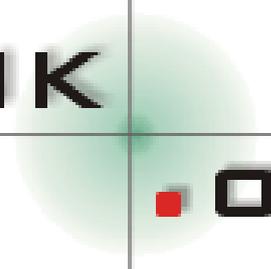


WELCOME TO

NORD > < LINK



ORG

Verein zur Förderung der digitalen
Betriebsarten im Amateurfunk
<http://www.nordlink.org>

MMDVM für Dummies

Karsten Heddenhausen DC7OS
Kalmiaweg 3
30627 Hannover
dc7os@nordlink.org

Stand: 21.04.2019

Was ist ein MMDVM

MMDVM ist ein Multi Mode-Digital-Voice-Modem. Dieses beschreibt im Grunde die Funktion schon recht gut. Wobei, eigentlich ist es kein Modem im herkömmlichen Sinne, sondern nur ein Umsetzer. Das MMDVM hat keinen Lautsprecher und kein Mikrofon, es ersetzt also kein Funkgerät. Was macht es denn? Es ist für viele digitale Betriebsarten ein kleiner Hotspot für Zuhause oder unterwegs, damit man auch bei schlechter Versorgung in seiner digitalen Lieblingsbetriebsart QRV sein kann.

Was brauche ich

Zunächst einmal natürlich ein MMDVM. Dieses ist speziell für den Raspberry Pi und seine Artverwandten entwickelt worden. Der Raspberry Pi wird für die Steuerung und die Kommunikation mit dem Internet benötigt. Wenn kein Raspberry Pi vorhanden ist, bekommt man das MMDVM und den Raspberry Pi in diversen Online-Marktplätzen auch schon im Bundle.

Was für Versionen gibt es

Grundlegend gibt es vom MMDVM zwei Versionen. Bei einer ist Sender und Empfänger auf einer Antenne, bei der anderen haben beide getrennte Antennen. Denn MMDVM mit zwei Antennenanschlüssen braucht man im Grunde nur, wenn der MMDVM die Basis für ein Multi Mode Umsetzer mit einem Gerät.



Da die Raspberry Pi quasi genormte Anschlüsse haben, funktioniert im Grunde jedes MMDVM Board mit jedem Raspberry Pi. Es gibt allerdings deutliche Unterschiede in der Größe. Die ersten MMDVM Boards waren für Raspberry Pi der Version 2 oder 3 ausgelegt und haben auch dessen Größe. Mittlerweile gibt es auch MMDVM Boards in der Größe eines Raspberry Pi Zero.

Ein weiteres Merkmal ist ein optionales Display, welches es in unterschiedlichen Größen und Farben gibt

für den Raspberry Pi gibt.

Bevor man loslegt

Zunächst sollte man sehen, dass man einige Voraussetzungen schafft, wobei einige sicherlich schon erfüllt sind. Man benötigt für den Zugang:

1. Für den DMR und D-Star Betrieb die DMR-Id, diese ist in der Regel schon vorhanden, wenn man schon in DMR QRV ist, ansonsten kann sie bei HAM-DIGITAL¹ beantragt werden.
2. Für POCSAG einen passenden AuthKey, diesen erhält man problemlos, wenn man auf dem HAMPAGER² Seite einen neuen Sender anmeldet. Dabei ist darauf zu achten, dass als Sender-Typ „personal“ eingestellt wird. Der Rest sollte selbsterklärend sein.

Installation

Im Folgenden gehe ich von der PiStar³ Software aus, die auf meinem Raspberry Pi Zero vorinstalliert war. Es gibt sicherlich noch weitere Programme, um den MMDVM zu steuern, dieses ist aber das am weitesten verbreiteten Programm. Der bei mir verwendete Raspberry Pi Zero hat keinen LAN Anschluss, sondern nur WLAN.

Das macht den erstmaligen Anschluss an ein Netzwerk nicht unbedingt leichter. Es wird nach kurzer Zeit ein Hotspot mit der SSID PI-STAR-SETUP generiert, das Passwort dabei ist „raspberrypi“. Hat man sich mit diesem Hotspot verbunden, so ruft man zunächst einmal die Seite <http://pi-star.local/admin/configure.php>, beziehungsweise wenn der darunter nicht gefunden wird <http://192.168.50.1/admin/configure.php> auf, um die Konfiguration zu starten.

Als erstes sollte mal dann auf der Seite ganz nach unten scrollen, dort gibt es den Punkt „Wlan Konfiguration“. Wenn man jetzt auf „Configure Wlan“ klickt, erhält man eine Aufstellung der bekannten WLAN.

Das eigene dürfte dort noch nicht dabei sein, daher ist zunächst auf „Scan for Network“ zu klicken. Man erhält nach kurzer Zeit eine Liste der gefunden WLANs, mit denen man sich verbinden kann. Jetzt muss man noch von seinem WLAN das Passwort eingeben und dann auf „Save (and Connect)“ klicken, damit das Netzwerk gespeichert wird.

Im oberen Teil werden die allgemeinen Einstellungen vorgenommen. Dazu gehört natürlich insbesondere, welche Sachen der Hotspot aussenden soll.

Bei der Auswahl der Frequenz ist unbedingt auf den Bandplan⁴ zu achten. Im 70cm Bandplan sind ein paar wenige, recht schmale, Bereiche für DV Hotspots vorgesehen.

Änderungen hier werden nur übernommen, wenn man auf „Speichern“ bei dem jeweiligen Bereich drückt. Da nach dem

Pi-Star Digital Voice - Konfiguration
Pi-Star: 3.4.17 / Tableau: 20190402

[Tableau](#) | [Admin](#) | [Expert](#) | [Strom](#) | [Aktualisieren](#) | [Datensicherung/Wiederherstellung](#) | [Werkzeugeinstellung](#)

Gateway Hardware Information			
Rechnername	Kernel	Plattform	CPU Last
pi-star	4.9.35+	Pi Zero W Rev 1.1 (512MB)	1.96 / 1.42 / 1.1
		CPU Temp: 45.5°C / 113.9°F	

Kontrollsoftware	
Einstellung	Wert
Kontroll Software:	<input type="radio"/> DStarRepeater <input checked="" type="radio"/> MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required)
Kontroll Modus:	<input checked="" type="radio"/> Simplex Mode <input type="radio"/> Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots)
<input type="button" value="Speichern"/>	

MMDVMHost Konfiguration			
Einstellung	Wert		
DMR Modus:	<input type="checkbox"/>	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
D-Star Modus:	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> POCSAG Paging Features		
MMDVM Display Typ:	OLED	Port: /dev/ttyAMA0	Nextion Layout: G4KXLX
<input type="button" value="Speichern"/>			

Basis Konfiguration	
Einstellung	Wert
Hostname:	pi-star Do not add suffixes such as .local
Node Rufzeichen:	DC7OS
Radio Frequenz:	430.375.000 MHz
Breitengrad:	52.387 degrees (positive value for North, negative for South)
Längengrad:	9.832 degrees (positive value for East, negative for West)
Stadt:	Hannover, JO42WJ
Land:	D
URL:	http://www.qrz.com/db/DC7OS <input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Manual
Radio/Modem Typ:	ZumSpot - Raspberry Pi Hat (GPIO)
Node Typ:	<input type="radio"/> Private <input checked="" type="radio"/> Public
Systemzeit Zone:	Europa/Berlin
Tableau Sprache:	german_de
<input type="button" value="Speichern"/>	

Speichern alle Einstellungen, insbesondere die geänderten, neu geladen werden, sollte man keine Änderungen in mehreren Bereichen ohne Speichern vornehmen.

Hat man bei „MMDVM Host Konfiguration“ ausgewählt, was der Hotspot machen soll und auf Speichern geklickt, so erscheinen dazu auch die Einstellungen. Bei mir D-Star und POCSAG. Bei D-Star das „ircDDBGateway Passwort“ benötigt man nur, wenn man ein genehmigtes Relais betreibt, sonst nicht! Der DAPNET Authkey ist der Schlüssel, den man zuvor bei HAMPAGER.DE auf der Webseite beantragt und dann auch per Email übermittelt bekommen hat.

D-Star Konfiguration	
Einstellung	Wert
RPT1 Rufzeichen:	DC7OS B
RPT2 Rufzeichen:	DC7OS G
ircDDBGateway Passwort:
Standard Reflektor:	DCS001 N <input checked="" type="radio"/> Startup <input type="radio"/> Manual
APRS Host:	euro.aprs2.net
ircDDBGateway Sprache:	Deutsch
Zeit Ansagen:	<input checked="" type="radio"/>
Use DPlus for XRF:	<input type="checkbox"/> Note: Update Required if changed

Speichern

POCSAG Konfiguration	
Einstellung	Wert
POCSAG Server:	dapnet.afu.rwth-aachen.de
POCSAG Node Rufzeichen:	DC7OS
POCSAG Radio Frequenz:	439.987.500
DAPNET AuthKey:
POCSAG Whitelist:	
POCSAG Blacklist:	

Speichern

Links

Diese Aufstellung ist garantiert nicht vollständig, sondern dient nur als Anhalt, wo noch weitere Informationen bezogen werden können.

- <https://pi-star.de/>
- <https://www.dg9vh.de/tag/mmdvm/>
- <https://www.afu-nord.de/mmdvm-hotspot/>

¹ <https://register.ham-digital.org/>

² <https://support.hampager.de/open.php>

³ <http://www.pistar.uk/downloads/>

⁴ <https://www.darc.de/der-club/referate/vus/bandplaene/>