Digital-Voice Multimode-Relais mit MMDVM

Stand: 2026/03/11 12:30

Autor: Kim Hübel - DG9VH, dg9vh@darc.de

Inhaltsverzeichnis

Digital-Voice Multimode-Relais mit MMDVM 5
Projektziel 5
Projektstatus 5
Meilensteine 5
Einzelne Projektschritte 5
Einrichtung WIKI-Projektdokumentation 5
Erfassung Meilensteine 6
Erarbeitung des Relais-Konzeptes 6
Realisierungsskizze anfertigen 7
Materialanalyse (Grobplanung) 8
Materialanalyse (Detailplanung) 8
Standortklärung für den Pilotbetrieb 9
Materialbeschaffung 9
Installation der Komponenten 9
Installation der Software 10
Konfiguration des Systems und Feintuning 10
Pilotbetrieb 11
Diskussion eines Regelbetriebs mit interessierten OVs 11
Probleme / Fragestellungen 11
Ideale ModeHangtime? 12
Linktipps 12

Digital-Voice Multimode-Relais mit MMDVM

Projektziel

Es soll ein Digital-Voice Multimode-Relais auf Basis eines MMDVM, zweier 9k6-fähiger Funkgeräte und entsprechend weiterer notwendiger Komponenten erstellt werden. Dieses Multimode-Relais soll in der Lage sein, wechselseitig DMR-Betrieb (aktuell im Brandmeister-Netz) und DSTAR-Betrieb (durch Kopplung an das ircddbgateway von G4KLX in verschiedenen Netzen) zu ermöglichen. Innerhalb einer Pilotphase wäre ein „bemannter Betrieb“ mit Individualrufzeichen möglich, nach der Pilotierungsphase wäre ein Regelbetrieb an einem Standort mit einem offiziellen Repeaterrufzeichen angedacht.

Projektstatus

- Vorplanung abgeschlossen
- Teilmaterialbeschaffung erfolgt
- Testsystem aufgebaut

Meilensteine

- Einrichtung WIKI-Projektdokumentation
- Erfassung Meilensteine
- Erarbeitung des Relais-Konzeptes
- Realisierungsskizze anfertigen
- Materialanalyse (Grobplanung)
- Materialanalyse (Detailplanung)
- Standortklärung für den Pilotbetrieb
- Materialbeschaffung
- Installation der Komponenten
- Installation der Software
- Konfiguration des Systems und Feintuning
- Pilotbetrieb
- Diskussion eines Regelbetriebs mit interessierten OVs

Einzelne Projektschritte

Einrichtung WIKI-Projektdokumentation

Status:

gestartet

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Die Entscheidung wurde getroffen, die Projektdokumentation in einem Online-Wiki vorzunehmen, da hier zum einen eine ortsunabhängige und device-übergreifende Bearbeitung möglich ist und zur weiteren Verarbeitung diverse Ausgabeformate wie z.B. PDF zur Verfügung stehen.

Genutzt wird das existierende Wiki auf der eigenen Website.

Erfassung Meilensteine

Status:

erledigt

Plan-Ende:

Bei Projektstart

Beschreibung:

Die Projektmeilensteine wurden in einem Grobraster zunächst erfasst - eine weitere Aufspaltung in eine weitere Unterteilung einzelner Projektschritte ist jedoch jederzeit bedingt durch den Projektverlauf bzw. Erkenntnissen während dessen möglich.

Erarbeitung des Relais-Konzeptes

Status:

begonnen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Technisch betrachtet soll das Relais aus Hardwarekomponenten und Softwarekomponenten bestehen. Softwareseitig wird hier auf eine Kombination aus zwei Programmen von G4KLX gesetzt:

- ircddbgateway (für die DSTAR-Netzwerkanbindung zuständig)
- MMDVMHost (für die Kommunikation mit dem MMDVM - **M**ulti **M**ode **D**igital **V**oice **M**odem)

Hardwareseitig werden neben dem MMDVM und einer Audioplatine zur Anbindung an die Funkgeräte zwei 9k6-fähige Funkgeräte (also 70cm-Band mit 9k6-Datenbuchse), ein Raspberry Pi zur Softwaresteuerung und ein Arduino zur Kommunikation zwischen MMDVM und dem Raspberry Pi benötigt. Zusätzlich sind entsprechende Peripherie wie Netzteile, Filter, Diplexer, Antennen und Kabel notwendig.

Realisierungsskizze anfertigen

Status:

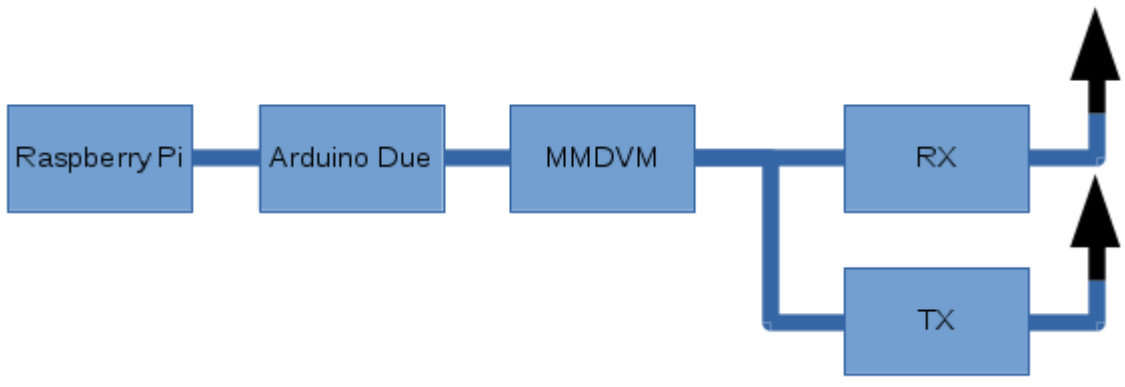
offen

Plan-Ende:

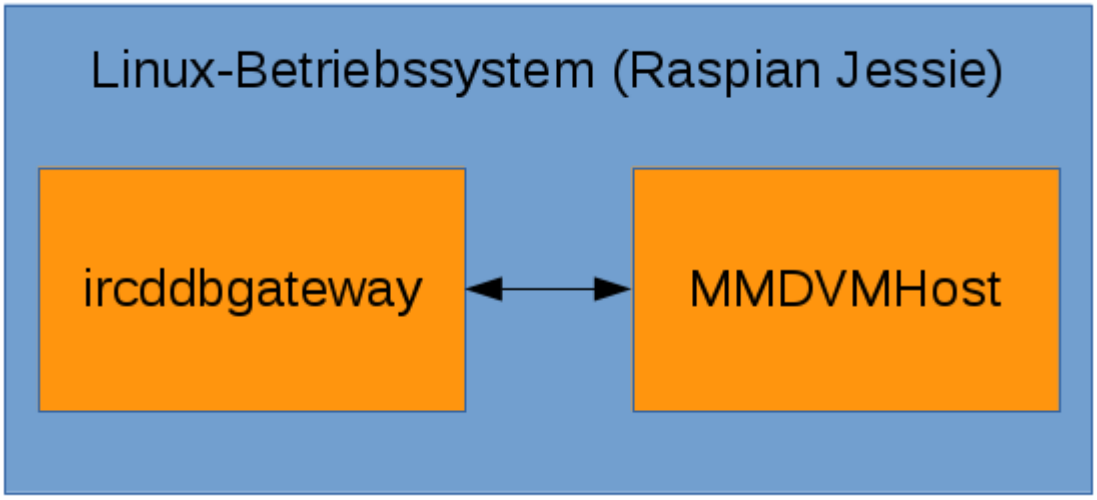
undefined

Beschreibung:

Blockschaltbild der Harware



Blockschaltbild der Software



Materialanalyse (Grobplanung)

Status:

begonnen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Materialliste:

- 2x 9k6-fähige 70cm-TRX
- Netzteil(e) für TRX
- MMDVM-ZUM-Platine
- Arduino DUE-Board
- Raspberry Pi
- Antennenleitung
- Antenne
- Duplexer
- Filter

Materialanalyse (Detailplanung)

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Standortklärung für den Pilotbetrieb

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Materialbeschaffung

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Installation der Komponenten

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Installation der Software

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

- Download Raspbian: https://downloads.raspberrypi.org/raspbian_lite_latest
- Download MMDVMHost: `git clone https://github.com/g4klx/MMDVMHost.git`
- Download ircddbgateway: `wget http://www.westerndstar.co.uk/KLXstuff/klxupdate; sudo install -g bin -o root -m 0775 ./klxupdate „/usr/local/bin“ ; sudo rm ./klxupdate; klxupdate gateway`

Konfiguration des Systems und Feintuning

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Dokumentation der MMDVM.ini-Parameter: hier

Angedachte Betriebsfrequenz: 439.975 MHz (-9.4 MHz Ablage), da in näherer Umgebung keine Überschneidungen

Pilotbetrieb

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Diskussion eines Regelbetriebs mit interessierten OVs

Status:

offen

Plan-Ende:

undefined

Beschreibung:

Noch zu erledigen.

Probleme / Fragestellungen

Ideale ModeHangtime?

Eine geeignete Mode-Hangtime wäre zu suchen. 10 Sekunden kann sich in Einzelfällen bei längeren Sprechpausen, die man ja auch einhalten sollte. Aktuell wird mittels eines DVMEGA-Hotspots und der Software MMDVMHost in einem Praxistest die ideale Größe dieses Wertes ermittelt. Vermutlich dürfte es auf 30 Sekunden herauslaufen.

Linktipps

- http://www.do2lmv.de/wordpress/?p=50
- http://wiki.bm262.de/doku.php?id=anleitung:mmdvm:mmdvm

From:
https://wiki.dg9vh.de/ - **DG9VH Wiki**

Permanent link:
https://wiki.dg9vh.de/projekte:digital-voice_multimode-relais_mit_mmdvm:start?rev=1463171018

Last update: **2016/05/13 22:23**
Falls nicht anders bezeichnet, ist der Inhalt dieses Dokuments unter der folgenden Lizenz veröffentlicht: CC Attribution-Share Alike 4.0 International