plattform	CPU Last	CPU Temp
dd1gomobil	4.19.97+	Pi Zero W Rev 1.1 (512MB)	1m:0.68 / 5m:1.01 / 15m:0.84	39°C/102.2°F

Service Status

MMDVMHost	DMRGateway	YSFGateway	YSFParrot	P25Gateway	P25Parrot	DAPNETGateway
DStarRepeater	ircDDBGateway	TimeServer	PiStar-Watchdog	PiStar-Remote	PiStar-Keeper	GPSd

Aktive Modi

D-Star	DMR
YSF	P25
YSF XMode	NXDN
DMR XMode	POCSAG

Netzwerk Status

D-Star Net	DMR Net
YSF Net	P25 Net
YSF2DMR	NXDN Net
YSF2NXDN	YSF2P25
DMR2NXDN	DMR2YSF
	POCSAG Net

Radio Info

Trx	listening
Tx	433.450000 MHz
Rx	433.450000 MHz
FW	HS_Hat:v1.4.17
TCX0	14.7456 MHz

YSF Netzwerk [Room]

DE-DL-NORDWEST

YSF Link Manager

Reflector	Link / Un-Link	Action
YSF54919 - DE-DL-NORDWEST - DL-NORDWEST	<input checked="" type="radio"/> Link <input type="radio"/> UnLink	Request Change

Letzten 40 Rufzeichen, die gehört wurden

Zeit (CEST)	Mode	Rufzeichen	Ziel	Quelle	Dauer(s)	Verlust	BER
17:45:47 Sep 5th	YSF	DD1GO	ALL	RF	0.7	0%	2.6%
17:40:49 Sep 5th	YSF	DH0SK	ALL	Net	5.8	0%	0.0%

Auto Refresh

Letzten 40 Rufzeichen, die dieses Gateway nutzen

Zeit (CEST)	Mode	Rufzeichen	Ziel	Quelle	Dauer(s)	BER	RSSI
17:45:47 Sep 5th	YSF	DD1GO	ALL	RF	0.7	2.6%	S9+46dB (-47 dBm)

Auto Refresh

PI-STAR V.MOD DG-ID YSFGateway BY EA7EE,
Pi-Star web config, © Andy Taylor (MW0MWZ) 2014-2020
Need help? Click here for the Support Group
or Click here to join the Support Forum

EA7EE Yaesu System Fusion Configuration	
Einstellung	Wert
Startup Mode:	YSF <input type="button" value="v"/>
YSF Startup Host:	YSF54919 - DE-DL-NORDWEST - DL-NORDWEST <input type="button" value="v"/>
Startup DG-ID:	0
YCS Network:	Options= <input type="text"/>
APRS Enable:	<input checked="" type="checkbox"/>
APRS Callsign:	DD1GO
aprs.fi ApiKey:	<input type="text"/>
Beacon Time:	<input type="text"/>
Re-Link Time:	0
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>
Hotspot Follow User:	<input type="checkbox"/>
DMR Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
ESS DMR Id:	2623732
DMR Master:	DMR+_IPSC2-DL-HOTSPOT <input type="button" value="v"/>
DMR Startup Host:	4003 - Elbe-Weser <input type="button" value="v"/>
Password:	<input type="text"/>
DMR+ Netzwerk:	Options= <input type="text"/>
FCS Enable:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
FCS Startup Host:	FCS00118 - SPAIN <input type="button" value="v"/>

D-Star DCS002

Group	Modul	DTMF	URCALL
World-Wide	A	D2A	DCS002AL
in-use	B	D2B	DCS002BL
Deutschland	C	D2C	DCS002CL
Germany-Chat	D	D2D	DCS002DL
Bosnien/Herzegowina	E	D205	DCS002EL
Franken	F	D206	DCS002FL

Poland	G	D207	DCS002GL
Haiti	H	D208	DCS002HL
Schleswig-Holstein	I	D209	DCS002IL
Baden-Wuerttemberg	J	D210	DCS002JL
Greece	K	D211	DCS002KL
Russia	L	D212	DCS002LL
Romania	M	D213	DCS002ML
Hamburg	N	D214	DCS002NL
Bayern	O	D215	DCS002OL
Sweden	P	D216	DCS002PL
Japan	Q	D217	DCS002QL
Croatia	R	D218	DCS002RL
Saarland	S	D219	DCS002SL
Niederbayern	T	D220	DCS002TL
Ukraine	U	D221	DCS002UL
South-Korea	V	D222	DCS002VL
in-use	W	D223	DCS002WL
Israel	X	D224	DCS002XL
Announcements	Y	D225	DCS002YL
ECHO-Function	Z	D226	DCS002ZL

D-Star DCS001

Group	Modul	DTMF	URCALL
World-Wide	A	D1A	DCS001AL
Europe	B	D1B	DCS001BL
Deutschland	C	D1C	DCS001CL

Elbe-Weser	D	D1D	DCS001DL
NRW	E	D105	DCS001EL
Berlin-Brandenb-MV	F	D106	DCS001FL
DL-Bayern-Ost	G	D107	DCS001GL
in-use	H	D108	DCS001HL
Ruhrgebiet	I	D109	DCS001IL
DL-Nord	J	D110	DCS001JL
Hessen	K	D111	DCS001KL
Rheinland-Pfalz	L	D112	DCS001LL
DL-Mitte	M	D113	DCS001ML
Niedersachsen	N	D114	DCS001NL
Bayern	O	D115	DCS001OL
Baden-Wuerttemberg	P	D116	DCS001PL
D-RATS-Test	Q	D117	DCS001QL
DL-Sued	R	D118	DCS001RL
DL-West	S	D119	DCS001SL
DL-Ost	T	D120	DCS001TL
Thailand	U	D121	DCS001UL
DMRplus-Test-Ref4012	V	D122	DCS001VL
DMRplus-NR-MYK	W	D123	DCS001WL
working-in-use	X	D124	DCS001XL
Entwickler-Treff	Y	D125	DCS001YL
ECHO-Function	Z	D126	DCS001ZL

Configure a Pi-Star based multi network DMR hotspot



June 3rd, 2020 |



Author: Jeff

VE6DV

Often when people create a DMR hotspot they set them up for only one network. But if they want to use DMR+ one moment, then Brandmeister the next and then later talk with someone on the TGIF network they will need to switch back and forth depending on which network they want to use. Switching back and forth between networks works well. But this involves loading the configuration for the network that you want to use. But what if you want to be able to use multiple networks at the same time? This can easily be done by configuring the following within your Pi-Star settings. You will also need to update the code plug within your radio. But once you have everything setup you will be able to go from Brandmeister to DMR+ to TGIF all within the radio. No need to change the configuration within your hotspot.

Hotspot Setup

To get started, first you will want to backup your configuration. This way if something goes wrong you will be able to get back to where you started. Next, in pi-star click on configuration, then Expert, then in the Full Edit row click on DMR GW. You will want to configure the various DMR Networks. Cut and paste the following into the section showing your DMR networks in the expert configuration file. Be sure to modify the proper sections with your DMR ID etc otherwise the network will not let you connect. Your DMR network sections

should look exactly like my examples below except for the following: DMR Network 1 – you will need to enter your Brandmeister Hotspot Security Password between the quotes and your DMR ID where it is called for. You may also want to change your Brandmeister master server to the one closest to your physical location however it probably won't really make much of a difference in performance. The Canadian server works quite well and has very low latency from just about anywhere. It also has fewer users than other servers so you may actually find it works a little better. In DMR Network 2 you need to enter your DMR ID where it is called for. I suggest keeping the IPSC2 server as IPSC2-QuadNet. Full disclosure, I am an admin and founding member with QuadNet so I am probably a little biased. IPSC2-QuadNet is the server that we run and one that we can make sure works and works well. If there is a problem, we fix it. If our users have an issue we can try to help We can't say the same about other servers. That being said you can use any IPSC2 server that you prefer. If you select a different server you may find that talkgroups may not work as expected but you can contact the server owner for assistance. The options= line in this section is configured with the most active DMR+ talkgroups and is how I have my configuration setup. But you can change these as desired.

DMR Network 3 can be left as is

DMR Network 4 – Enter your DMR ID where it is called for

[DMR Network 1]

Enabled=1

Address=158.69.203.89

Port=62031

TGRewrite0=2,9,2,9,1

TypeRewrite1=1,9990,1,9990

TypeRewrite2=2,9990,2,9990

SrcRewrite0=2,4000,2,9,1001

PassAllPC1=1

PassAllPC2=2

PassAllTG1=1

PassAllTG2=2

Password="Enter your BM Hotspot Security Password here"

Debug=0

Name=BM_Canada_3021

Id=Enter your DMR ID here

[DMR Network 2]

Enabled=1

Address=168.235.109.210

Port=55555

TGRewrite0=2,8,2,9,1

TGRewrite1=2,80505,2,505,1

TGRewrite2=2,80800,2,800,100

TGRewrite3=2,83801,2,3801,8

TGRewrite4=2,89990,2,9990,1

TGRewrite5=2,80001,1,1,9999

TGRewrite6=2,80001,2,1,9999

PCRewrite0=2,84000,2,4000,1001

Password="PASSWORD"

Debug=0

Id=Enter your DMR ID here

Name=DMR+_IPSC2-QUADNET

Options="TS1_1=1;TS1_2=2;TS1_3=3;TS1_4=13;TS1_5=133;TS1_6=235;
TS1_7=315;TS1_8=320"

[DMR Network 3]

Enabled=0

Name=HBLink

Address=1.2.3.4

Port=5555

TGRewrite0=2,11,2,11,1

Password=PASSWORD

Location=0

Debug=0

[DMR Network 4]

Enabled=1

Name=TGIF_Network
PCRewrite1=1,4009990,1,9990,1
PCRewrite2=2,4009990,2,9990,1
TypeRewrite1=1,4009990,1,9990
TypeRewrite2=2,4009990,2,9990
TGRewrite1=1,4000001,1,1,999999
TGRewrite2=2,4000001,2,1,999999
SrcRewrite1=1,9990,1,4009990,1
SrcRewrite2=2,9990,2,4009990,1
SrcRewrite3=1,1,1,4000001,999999
SrcRewrite4=2,1,2,4000001,999999
Address=tgif.network
Password=passw0rd
Port=62031
Location=0
Debug=0
Id=Enter your DMR ID here

Once your DMR Networks are configured as shown in the examples, scroll to the bottom of the page and click on Apply Changes. Next click on Admin, then power, finally click on reboot to restart your hotspot.

Radio Setup

The next thing you will need to do is to configure your radio to work with the new hotspot settings. Each talkgroup you add to your code plug will need to have the proper prefix added except for Brandmeister. BM talkgroups can be used as you always have without a prefix. This should make updating your code plug fairly painless. The other networks you will need to add the prefix as follows:

DMR+ Setup

The DMR+ prefix is 8 and each talkgroup has 4 digits. So to use access the QuadNet Array you would use talkgroup 80320. To program the talkgroup for North America you would use 80003

and so on. The following are the most active DMR+ talkgroups so I converted them to the proper format for you:

80001 – World Wide (All languages)
80002 – Europe
80003 – North America
80013 – World Wide English
80113 – UAE 1 (User Accessible English 1)
80123 – UAE 2 (User Accessible English 2)
80133 – USA Wide
80235 – United Kingdom
80302 – Canada Wide
80315 – QuadNet Technical (Linked to D-STAR)
80320 – QuadNet Array (linked to D-STAR, Brandmeister DMR, Yaesu System Fusion & Wires X)
80505 – Australia Wide
89990 – DMR+ Parrot. This needs to be setup as a group call.

Brandmeister Setup

Brandmeister has no prefix. Just program the talkgroup number as you always have

TGIF Setup

TGIF is 4 and the talkgroup numbers are 6 digits. So to use the IRN talkgroup on TGIF talkgroup 320 would be programmed as 4000320

Testing your hotspot

Now let's test your setup to confirm everything is working using each network's Parrot. To test the Brandmeister connection, do a private call to 9990. To test DMR+ send a group call to 89990 and to test TGIF send a private call to 4009990. Each should play back what you transmit. If one of the networks does not work check the configuration file to be sure you entered all of the required information such as your DMR ID or your Brandmeister hotspot security password, save

and try again.

Private Calls

To make a private call to another station, just enter their DMR ID in your code plug and select private call. The call will be routed over the Brandmeister network.

I hope this helps you to get your multi network hotspot up and running. If you have any questions, feel free to give me a call on the QuadNet Array DMR+ talkgroup 320. You can also send an email to jeff@edmontonfireradio.com. If you have any questions about the IPSC2-QuadNet server, send an email to admins@openquad.net

I would like to thank Cliff VE6PLC and Andy MW0MWZ for your help with this configuration. Without your input this solution would not have been nearly as elegant. I would also like to thank the many volunteers that helped make sure this worked on their hotspot. If it weren't for you helping to find bugs this project would have been a lot more difficult.

73 – Jeff VE6DV

D* und HotSpot mit einem ID51

Ein Hinweis für die D-Star User mit dem ID51. Um mit dem Hotspot raus zu kommen, ist es erforderlich eine Repeater SHIFT mit 0 anzugeben und nicht als SIMPLEX zu arbeiten. Dann sollte auch eine Verbindung in die Außenwelt klappen.

Pi-Star Version 4.1.2 veröffentlicht

Pi-Star 4.1.2 ist jetzt verfügbar. Wenn Sie bereits 4.1.x ausführen, können Sie ein Update durchführen und anschließend über das Dashboard aktualisieren (der Upgrade-Link befindet sich im Expertenbereich).

Neue Sachen:

Aktualisierungen für das bereits integrierte Basisbetriebssystem sollten verhindern, dass Pi 3A+ -Benutzer sofort Probleme haben.

Einige verbleibende Probleme aus dem *Buster-Upgrade* wurden behoben. Einige Dienste wurden beim Booten unterbrochen und blöken. Daher wurden sie jetzt entfernt.

MobileGPS wurde hinzugefügt und ist im *Dashboard* verfügbar. Möglicherweise ist noch etwas Arbeit erforderlich, um es perfekt zu machen, aber es ist endlich da.

/boot/config.txt wurde aktualisiert, um einige der Einstellungen an die vorgelagerten Änderungen anzupassen.

Ein *unausweichliches Portal* wurde hinzugefügt – wenn Sie AutoAP verwenden, werden Sie dies bemerken ☐

Es gibt viele andere neue Dinge in Pi-Star, die nicht nur für diesen Build gelten, zum Beispiel Linkmanager für fast alles ☐

Viel Spass damit!

Eine Information von :

Andy, MW0MWZ

https://pi-star.de/Pi-Star_RPi_V4.1.2_20-May-2020.zip

Wichtiger Hinweis. Der erste Start kann je nach SD Kartengröße mehrere Minuten dauern. Bitte Geduld, bis der Vorgang abgeschlossen ist und der *AccessPoint* bzw der *WiFi Connect* bereit steht!

D Star mit Hotspot

Wichtig ist, dass als Gateway im ICOM Funkgerät, der Hotspot (HSCALL-G) auch eingetragen werden muss.



Beispiel für DD1GO und Hotspot

Migration von FCS auf YSF Reflektoren

Langsam erkennt man in den Listen für C4FM, dass das FCS auf YSF gewandert ist. Nun ist es gut 2 Jahre her, dass dies startete und aus „Zwei-mach-Eins“ wurde.

Heute ist es bei den Hotspot nicht mehr wirklich erforderlich ein FCS auszusuchen, da alle im YSF vorhanden sind.

Für den Nordwesten Deutschland, hat sich der DL Nord-West mit der ID-54919 durchgesetzt.

Was ist YSF?*

Bei einem YSF-Reflektor handelt es sich um einen virtuellen Sprechraum (Reflektor) für Yaesu System Fusion (C4FM) 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“. Natürlich kann man sich auch mit den bekannten Hotspot-Möglichkeiten wie DV4Mini, DV4AMBE, openSPOT und DVMEGA (ab Firmware 3.07) mit YSF-Reflektoren verbinden. Es handelt sich wie erwähnt um einen Reflektor, wie wir es von D-Star oder DMRplus her kennen.

*WICHTIG: Wie schon bei FCS, bitten wir alle Benutzer, unbedingt den **DN Modus** zu verwenden. Damit ist sichergestellt, dass bei Brücken in andere digitale Systeme auch die Modulation übertragen wird.*

Was ist YSF?

Quelle: OE3XNR.eu