

## PI-Star Amateur Radio Gateway Modem

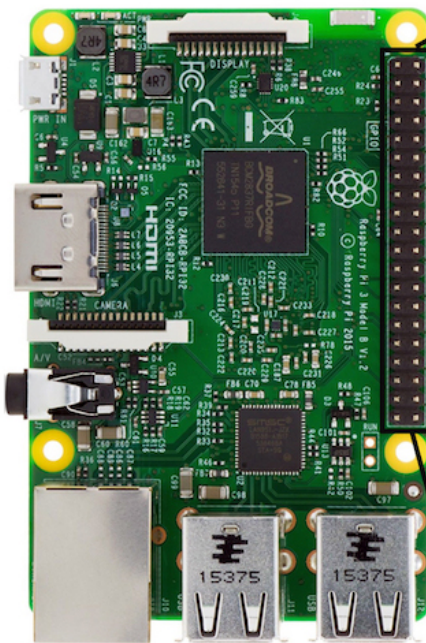
Der Raspberry-Pi kann mit einer MMDVM-Platine ausgerüstet werden. Die MMDVM-Platine wird am GPIO-Port des Raspberry-Pi eingesteckt und mit 2 Abstandhaltern fixiert.



MMDVM mit Display



MMDVM ohne Display



		Pin No.	
3.3V	1	2	5V
GPIO2	3	4	5V
GPIO3	5	6	GND
GPIO4	7	8	GPIO14
GND	9	10	GPIO15
GPIO17	11	12	GPIO18
GPIO27	13	14	GND
GPIO22	15	16	GPIO23
3.3V	17	18	GPIO24
GPIO10	19	20	GND
GPIO9	21	22	GPIO25
GPIO11	23	24	GPIO8
GND	25	26	GPIO7
DNC	27	28	DNC
GPIO5	29	30	GND
GPIO6	31	32	GPIO12
GPIO13	33	34	GND
GPIO19	35	36	GPIO16
GPIO26	37	38	GPIO20
GND	39	40	GPIO21

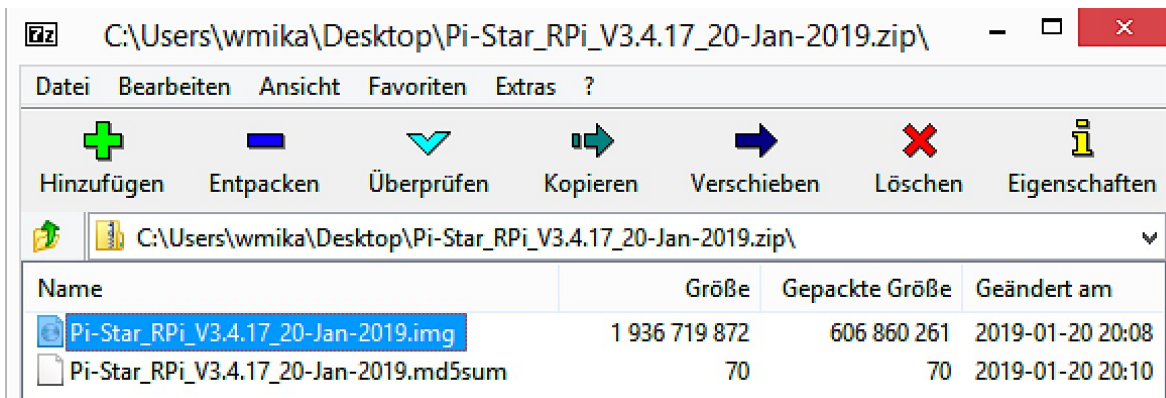
Raspberry-Pi mit GPIO Pin-Bezeichnungen

Zur Steuerung der Geräte-Kombination wird die Software Pi-Star benötigt.

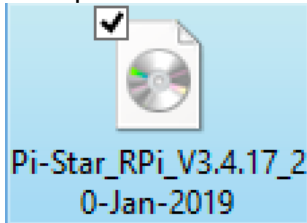
Die Pi-Star-Software kann von der Webseite <http://pi-star.uk> unter Downloads als Zip-File herunter geladen werden. Der Raspberry-Pi 3B stellt die Verbindungen über WLAN her. Dafür gibt es das WLAN-Tool Wifi-Builder.

PiStar.UK - Pi-Star Digital Voice Software

Home	<b>Pi-Star WiFi Builder</b>									
Information	This tool is used to create your "wpa_supplicant.conf" for use with Pi-Star. All you need to do is enter your SSID (this is the name of your Wireless Network) and the matching PSK (this is the Pre-Shared Key, or Password) for this network, when you hit "Submit" the generated config file will download to your computer.									
Help	If you require a config to connect to any available open network, leave the SSID and PSK lines empty, the generated config will allow your Pi to connect to any available open network.									
Pi-Star Tools	All you need to do then, is drop this onto the "Boot" volume of your Pi-Star SD card - this will appear as you complete writing the SD Card.									
WiFi Builder	Once the Pi-Star system boots up, it will add the config file for the WiFi and reboot.									
Pi-Star Usage Stats										
BrandMeister Tools	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">SSID:</td> <td style="width: 30%;"><input type="text" value="fritz"/></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>PSK:</td> <td><input type="text" value="dbj80k5p"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><input type="button" value="Senden"/></td> </tr> </table>	SSID:	<input type="text" value="fritz"/>		PSK:	<input type="text" value="dbj80k5p"/>		<input type="button" value="Senden"/>		
SSID:	<input type="text" value="fritz"/>									
PSK:	<input type="text" value="dbj80k5p"/>									
<input type="button" value="Senden"/>										
DMR+ Tools										



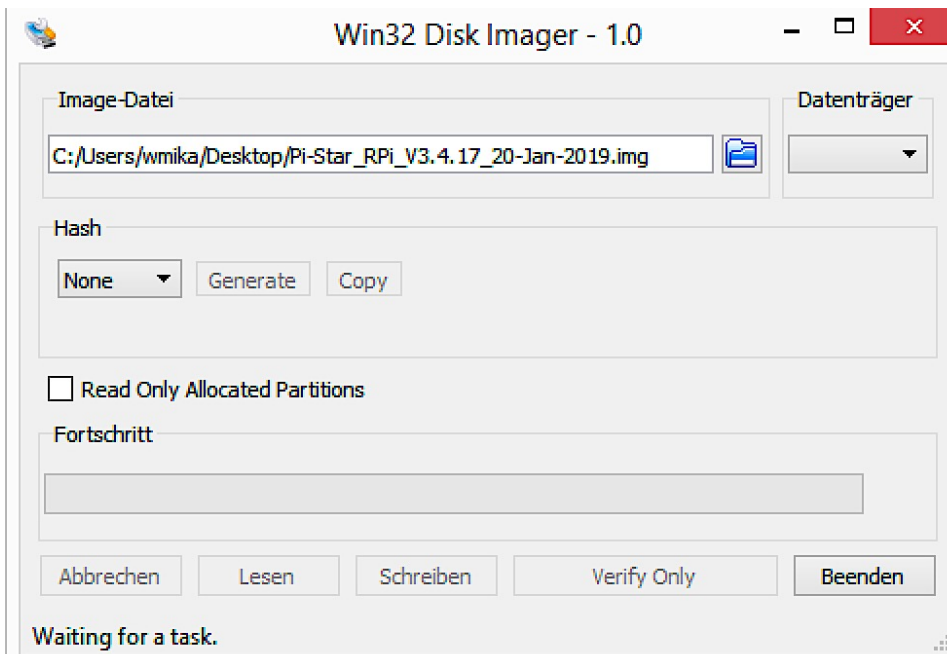
Die Zip-Datei wurde mit 7-Zip entpackt.



Das Image wird auf eine Micro-SD-Karte mit 16 GB geschrieben. Die SD-Karte wurde in einen Karten-Adapter einglegt und in den PC-Card-Reader gesteckt



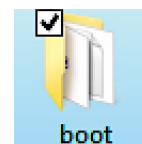
Dafür wurde die Windows-Software WIN32-Diskimager eingesetzt. Es kann auch Balenea Etchertool benutzt werden.



Unter Datenträger wurde der SD-Card-Reader am PC angewählt.

**Vorsicht: Nicht das Laufwerk C des PC !**

Der Diskimager schreibt das Image auf die SD-Card des PC. Das Ergebnis ist ein Laufwerk mit dem Namen Boot auf der SD-Karte.



## WiFi-BUILDER

Mit dem WiFi-BUILDER wird die WLAN-Konfigurationsdatei wpa\_supplicant.conf erzeugt.

**PiStar.UK - Pi-Star Digital Voice Software**

Home

Information

Help

Pi-Star Tools

WiFi Builder

Pi-Star Usage Stats

BrandMeister Tools

DMR+ Tools

### Pi-Star WiFi Builder

This tool is used to create your "wpa\_supplicant.conf" for use with Pi-Star. All you need to do is enter your SSID (this is the name of your Wireless Network) and the matching PSK (this is the Pre-Shared Key, or Password) for this network, when you hit "Submit" the generated config file will download to your computer.

If you require a config to connect to any available open network, leave the SSID and PSK lines empty, the generated config will allow your Pi to connect to any available open network.

All you need to do then, is drop this onto the "Boot" volume of your Pi-Star SD card - this will appear as you complete writing the SD Card.

Once the Pi-Star system boots up, it will add the config file for the WiFi and reboot.

SSID:	<input type="text" value="fritz"/>
PSK:	<input type="text" value="dbj80k5p"/>
<input type="button" value="Senden"/>	

Hier wird der Name (SSID) des WLAN-Netzwerkes und das PSK-Passwort eingetragen.

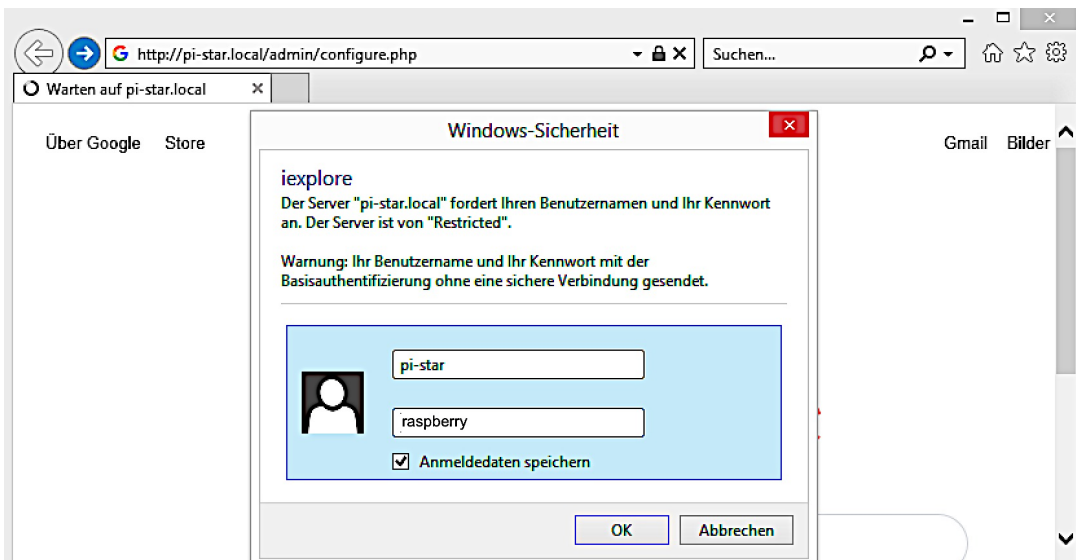
Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
.fseventsd	14.03.2019 09:10	Dateiordner	
overlays	27.05.2016 13:40	Dateiordner	
._Trashes	14.03.2019 09:09	TRASHES-Datei	4 KB
bcm2708-rpi-0-w.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	16 KB
bcm2708-rpi-b.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	15 KB
bcm2708-rpi-b-plus.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	16 KB
bcm2708-rpi-cm.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	15 KB
bcm2709-rpi-2-b.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	17 KB
bcm2710-rpi-3-b.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	18 KB
bcm2710-rpi-cm3.dtb	17.07.2017 22:17	DTB-Datei	16 KB
bootcode.bin	17.07.2017 22:17	BIN-Datei	50 KB
cmdline	02.08.2016 11:36	TXT-Datei	1 KB
config	18.08.2017 10:06	TXT-Datei	2 KB
COPYING.linux	17.07.2017 22:17	LINUX-Datei	19 KB
fixup.dat	17.07.2017 22:17	DAT-Datei	7 KB
fixup_cd.dat	17.07.2017 22:17	DAT-Datei	3 KB
fixup_db.dat	17.07.2017 22:17	DAT-Datei	10 KB
fixup_x.dat	17.07.2017 22:17	DAT-Datei	10 KB
issue	27.05.2016 14:41	TXT-Datei	1 KB
kernel	17.07.2017 22:17	Datenträgerimage...	4.277 KB
kernel7	17.07.2017 22:17	Datenträgerimage...	4.472 KB
LICENCE.broadcom	17.07.2017 22:17	BROADCOM-Datei	2 KB
LICENSE.oracle	27.05.2016 14:41	ORACLE-Datei	19 KB
start.elf	17.07.2017 22:17	ELF-Datei	2.789 KB
start_cd.elf	17.07.2017 22:17	ELF-Datei	645 KB
start_db.elf	17.07.2017 22:17	ELF-Datei	4.877 KB
start_x.elf	17.07.2017 22:17	ELF-Datei	3.848 KB
<input checked="" type="checkbox"/> wpa_supplicant.conf	13.03.2019 19:47	CONF-Datei	1 KB

Die Datei wpa\_supplicant.conf wird in Boot-Datei der SD-Karte kopiert.

Die SD-Karte kann nun ausgeworfen, aus dem Adapter entnommen und in den Micro-SD-Schacht des Raspberry-Pi eingesetzt werden. Der Raspberry wird mit dem Netzteil verbunden und gestartet.

Die Shell der Software ist über einen Web-Browser erreichbar. In der Kommando-Zeile ist der Befehl <http://pi-star.local> einzutragen.





Benutzer-Name ist pi-star und das Passwort ist raspberrry.

Pi-Star:3.4.17 / Tableau: 20190310

## Pi-Star Digital Voice - Konfiguration

Tableau | Admin | Expert | Strom | Aktualisieren | Datensicherung/Wiederherstellung | Werkseinstellung

### Gateway Hardware Information

Rechnername	Kernel	Plattform	CPU Last	CPU Temp
pi-star	4.9.35+	Pi Zero W Rev 1.1 (512MB)	0.61 / 0.63 / 0.54	42.2°C / 108°F

### Kontrollsoftware

Einstellung	Wert
<b>Kontroller Software:</b>	<input type="radio"/> DStarRepeater <input checked="" type="radio"/> MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required)
<b>Kontroller Mode:</b>	<input checked="" type="radio"/> Simplex Node <input type="radio"/> Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots)

Die Shell zeigt unter Konfiguration die Einstellungen der Kontrollsoftware für einen MMDVM-Host mit dem Kontroller-Mode für einen Simplex-Hotspot.

### Basis Konfiguration

Einstellung	Wert
<b>Hostname:</b>	pi-star Do not add suffixes such as .local
<b>Node Rufzeichen:</b>	DO6HM
<b>CCS7/DMR ID:</b>	2622378
<b>Radio Frequenz:</b>	430.150.000 MHz
<b>Breitengrad:</b>	53.481885 degrees (positive value for North, negative for South)
<b>Längengrad:</b>	9.883753 degrees (positive value for East, negative for West)
<b>Stadt:</b>	Hamburg, JO43WL
<b>Land:</b>	Germany
<b>URL:</b>	http://www.qrz.com/db/do6hm <input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Manual
<b>Radio/Modem Typ:</b>	MMDVM_HS Hat Pi GPIO
<b>Node Typ:</b>	<input checked="" type="radio"/> Private <input type="radio"/> Public
<b>Systemzeit Zone:</b>	Europe/Berlin
<b>Tableau Sprache:</b>	german_de

In der Basis Konfiguration wurde das Rufzeichen, die DMR-ID, die Simplex-Frequenz, Lokator-Daten eingetragen und der Radio/Modem-Typ MMDVM\_HS Hat Pi GPIO ausgewählt.

### MMDVMHost Konfiguration

Einstellung	Wert	
DMR Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
D-Star Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
P25 Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
NXDN Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF2DMR:	<input type="checkbox"/>	
YSF2NXDN:	<input type="checkbox"/>	
YSF2P25:	<input type="checkbox"/>	
DMR2YSF:	<input type="checkbox"/>	Uses 7 prefix on DMRGateway
DMR2NXDN:	<input type="checkbox"/>	Uses 7 prefix on DMRGateway
POCSAG:	<input type="checkbox"/>	POCSAG Paging Features
MMDVM Display Typ:	None	Port: /dev/ttyAMA0 Nextion Layout: G4KLX

Speichern

Über die Schiebe-Regler der MMDV-Host-Konfiguration kann der Arbeitsmodus des Hotspots oder Repeaters eingestellt werden.

### Bit-Error-Rate

Im Hauptmenü unter - Expert - MMDVMHost - im Abschnitt Modem kann die Einstellung für RXOffset verändert werden.

Modem	
Port	/dev/ttyAMA0
TXInvert	1
RXInvert	0
PTTInvert	0
TXDelay	100
RXOffset	-25

Richten Sie das zweite für die Anzeige des Dashboards ein, damit Sie die resultierenden BER-Messwerte anzeigen können.

Am einfachsten ist es, einige Sekunden lang zu einer Parrot-Gesprächsgruppe oder einem Reflektor zu sprechen. Es sollte eine BER von weniger als 1%, besser weniger als 0,5% erreicht sein. Beginnen Sie mit +/- 100 Offsets und sehen Sie, wie sich dies auf die BER auswirkt.

Wenn Sie die niedrigste BER mit den +/- 100-Schritt-Offsets gefunden haben, wiederholen Sie den Vorgang mit +/- 50-Schritt-Offsets und schließlich +/- 10-Schritt-Offsets, bis Sie die niedrigste BER finden. Wiederholen Sie diesen Vorgang in jedem MMDVMHost-Konfigurationsmodus, in dem eine hohe BER auftritt, bis Sie in jedem die optimale BER erreichen. Für jede Betriebsart kann eine unterschiedliche Einstellung erforderlich sein.

### DMR-Konfiguration

Die DMR-Konfiguration hat die Server DMR+ IPSC2 und DMR-Brandmeister zur Auswahl.

### DMR-IPSC2

#### DMR Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Master:	DMR+_IPSC2-DL-HOTSP0
DMR+ Netzwerk:	Options= StartRef=4010;RelinkTime=120;UserLink=1;TS1=262
DMR CoLoR Code:	1
DMR EmbeddedLConLy:	<input type="checkbox"/>
DMR DumpTAData:	<input checked="" type="checkbox"/>

Im Beispiel wurde der Server IPSC2-DL-Hotspots eingestellt. Unter Options ist hier der Start-Reflektor 4010, Relink-Zeit 120 und User-Link 1 mit Zeitschlitz TS1 zur TG 262 notiert. Das Gateway-Modem überträgt auf die TG 9 des Funkgerätes die TG 9 des Reflektors. Das Funkgerät kann mit Einstellung der TG 262 im Codeplug auf dem Zeitschlitz 1 die TG 262 arbeiten. Es können auch mehrere Zeitschlitz und TGs dem Funkgerät zur Verfügung gestellt werden. Beispiel:

TS1\_1=100;TS1\_2=262;TS1\_3=6

## DMR-Brandmeister

### DMR Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Master:	BM_Germany_2621

Im Hauptmenü Konfiguration ist hier der Brandmeister Server BM\_Germany 2621 ausgewählt worden.

### Active BrandMeister Connections

BrandMeister Master	Default Ref	Timeout(s)	Active Ref	Static TGs	Dynamic TGs
BM Germany 2621	REF0	0(s)	REF4001	TG262810	None

### BrandMeister Manager

Tools	Active Ref	Link / Unlink	Action
<input type="button" value="Drop QSO"/> <input type="button" value="Drop All Dynamic"/>	REF4001	<input type="radio"/> Link <input checked="" type="radio"/> UnLink	<input type="button" value="Modify Reflector"/>
Static Talkgroup	Slot	Add / Remove	Action
<input type="text" value="262810"/>	<input type="radio"/> TS1 <input checked="" type="radio"/> TS2	<input checked="" type="radio"/> Add <input type="radio"/> Delete	<input type="button" value="Modify Static"/>

Im Hauptmenü unter Admin ist die aktuelle Konfiguration für den Zugriff auf das Brandmeister-Netz einstellbar. Hier wurde der Reflektor-Server RF4001 und die Statische Talkgroup TG262810 (Pegasus) eingetragen.

## C4FM

### MMDVMHost Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: <input type="text" value="20"/> <input type="checkbox"/> Net Hangtime: <input type="text" value="20"/>
D-Star Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: <input type="text" value="20"/> <input type="checkbox"/> Net Hangtime: <input type="text" value="20"/>
YSF Modus:	<input checked="" type="checkbox"/> RF Hangtime: <input type="text" value="20"/> <input type="checkbox"/> Net Hangtime: <input type="text" value="20"/>

## FCS-Server

### Yaesu System Fusion Konfiguration

Einstellung	Wert
YSF Startup Host:	FCS00101 - Deutschland
APRS Host:	euro.aprs2.net
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>

## YSF (Yaesu Fusion)

### Yaesu System Fusion Konfiguration

Einstellung	Wert
YSF Startup Host:	YSF74154 - DE PEGASUS - Multi-Bridge
APRS Host:	euro.aprs2.net
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>

# Crossband Betrieb

## DMR2YSF

### DMR Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Master:	DMR2YSF
DMR Color Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	<input type="checkbox"/>
DMR DumpTADData:	<input checked="" type="checkbox"/>

Speichern

### Yaesu System Fusion Konfiguration

Einstellung	Wert
YSF Startup Host:	YSF74154 - DE PEGASUS - Multi-Bridge
APRS Host:	euro.aprs2.net
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>

## YSF2DMR

### MMDVMHost Konfiguration

Einstellung	Wert
DMR Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
D-Star Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF Modus:	<input checked="" type="checkbox"/> RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
P25 Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
NXDN Modus:	<input type="checkbox"/> RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF2DMR:	<input checked="" type="checkbox"/>
YSF2NXDN:	<input type="checkbox"/>
YSF2P25:	<input type="checkbox"/>
DMR2YSF:	<input type="checkbox"/> Uses 7 prefix on DMRGateway
DMR2NXDN:	<input type="checkbox"/> Uses 7 prefix on DMRGateway
POCSAG:	<input type="checkbox"/> POCSAG Paging Features
MMDVM Display Typ:	None Port: /dev/ttyAMA0 Nextion Layout: G4KLX

Speichern

### Yaesu System Fusion Konfiguration

Einstellung	Wert
YSF Startup Host:	YSF00002 - Link YSF2DMR
APRS Host:	euro.aprs2.net
UPPERCASE Hostfiles:	<input checked="" type="checkbox"/> Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	<input type="checkbox"/>
(YSF2DMR)CCS7/DMR ID:	2622378
DMR Master:	BM_Germany_2622
DMR TG:	2622