

# HAMSERVERPI V2

Michael Welk

DL5OCD [dl5ocd@darcd.de](mailto:dl5ocd@darcd.de)

## Inhalt

<b>HAMServerPi: System vorbereiten</b> .....	5
<b>HAMServerPi: Netzwerkeinstellungen</b> .....	10
HAMServerPi: Webserver einrichten.....	13
HAMServerPi: FTP-Server einrichten.....	19
HAMServerPi: APRS-Gateway einrichten .....	20
HAMServerPi: Mumble-Server einrichten.....	23
HAMServerPi: Icecast-Server einrichten .....	26
HAMServerPi: TeamTalk einrichten.....	28
HAMServerPi: FreePBX/Asterisk einrichten.....	29
HAMServerPi: Mail-Server einrichten .....	37
HAMServerPi: Jabber-Server einrichten .....	41
HAMServerPi: APRS-Server einrichten.....	42
HAMServerPi: SDR-Server einrichten.....	44
HAMServerPi: SvxLink einrichten .....	51
HAMServerPi: SvxReflector/SvxServer einrichten.....	57
HAMServerPi: RemoteTRX einrichten.....	59
HAMServerPi: EchoLink-Proxy einrichten .....	62
HAMServerPi: VPN-Client einrichten .....	64
<b>HAMServerPi: Kiwi-IRC einrichten</b> .....	66
<b>HAMServerPi: TNN einrichten</b> .....	71
<b>HAMServerPi: OpenBCM einrichten</b> .....	73
<b>HAMServerPi: Nagios/Icinga einrichten</b> .....	86
<b>HAMServerPi: dxIAPRS Tools einrichten (LoRa, APRS-IGATE...)</b> .....	89
<b>HAMServerPi: LDAP Server einrichten</b> .....	101
<b>HAMServerPi: Firewall einrichten</b> .....	102

Liebe HAMNET-Freunde,

erfreulicherweise schreitet der Ausbau des HAMNET in vielen Regionen Deutschlands mit der Einrichtung weiterer Linkstrecken und dem Aufbau von HF-Benutzerzugängen sehr schnell voran. Die Bedingungen sind also ideal, um über die Vernetzung von Relaisstandorten hinaus auch für den Nutzer attraktive Dienste zu schaffen und im HAMNET anzubieten.

Mit dem HAMServerPi gibt es nun ein Softwarepaket für Sysops, welche schnell und einfach grundlegende Dienste an ihrem Standort zur Verfügung stellen möchten, ohne sich zunächst tief in die einzelnen Themenbereiche einarbeiten zu müssen. Durch die Verwendung eines Raspberry Pi (Modell B, B+ oder 2B) sind Anschaffungs- und Betriebskosten absolut gering. Damit sollte eigentlich an fast jedem Standort ein solcher Server möglich sein.



*HAMServerPi: RaspberryPi mit DVB-T-Stick (z.B. für APRS-Empfang)*

Der HAMServerPi wurde von Amateuren für Amateure entwickelt. Dabei haben wir vor allem sehr großen Wert auf eine möglichst einfache Konfiguration und Bedienung gelegt. Bestimmt können einige Dinge anders gelöst oder auch besser gemacht werden. Es ist daher absolut erwünscht, die vorhandenen Vorlagen und Komponenten an die eigenen Anforderungen anzupassen, zu verbessern und vielleicht auch weiter auszubauen.

#### **NEU: HAMServerPI**

Da Wheezy nicht mehr unterstützt wird, war es mal an der Zeit einen Nachfolger des bewährten "Ur-Servers V1.5" aufzulegen.

Der neue HAMserverPI beruht auf Buster und wurde komplett durchmodernisiert. Hier wurde auch Wert auf Aktualisierbarkeit der einzelnen Pakete gelegt was weitgehend automatisch (apt-get update upgrade) erfolgt.

Besonders ist hier die grafische Oberfläche zur Konfiguration von Asterisk (FreePBX) zu erwähnen. OpenWebRX glänzt nun mit Decoder für alle digitalen Modes. Ansonsten sind wie gehabt alle Pakete des Vorgängers vorhanden. Die Konfiguration ist weitgehend identisch zur Version 1.5, bzw. wurde in einigen Punkten vereinfacht. Weiterhin kann auch die grafische Oberfläche verwendet werden, somit lässt sich der HAMServerPI auch als Mini-Desktop-PC verwenden.

Getestet wurde bisher ein RPI3 und ein RPI4 mit 8Gb RAM. Alle Dienste können gleichzeitig laufen, die CPU lässt das zu.

Die neue Version V2 ist abwärtskompatibel bis zu einem RPI2, RPI1 und Zero werden nicht mehr unterstützt.

**Der HAMServerPI V2 steht zum Download zur Verfügung!**

Der HAMServerPi umfasst derzeit die folgenden Programme:

- Betriebssystem für den Raspberry Pi (Raspbian)
- Webserver für HAMNET-Seiten (Nginx, PHP)
- CMS-System zur Webseitengestaltung (GetSimple)
- Besucherstatistik für den Webserver (HitCount)
- Widget zur Suchmaschinen-Anbindung (YaCy)
- FTP-Server für die Dateiübertragung (ProFTPD)
- APRS-RX-iGate mit DVB-T-Stick (PyMultimonAPRS)
- Audio-Server für Sprachkonferenzen (Mumble)
- Video-Server für HAMNET-ATV (Icecast)
- TeamTalk für Audio, Video, Chat (TeamTalk)
- Chat-Server für Instant-Messaging (Prosody)
- Mail-Server mit Webmail-Client (Citadel)
- VoIP-Server für HAMNET-Telefonie (Asterisk)
- APRS-Server als Gateway zum APRS-IS (aprsd)
- SDR-Server mit DVB-T-Stick (OpenWebRX)
- Relaissteuerung/EchoLink-Gateway (SvxLink)
- Relaisvernetzung via TCP/IP (SvxServer)
- VPN-Client zur HAMNET-Anbindung (PPTP)
- HAMNET-Gateway (Forwarding/Masquerade)
- EchoLink Proxyserver (EchoLinkProxy)

**Neu hinzugekommen:**

- Aktuelles Betriebssystem für den Raspberry Pi (Buster)
- Schutz vor Angriffen (DoS, Wörterbuchattacke), Angreifer werden automatisch auf IP-Ebene gesperrt
- Grafische Desktop-Oberfläche, somit einsetzbar als Mini-PC für verschiedene Anwendungen z.B. APRSMAP, XASTIR usw.
- VNC aktiviert - für den Remote-Zugriff auf die grafische Desktop-Oberfläche
- Desktop-Symbole für verschiedene Anwendungen (LoRa-APRS, APRSMAP) bereits vorinstalliert
- Apache2 anstatt Nginx
- Kiwi-IRC (kiwiirc)
- The Net Node mit Web-Interface (TNN)
- Web-Interface für Asterisk (FreePBX)
- Mailbox mit Web-Interface (OpenBCM)
- Netzwerk Management mit Web-Interface (Nagios/Icingia)
- LoRa APRS (dxlAPRS) inklusive APRSMAP für die Darstellung der empfangenen Stationen
- TeamTalk 5 anstatt TeamTalk 4
- LDAP Server (slapd) inklusive phpLDAPadmin als Frontend
- 10 Schaltausgänge für die Fernsteuerung von Geräten (gpio)

**!!!Wichtig!!!**

Die Dienste OpenWebRX, PymultimonAPRS, dxlAPRS und auch RemoteTRX wollen alle auf einen RTL-Stick zugreifen. Daher können nicht alle Dienste gleichzeitig gestartet werden.

Es sei denn, man spendiert dem Raspberry mehrere RTL-Sticks und hat die USB-Device-ID richtig vergeben. Die Hinweise dazu sind in den nachfolgenden Beschreibungen hinterlegt.

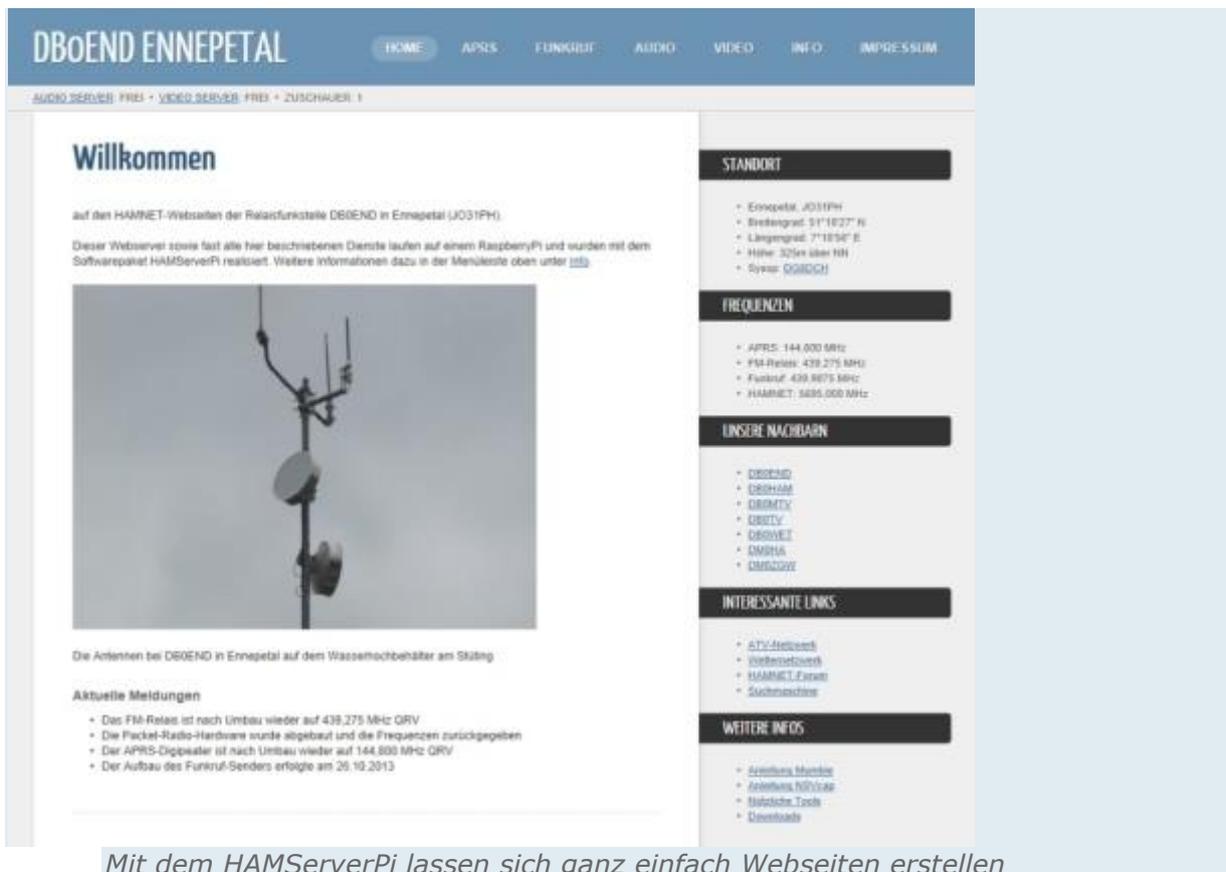
Alle Dienste lassen sich bequem per Mausklick ein- und ausschalten. Wenn GetSimple

eingrichtet ist, geht das über die Seite:  
<http://myip/admin/load.php?id=hspcontrol>

Default-Login ist  
Username: pi  
Passwort: hamsrvpi

**!!! Bitte das Passwort im Verlauf dieser Anleitung unbedingt ändern, sonst stellt das ein nicht zu unterschätzendes Sicherheitsrisiko dar !!!**

Wie aus der vorstehenden Auflistung ersichtlich, handelt es sich beim HAMServerPi nicht um eine eigenständige Software, sondern um eine Zusammenstellung verschiedener, frei erhältlicher Programme fertig installiert auf einer Speicherkarte unter dem Raspbian-Betriebssystem. Die einzelnen Konfigurationsdateien wurden von uns für HAMNET-Zwecke angepasst und teilweise um zusätzliche Scripte ergänzt.



The screenshot shows a website for 'DBoEND ENNEPETAL'. The header includes navigation links: HOME, APRS, FUNKRUFT, AUDIO, VIDEO, INFO, IMPRESSUM. Below the header, it says 'AUDIO SERVER: FREI • VIDEO SERVER: FREI • ZUSCHAUER: 1'. The main content area has a 'Willkommen' section with a welcome message and a photo of a radio antenna. To the right, there are several sections: 'STANDORT' (Location) with coordinates and elevation; 'FREQUENZEN' (Frequencies) listing APRS, FM-Relais, Funkruf, and HAMNET; 'UNSERE NACHBARN' (Our Neighbors) listing other stations; 'INTERESSANTE LINKS' (Interesting Links) with links to ATU, Webserver, HAMNET, and Suchmaschine; and 'WEITERE INFOS' (Further Info) with links to Arretiers Manual, Arretiers Notizen, Historische Texte, and Downloads.

*Mit dem HAMServerPi lassen sich ganz einfach Webseiten erstellen*

Das Programmpaket darf für Amateurfunk-Zwecke (HAMNET) benutzt und auch verändert werden. Die Copyright-Hinweise (z.B. im Webseiten-Template) sowie mindestens ein Link zum HAMServerPi-Projekt unter <http://dl5ocd.db0alg.ampr.org/db0tv/viewtopic.php?style=1&f=91&t=433> müssen jedoch bestehen bleiben. Für alle sonstigen Programme gelten die jeweiligen Lizenzbestimmungen.

Bei der Weitergabe des HAMServerPi-Images sollte man nur das „rohe“ Softwarepaket und nicht eine Kopie der Speicherkarte verwenden, da sonst auch die eigenen Einstellungen und Kennwörter weiterverteilt werden. Der Betrieb des HAMServerPi erfolgt auf eigene Verantwortung. Jegliche Garantie, Gewährleistung und Haftung ist ausgeschlossen!

Bei jedem neu installiertem HAMServerPi würden wir uns über eine kurze Info mit Angabe der URL in der dafür vorgesehenen Rubrik hier im Forum unter <http://dl5ocd.db0alg.ampr.org/db0tv/viewforum.php?style=1&f=88> sehr freuen.

Und nun viel Spaß damit!  
Frank, DL3DCW  
Michael DL5OCD

## HAMServerPi: System vorbereiten

**Hinweis:** Der HAMServerPi wurde vor allem für den Einsatz im HAMNET entwickelt. Die Verwendung als Server im Internet ist bei einigen der vorinstallierten Dienste auch nicht sinnvoll. Aus Sicherheitsgründen wird ausdrücklich davon abgeraten, den HAMServerPi ohne eine sorgfältige Anpassung aller Kennwörter, aller Konfigurationsdateien und ohne Verwendung einer geeigneten Firewall als Server im Internet zu betreiben.

Das aktuelle Speicherkarten-Image des HAMServerPi kann im Internet über den nachstehenden Link heruntergeladen werden:

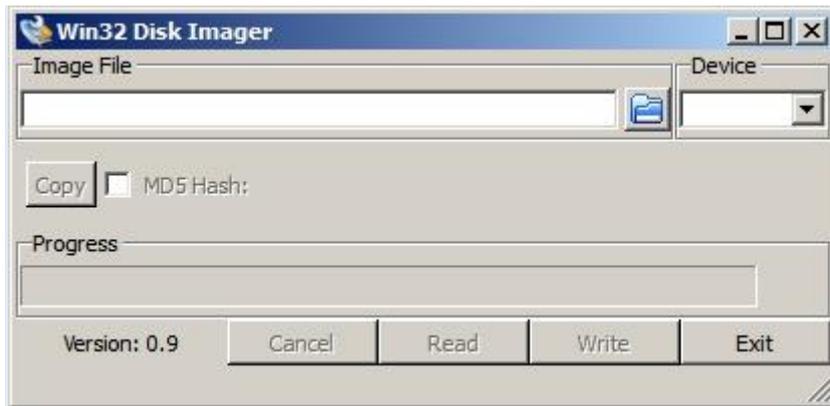
<https://drive.google.com/file/d/1OTLQahzt7yvnyUG9Yc1CU94dL2CSZ1h/view?usp=sharing>

Da die Datei sehr groß ist, sollte man für den Download über eine schnelle Internetverbindung verfügen. Es wird eine Speicherkarte mit mindestens 4GB, **für den HAMServerPI V2 16GB** benötigt. Zudem ist für das schnelle Lesen und Beschreiben der Karte eine hohe Geschwindigkeitsklasse (z.B. Class 10) von Vorteil.

Ich persönlich (DL5OCD) **verwende keine SD-Karten mehr**, die neue Version des HAMServerPI auf einem RPI4 unterstützt das Booten von einer externen Festplatte. Ich verwende hier SSDs. Der HAMServerPI V2 ist hierfür schon vorbereitet, das Image lässt sich einfach anstatt auf eine SD-Karte auf eine SSD schreiben. Das kann man auch im Nachhinein noch machen, einfach die SD-Karte auf eine SSD "imagen". Der HAMServerPI V2 bringt auch hier die nötigen Tools mit, bequem auch via GUI. Wenn diese SSD dann am RPI angeschlossen ist und **keine SD-Karte gesteckt ist**, bootet dieser automatisch von der externen Festplatte. Ich empfehle von daher auch aus Performancegründen schon die Verwendung eines RPI4.

### 1. Speicherkarte beschreiben

Nach dem Herunterladen kann das Image entpackt und anschließend z.B. mit dem [Win32DiskImager](#) auf die Speicherkarte geschrieben werden. **Achtung: Dabei werden alle auf der Karte vorhandenen Daten gelöscht!**



*Mit dem Win32DiskImager wird die Speicherkarte beschrieben*

**Tip:** Mit dem Win32DiskImager können auch Backups von der Speicherkarte erstellt werden. Dies empfiehlt sich vor allem dann, wenn man später größere Änderungen am System vorgenommen hat. Für ein einfaches Wiederaufspielen sollte möglichst eine identische Karte (gleicher Typ und gleicher Hersteller) verwendet werden. Das Backup sollte anschließend mit einer "frischen" Speicherkarte auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

## 2. Konfiguration vorbereiten

Anschließend braucht die Speicherkarte nur noch in den Kartenslot des Raspberry eingesteckt und dieser gestartet werden. Für die Konfiguration sollten am Raspberry Monitor und Tastatur angeschlossen sein. Standardmäßig sind auf einem frisch installiertem HAMServerPi für sämtliche Funktionen die folgenden Zugangsdaten gültig:

### **Neu HAMServerPI V2:**

Benutzername: pi

Kennwort: hamsrvpi

**Ebenfalls ist der Root-Login aktiv und muss geändert werden:**

```
sudo -s
```

```
passwd
```

Passwort setzen und bestätigen.

```
exit
```

## 3. Konfiguration über das Netzwerk

Alternativ kann der HAMServerPi auch per SSH, z.B. mit dem Programm [PuTTY](#) über das Netzwerk konfiguriert werden. Dafür muss sich der Konfigurationsrechner im gleichen Netzwerksegment befinden. Standardmäßig sind auf einem frisch installiertem HAMServerPi die folgenden Netzwerkeinstellungen aktiv:

Neu HAMServerPI V2:

DHCP

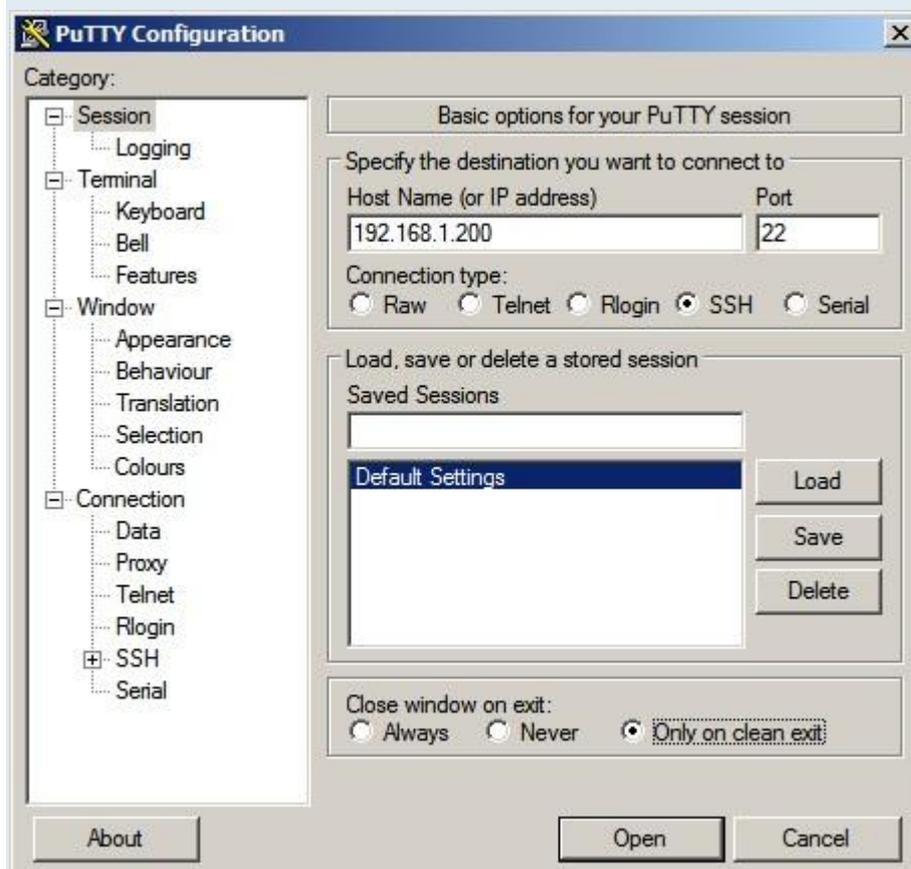
Bereits jetzt ist auch die Verbindung mit einem beliebigen VNC-Client möglich. Die Verbindung erfolgt dann über die via DHCP bezogene IP-Adresse.

Login:

Benutzername: pi

Passort: hamsrvpi

Wenn das Passwort für den Benutzer pi (weiter unten im Text) geändert wird, ändert sich auch automatisch das Passwort für VNC.



#### 4. Kennwort ändern

**Hinweis:** Bevor man den HAMServerPi zum ersten Mal mit dem HAMNET verbindet, müssen auf jeden Fall alle Kennwörter individuell abgeändert werden, um das System vor unberechtigtem Zugriff zu schützen!

Nach dem Einloggen mit den obenstehenden Zugangsdaten kann das Kennwort des Raspberry mit dem folgenden Befehl geändert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
passwd
```

Anschließend wird das aktuelle sowie das neue Kennwort abgefragt. Das neue Kennwort muss danach noch einmal wiederholt werden.

**Neu HAMServerPI V2:**

ZUSÄTZLICH ZUR ÄNDERUNG DES PASSWORTES DES BENUTZERS PI NUN HIER AUCH FÜR ROOT

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo -s  
passwd
```

Anschließend wird das aktuelle sowie das neue Kennwort abgefragt. Das neue Kennwort muss danach noch einmal wiederholt werden.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
exit
```

Zum Beenden von root.

## **5. Dateisystem anpassen**

Die Konfigurationsoberfläche des Raspberry über den Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo raspi-config
```

aufrufen. Anschließend den Punkt "Expand Filesystem" und danach "OK" auswählen. Nach einem Neustart wird das Dateisystem an die aktuelle Größe der eingelegten Speicherkarte angepasst.

Mit dem Kommando

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
df -h
```

kann anschließend überprüft werden, ob das Dateisystem erfolgreich vergrößert wurde.

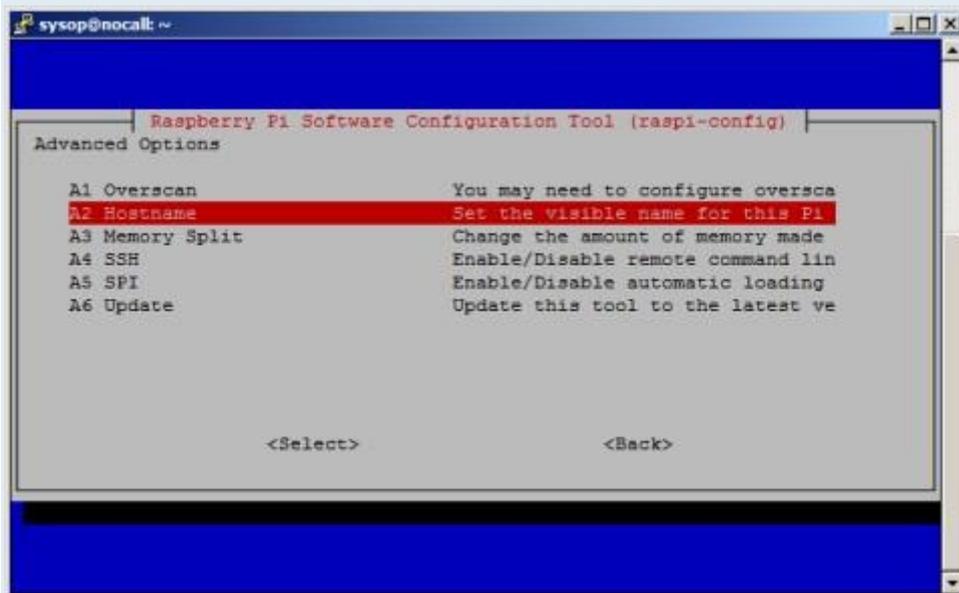
## 6. Hostnamen anpassen

Die Konfigurationsoberfläche des Raspberry über den Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo raspi-config
```

aufrufen. Anschließend den Punkt "Advanced Options" und danach "Hostname" auswählen.



*Konfigurationsoberfläche des RaspberryPi*

Als Hostnamen sollte man das Rufzeichen des Standorts in Kleinbuchstaben, also z.B. "db0end" eintragen. Anschließend den Raspberry neu starten.

## 7. System neu starten

Ein Neustart des HAMServerPi, z.B. nach Konfigurationsänderungen, kann mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo reboot
```

erfolgen.

## 8. System herunterfahren

Zum geordneten Herunterfahren des HAMServerPi sollte immer den Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo halt
```

verwendet werden. In sehr ungünstigen Fällen wird sonst die Speicherkarte zerstört. Erst wenn nur noch die rote LED leuchtet, darf die Stromversorgung getrennt werden.

## 9. Anwendungen einrichten

Alle Anwendungen des HAMServerPi können einzeln und unabhängig voneinander eingerichtet werden. Es sollten jedoch nur die Funktionen aktiviert werden, welche auch wirklich benötigt werden. Zudem müssen vorher auf jeden Fall die Kennwörter der einzelnen Dienste abgeändert werden.

Die meisten Anwendungen laufen problemlos parallel, da sie nur relativ wenig Rechenleistung benötigen. Anwendungen wie PyMultimonAPRS, TeamTalk oder SvxLink erzeugen deutlich mehr CPU-Last. Daher kann es von Vorteil sein, nicht alle diese Dienste gleichzeitig zu aktivieren.

Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
top
```

erhält man eine Übersicht über die aktuelle Systemauslastung. Zurück zur Kommandozeile geht es mit "STRG-C".

## HAMServerPi: Netzwerkeinstellungen

Standardmäßig sind auf einem frisch installiertem HAMServerPi die folgenden Netzwerkeinstellungen aktiv:

### 1. NEU HAMServerPI V2:

**Der Server bezieht seine Netzwerkeinstellungen via DHCP.**

**Um eine feste IP zu vergeben, muss eine Datei angepasst werden (Beispiel):**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/dhcpd.conf

interface eth0
static ip_address=44.149.67.245/29
#static ip6_address=fd51:42f8:caae:d92e::ff/64
static routers=44.149.67.241
static domain_name_servers= 44.149.67.241 192.168.2.1 8.8.8.8
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Der RPI4 hat auch WLAN eingebaut, die Konfiguration erfolgt analog, nur ist das Interface dann wlan0 und nicht eth0.

Die WLAN Security (SSID, Passwort) kann manuell über die Datei

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

oder via

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo raspi-config
```

oder komfortabel über die grafische Oberfläche konfiguriert werden.

Alle drei Möglichkeiten sind selbsterklärend.

Jetzt müssen wir dem System noch sagen, wo die Zeit synchronisiert werden soll (NTP).

Debian Buster bringt hier schon die richtigen Bordmittel mit, das Paket NTP darf nicht installiert werden und ist somit obsolet.

Wir müssen nur eine Datei editieren (hier den passenden NTP-Server aus der Region wählen):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/systemd/timesyncd.conf

[Time]
NTP=44.149.52.20
FallbackNTP=0.debian.pool.ntp.org 1.debian.pool.ntp.org 2.debian.pool.ntp.org
3.debian.pool.ntp.org
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern. Mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl restart systemd-timesyncd
```

die neuen Einstellungen aktivieren.

Kontrolle:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
timedatectl

          Local time: Mo 2021-05-10 00:18:22 CEST
          Universal time: So 2021-05-09 22:18:22 UTC
```

```
RTC time: n/a
Time zone: Europe/Berlin (CEST, +0200)
System clock synchronized: yes
NTP service: active
RTC in local TZ: no

sudo systemctl status systemd-timesyncd

â systemd-timesyncd.service - Network Time Synchronization
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/systemd-timesyncd.service; enabled;
vendor preset: enabled)
  Drop-In: /usr/lib/systemd/system/systemd-timesyncd.service.d
  ââdisable-with-time-daemon.conf
  Active: active (running) since Mon 2021-05-10 00:18:16 CEST; 8min ago
  Docs: man:systemd-timesyncd.service(8)
  Main PID: 6264 (systemd-timesyn)
  Status: "Synchronized to time server for the first time 44.149.52.20:123
(44.149.52.20)."
```

```
Tasks: 2 (limit: 4915)
CGroup: /system.slice/systemd-timesyncd.service
  ââ6264 /lib/systemd/systemd-timesyncd

Mai 10 00:18:15 hamserver-pi systemd[1]: Starting Network Time
Synchronization...
Mai 10 00:18:16 hamserver-pi systemd[1]: Started Network Time
Synchronization.
Mai 10 00:18:16 hamserver-pi systemd-timesyncd[6264]: Synchronized to time
server for the first time 44.149.52.20:123 (44.149.52.20).
```

Super, hat geklappt 😊

Zu beachten ist noch der Punkt 2 (DNS) aus der Anleitung weiter unten.

Neustart, fertig!

## 2. Änderung der DNS-Server

Die DNS-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/resolv.conf
```

in den Texteditor laden und die DNS-Server entsprechend anpassen. Wichtig: Es müssen immer die DNS-Server des eigenen AS bzw. des eigenen Distriktes verwendet werden. Für den Distrikt Westfalen-Süd sind das z.B. 44.225.52.20 und 44.225.28.20. Zusätzliche DNS-Server können in einer weiteren Zeile eingetragen werden.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nameserver 44.x.x.x
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern. Mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo /etc/init.d/networking reload
```

die neuen Einstellungen aktivieren.

## HAMServerPi: Webserver einrichten

Der Webserver ist eine zentrale Komponente des HAMServerPi. Zusammen mit dem Content-Management-System "GetSimple" können sehr einfach Webseiten mit weiterführenden Informationen zum Standort und den aktivierten Diensten erstellt werden. Für viele Funktionen des HAMServerPi gibt es bereits vorgefertigte Seiten sowie teilweise auch entsprechende Anleitungen. Eventuell erforderliche Zusatzprogramme können direkt von der Webseite des HAMServerPi heruntergeladen werden.

### **NEU HAMServerPI V2:**

Als Server kommt nun Apache2 zum Einsatz und braucht nicht weiter konfiguriert zu werden!!! Dieser ist eine zentrale Komponente und ist per Default aktiv.

Als Besonderheit ist noch zu erwähnen, dass der Apache2 von mir mit "Virtual Hosts" konfiguriert ist. Das war nötig, weil 2 Programme (GetSimple und FreePBX) die gleichen Verzeichnisse und Dateien unter /var/www/html/ anlegen wollten. Ich habe das sauber via Port 80 und 82 getrennt. Alle webbasierten Programme haben eigene Konfigurationsdateien im Apache-Verzeichnis und sind nicht "verwurstet" mit der Standardkonfiguration von Apache2. Die Änderungen sind somit leicht nachvollziehbar.

Weiterhin ist der User, unter dem Apache2 läuft, nicht wie gewohnt www-data, sondern asterisk. Das liegt an der Installation von FreePBX. Ich habe ALLE Verzeichnisse durchforstet und Rechte für weitere installierte Programme richtig gesetzt.

GetSimple ist somit über die bezogene/vergebene IP-Adresse (Port 80, Standard) erreichbar.

Der Admin Login ist:

User: pi

Passwort: hamsrvpi

**Wichtiger Hinweis: Solange die URL (Punkt 3 der Anleitung) nicht angepasst ist, dauert das Laden der Webseiten sehr lange!!!**

Ich habe hier noch ein Gästebuch eingebaut (zu erreichen über die Sidebar von GetSimple), der Rest von GetSimple ist wie gehabt.

Die Administration des Gästebuchs erfolgt mit: <http://myip/guestbook/admin.php>

Der normale User-Login erfolgt dann ohne über die Sidebar von GetSimple zu gehen mit <http://myip/guestbook/>

Login erfolgt mit

Benutzername: pi

Passwort: hamsrvpi

**Weiter geht es jetzt mit Punkt 3 der Anleitung!!!**

**DBoEND ENNEPETAL** HOME APRIS FUNGIBIT AUDIO VIDEO INFO IMPRESSUM

AUDIO SERVICE | FREI • VIDEO SERVICE | FREI • ZUSCHAUER: 1

## Willkommen

auf den HAMNET-Webseiten der Relaisfunkstelle DBoEND in Ennepetal (JO31FH).

Dieser Webserver sowie fast alle hier beschriebenen Dienste laufen auf einem RaspberryPi und wurden mit dem Softwarepaket HAMServerPi realisiert. Weitere Informationen dazu in der Menüleiste oben unter [info](#).



Die Antennen bei DBoEND in Ennepetal auf dem Wasserschbehälter am Skating

### Aktuelle Meldungen

- Das FM-Relais ist nach Umbau wieder auf 439.275 MHz GRV
- Die Packet-Radio-Hardware wurde abgebaut und die Frequenzen zurückgegeben
- Der APRIS-Digipeater ist nach Umbau wieder auf 144.800 MHz GRV
- Der Aufbau des Funkruf-Senders erfolgte am 26.10.2013

#### STANDORT

- Ennepetal, JO31FH
- Breitengrad: 51°18'27" N
- Längengrad: 7°18'54" E
- Höhe: 325m über NN
- Symbol: [DBoEND](#)

#### FREQUENZEN

- APRIS: 144.000 MHz
- FM-Relais: 439.275 MHz
- Funkruf: 439.9075 MHz
- HAMNET: 8095.000 MHz

#### UNSERE NACHBARN

- [DBoEND](#)
- [DBoHAM](#)
- [DBoMTV](#)
- [DBoTV](#)
- [DBoVET](#)
- [DBoWA](#)
- [DBoWV](#)

#### INTERESSANTE LINKS

- [ATU/Netlover](#)
- [WebNetzlover](#)
- [HAMNET\\_Capcut](#)
- [Suchmaschinen](#)

#### WEITERE INFOS

- [Anmeldung Member](#)
- [Anmeldung NÖ/ÖAB](#)
- [Historische Texte](#)
- [Datenbank](#)

*Mit GetSimple können Webseiten ganz einfach erstellt und gepflegt werden*

### **3. Kennwort/Name/URL ändern**

Über die URL <http://via-dhcp-bezogene-ip/admin> gelangt man per Webinterface in den Administrationsbereich von GetSimple:



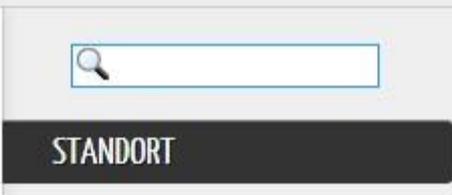
*Login in den Administrationsbereich*

Nach dem Login kann nun unter dem Menüpunkt "Einstellungen" das Kennwort, Website-Name und URL(!!!) geändert werden.

**Tipp:** Weiterführende Informationen zu GetSimple gibt es im Internet unter <http://www.get-simple.info>.

#### 4. Suchmaschinen-Feld einrichten

Der HAMServerPi verfügt über die Möglichkeit, ein Suchmaschinen-Eingabefeld auf der Webseite darzustellen. Bei Eingabe eines Suchbegriffs werden die Ergebnisse sofort dargestellt.



*Suchmaschinen-Feld auf der Webseite*

Das Suchmaschinen-Feld ist für die Anbindung einer YaCy-Suchmaschine geeignet. Es sollte dabei möglichst immer die Suchmaschine des eigenen Distriktes bzw. AS verwendet werden, um unnötigen Traffic zu vermeiden. Da die einzelnen Suchmaschinen in der Regel miteinander vernetzt sind, werden auch überregionale Suchergebnisse angezeigt. Beispiel für eine YaCy-Suchmaschine im HAMNET: <http://search.db0tv.ampr.org>.

Zum Aktivieren der Funktion die Suchmaschinen-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /var/www/html/mycall/data/uploads/search/index.html
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
url      : 'http://search.servercall.ampr.org',
link     : 'http://search.servercall.ampr.org',
title    : 'Suchergebnisse von SERVERCALL',

<form id="ysearch" method="get" accept-charset="UTF-8"
action="http://search.servercall.ampr.org/yacyssearch.html"><p>
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Nun im Admin-Bereich von GetSimple unter „Vorlagen/Vorlage bearbeiten“ die Datei „style.css“ aufrufen und unter „SIDEBAR“ den Wert für „margin“ auf 56px ändern:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/* SIDEBAR */
aside {
    float:right;
    width:223px;
    margin:56px 0 0 0;
```

Anschließend noch unter "Vorlagen/Komponenten bearbeiten" am Ende der Komponente „Sidebar“ die nachstehenden Zeilen anhängen bzw. die Kommentarzeichen „<!--“ und „-->“ entfernen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

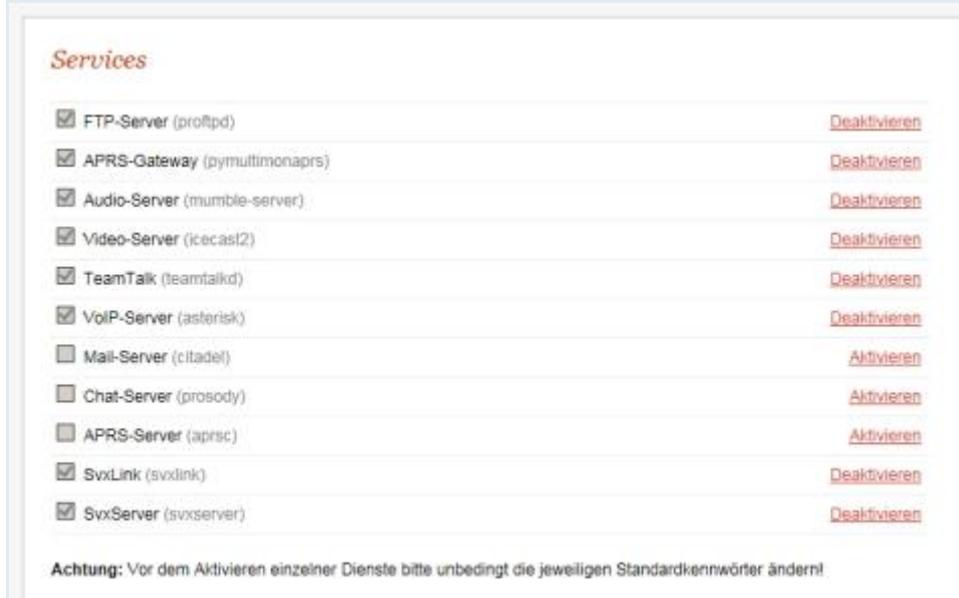
```
<div style="position:absolute; left:760px; top:18px; ">
<?php include('data/uploads/search/index.html'); ?>
</div>
```

Nun wird das Suchmaschinen-Feld im oberen Bereich der rechten Menüleiste auf der Webseite des HAMServerPi angezeigt.



Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

!!!Nach einem Neustart des Raspberry sind ALLE Pins zur Sicherheit auf on, bitte ggf. die nicht benötigten Ausgänge wieder deaktivieren!!!



*Der HAMServerPi Control Manager im Admin-Bereich der Webseite*

**Achtung:** Spätestens jetzt sollte unbedingt das Standardkennwort von GetSimple geändert werden. Sollen weitere Dienste aktiviert werden, müssen dort ebenfalls alle zugehörigen Kennwörter angepasst werden. Ansonsten besteht keinerlei Schutz vor unberechtigtem Zugriff!

## 7. Webseite anpassen

Alle Anpassungen werden im Admin-Bereich von GetSimple vorgenommen. Es sollten mindestens folgende Änderungen durchgeführt werden:

Website-Name: **RUFZEICHEN Standort**

Website-Basis-URL: **IP-Adresse oder Domain-Name des Servers**

Danach muß noch die Startseite (Home) sowie das Impressum angepasst werden. Unter "Vorlagen/Komponenten bearbeiten" können zudem die Einträge in der rechten Menüleiste bearbeitet werden.

Für die meisten Dienste des HAMServerPi gibt es bereits vorgefertigte Webseiten. Alle Links auf diesen Seiten müssen noch an die eigene URL bzw. IP-Adresse angepasst werden. Sollen bestimmte Dienste nicht angeboten werden, können die zugehörigen Webseiten ausgeblendet werden. Dies erfolgt im Seitenbearbeitungsmodus unter "Optionen" durch Deaktivieren der Funktion "Diese Seite im Menü anzeigen".

**Tip:** Nach umfassenden Änderungen sollte unter "Backup" eine Komplet-Sicherung der Webseite durchgeführt und anschließend die ZIP-Datei per Mausklick auf einen externen Rechner heruntergeladen werden. Dann kann man ein eventuell defektes System recht schnell wiederherstellen.

## HAMServerPi: FTP-Server einrichten

Mit dem FTP-Server ist es sehr einfach möglich, beliebige Dateien auf den Weospace des HAMServerPi zu übertragen. Dies ist besonders hilfreich, wenn man oft an der Webseite arbeitet oder z.B. viele Bilder auf der Webseite darstellen möchte. Er ist somit eine sinnvolle und recht nützliche Ergänzung zu GetSimple. Standardmäßig erfolgt die Übertragung der Daten direkt in das Hauptverzeichnis des Webservers unter "/var/www".

### NEU HAMServerPI V2:

Der FTP-Server ist bereits eingerichtet. Im Gegensatz zur V1.x ist das Root-Verzeichnis /srv/ftp. Es gibt dort ein Verzeichnis incoming und ist auch vom User anonymous beschreibbar. Ansonsten können auch konfigurierte Accounts (pi) zum Login mit Passwort verwendet werden.

Alle Einstellungen dazu findet man in der Datei

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/proftpd/conf.d/anonymous.conf

# # Uncomment this if you're brave.
<Directory incoming>
# # # Umask 022 is a good standard umask to prevent new files and dirs
# # # (second parm) from being group and world writable.
Umask          022 022
                <Limit READ WRITE>
                DenyAll
                </Limit>
                <Limit STOR>
                AllowAll
                </Limit>
</Directory>
```

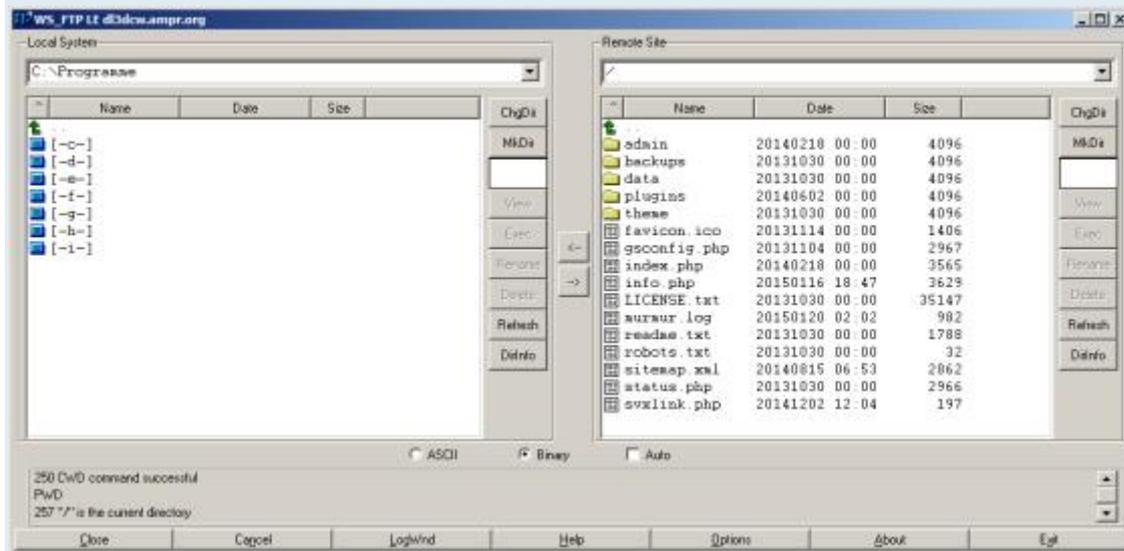
Enable/disable:

CODE: ALLES AUSWÄHLEN

```
sudo update-rc.d proftpd defaults
sudo update-rc.d proftpd remove

sudo service proftpd start
sudo service proftpd stop
```

Fertig!



*Dateiübertragung zu einem entfernten HAMServerPi mit dem FTP-Programm*

*WS\_FTP*

**Tip:** Weiterführende Informationen zu ProFTPD gibt es im Internet unter <http://www.proftpd.org>.

## HAMServerPi: APRS-Gateway einrichten

Mit einem externen SDR-Stick kann der HAMServerPi auch als APRS-Gateway (RX) eingesetzt werden. Es ist dann nur noch eine Antenne für die APRS-Frequenz auf 144.800 MHz erforderlich. Recht gut geeignet sind die NooElec-Sticks NESDR Mini 2+, Nano 2+ und smart. Die Sticks verfügen über einen TCXO und sind daher sehr frequenzstabil. Alternativ können natürlich auch alle anderen Sticks verwendet werden, die vom "rtl\_sdr"-Treiber unterstützt werden.

**NEU HAMServerPi V2:**

Keine Änderung. Alles wie gehabt.

**Wichtiger Hinweis:**

Sollte parallel RemoteTRX, OpenWebRX oder dxIAPRS laufen, muss man mit den RTL-Sticks und der Device-ID aufpassen.

Welcher Stick verwendet werden soll, kann man in der Datei /etc/pymultimonaprs.json einstellen:

Beispiel:

```
"device_index": 0
```

0 Steht hier für den 1. RTL-USB Stick, 1 für den 2. usw.

Diese Datei wird im Nachgang weiter unten noch beschrieben.



*SDR-Stick NooElec NESDR Nano 2+*

### 1. Test des DVB-T-Sticks

Mit dem Kommando

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
rtl_test
```

kann die Funktion des DVB-T-Sticks getestet werden.

### 2. Kalibrierung des DVB-T-Sticks

Mit dem nachfolgenden Befehl wird das GSM-Band (900MHz) gescannt und die empfangenen Basisstationen in einer Liste angezeigt. Dafür muss am DVB-T-Stick eine Antenne angeschlossen sein. Der Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
kal -s GSM900
```

Anschließend wird die Kanalnummer der Basisstation mit dem stärksten Signal in der nachstehenden Befehlszeile eingefügt (anstatt der 36)

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
kal -c 36
```

Die so ermittelte Abweichung wird später unter "ppm" in die APRS-Konfigurationsdatei eingetragen.

### 3. Kennwort ermitteln

Über den nachstehenden Befehl wird das APRS-Kennwort ermittelt. Anstatt "nocall" muss das eigene Rufzeichen (ohne SSID) verwendet werden:

NEU HAMServerPi V2:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/home/pi/install/pymultimonaprs/keygen.py mycall
```

Das so ermittelte Kennwort wird später unter "passcode" in die APRS-Konfigurationsdatei eingetragen.

### 4. Konfiguration anpassen

Die APRS-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/pymultimonaprs.json
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
"callsign": "NOCALL",  
"passcode": "0",  
"gateway": "servercall.ampr.org:14580",  
"ppm": 20.000
```

```
"lat": 51.000000,  
"lng": 10.000000,
```

Unter "gateway" muss der nächste HAMNET-APRS-Server eingetragen werden. Im Distrikt Westfalen-Süd ist das z.B. "db0tv.ampr.org:14580". Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo pymultimonaprs -v
```

kann die Funktion des APRS-Gateways getestet werden.

### 5. Gateway aktivieren

Das APRS-Gateway wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d pymultimonaprs defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d pymultimonaprs remove
```

kann das APRS-Gateway wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zu PyMultimonAPRS gibt es im Internet

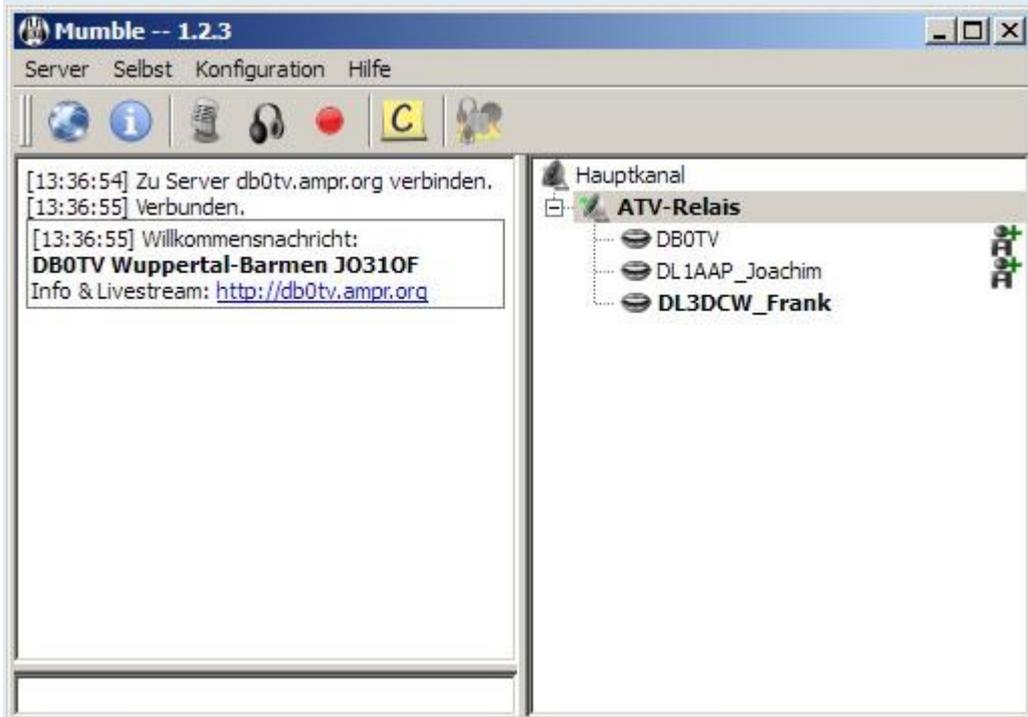
unter <http://www.github.com/asdil12/pymultimonaprs>.

## HAMServerPi: Mumble-Server einrichten

Der Mumble-Server ermöglicht die Übertragung von Sprache und beliebigen Audiosignalen über das HAMNET. Mit dem Programm Mumble sind dabei Vollduplexverbindungen sowie auch Konferenzen mit mehreren Teilnehmern möglich. Mumble hat sich für den Einsatz im HAMNET bestens bewährt; zudem werden damit niedrige Latenzzeiten und eine sehr gute Sprachqualität erreicht.

NEU HAMServerPI V2:

Keine Änderung. Eingerichtet ist bereits der User pi mit dem Passwort hamsrvpi (Admin Server-Zugriff).



*Übertragung von Sprache und Audiosignalen mit dem Programm Mumble*

## 1. Kennwort ändern

Mit dem Befehl

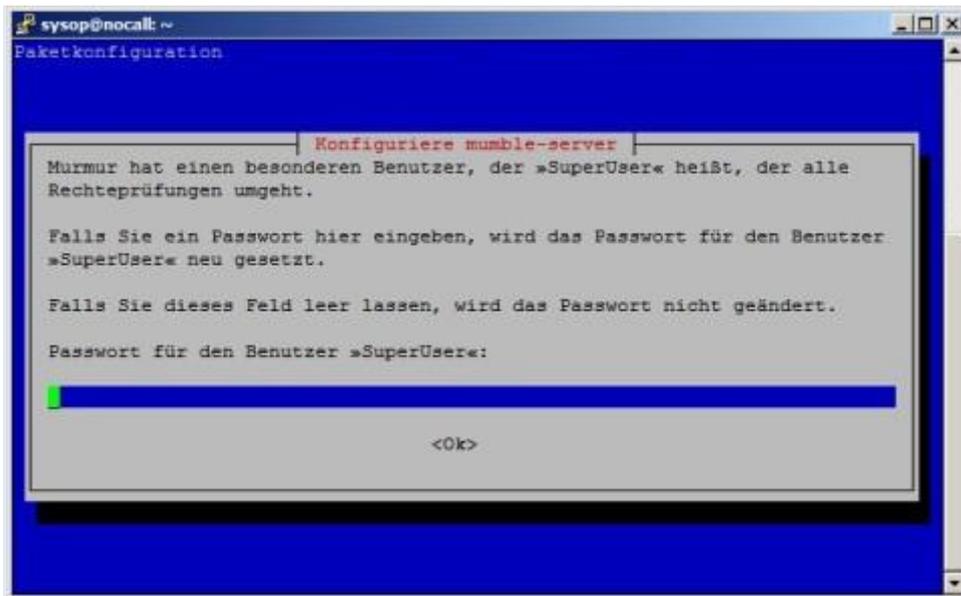
CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo dpkg-reconfigure mumble-server
```

die Konfigurationsoberfläche des Mumble-Servers aufrufen und die Fragen wie folgt beantworten:

Mumble-Server beim Booten automatisch starten? [Ja](#)

Soll dem Mumble-Server erlaubt werden eine höhere Priorität zu nutzen? [Nein](#)



*Konfigurationsoberfläche des Mumble-Servers*

Anschließend kann das gewünschte Kennwort für den "SuperUser" eingegeben werden.

## 2. Konfiguration anpassen

Die Konfigurationsdatei des Mumble-Servers mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/mumble-server.ini
```

in den Texteditor laden und den Begrüßungstext entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
welcometext="  
<br><b>NOCALL Nowhere NOLOCATOR</b><br>Weitere Infos: <a  
href='http://nocall.ampr.org'>http://nocall.ampr.org</a>"
```

Danach in der folgenden Zeile noch das Rufzeichen des Standorts eintragen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
registerName=NOCALL
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## 3. Server aktivieren

Der Mumble-Server wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d mumble-server defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d mumble-server remove
```

kann der Mumble-Server wieder deaktiviert werden.

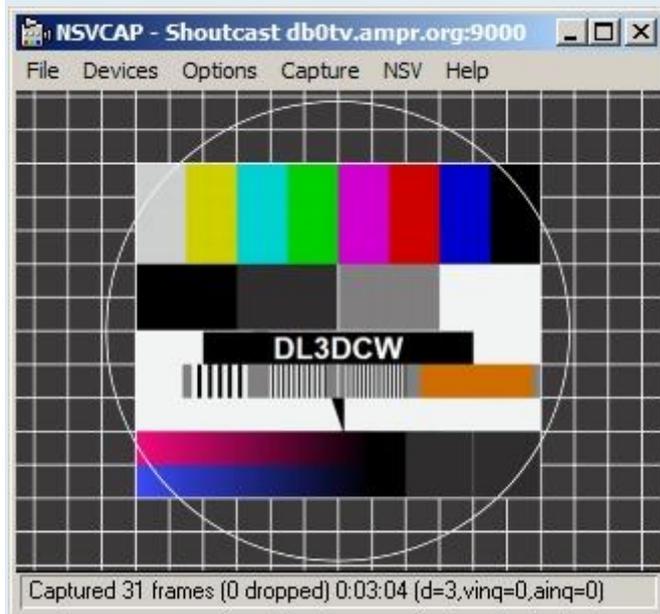
**Tip:** Weiterführende Informationen zu Mumble gibt es im Internet unter <http://mumble.sourceforge.net>.

## HAMServerPi: Icecast-Server einrichten

Der Icecast-Server ermöglicht das Senden von Bild und Ton über das HAMNET. Wie bei jeder digitalen Übertragung erfolgt auch diese nicht ganz "live", sondern erfordert ein wenig Zeit. Im Idealfall sind das in etwa zwei Sekunden. Bei ungünstigen Voraussetzungen oder schlechten Verbindungen manchmal auch ein wenig mehr. Aus diesem Grund sollte die Audioübertragung möglichst getrennt über den getrennten Mumble-Server erfolgen.

**NEU HAMServerPI V2:**

**Keine Änderung.** Alles wie gehabt. Eingerichtet ist bereits der User pi.



### *Videoübertragung via Icecast-Server mit NSVcap*

#### **1. Kennwort ändern**

Mit dem nachstehenden Befehl wird die Icecast-Konfigurationsdatei in einen Text-Editor geladen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/icecast2/icecast.xml
```

Mit dem Cursortasten nun die Stelle

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
<admin-password>hamsrvpi</admin-password>
```

suchen und das Kennwort individuell abändern.

#### **2. Konfiguration anpassen**

Es sollten nun noch die nachstehenden Einträge individuell abgeändert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
<admin>mycall@nocall.ampr.org</admin>  
<hostname>nocall.ampr.org</hostname>
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

### 3. Server aktivieren

Der Icecast-Server wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d icecast2 defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d icecast2 remove
```

kann der Icecast-Server wieder deaktiviert werden.

**Tipp:** Weiterführende Informationen zu Icecast gibt es im Internet unter <http://www.icecast.org>.

## HAMServerPi: TeamTalk einrichten

TeamTalk ermöglicht Audio- und Videokonferenzen mit sehr geringen Latenzzeiten über das HAMNET. Der auf Benutzerseite erforderliche Client beinhaltet dabei alle Funktionen in einer einzigen Software. Dadurch wird eine einfache und intuitive Bedienung erreicht. Das kostenlose Programm ist für viele Betriebssysteme wie Windows, Linux, Raspbian, Mac OS X sowie CentOS erhältlich. Eine Version für Smartphones befindet sich in Vorbereitung.

**NEU HAMServerPI V2:**

**Hier kommt jetzt anstatt des TT4-Servers die Version 5 zum Einsatz.**

**Enable/disable erfolgt mit**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d tt5server defaults  
sudo update-rc.d tt5server remove
```

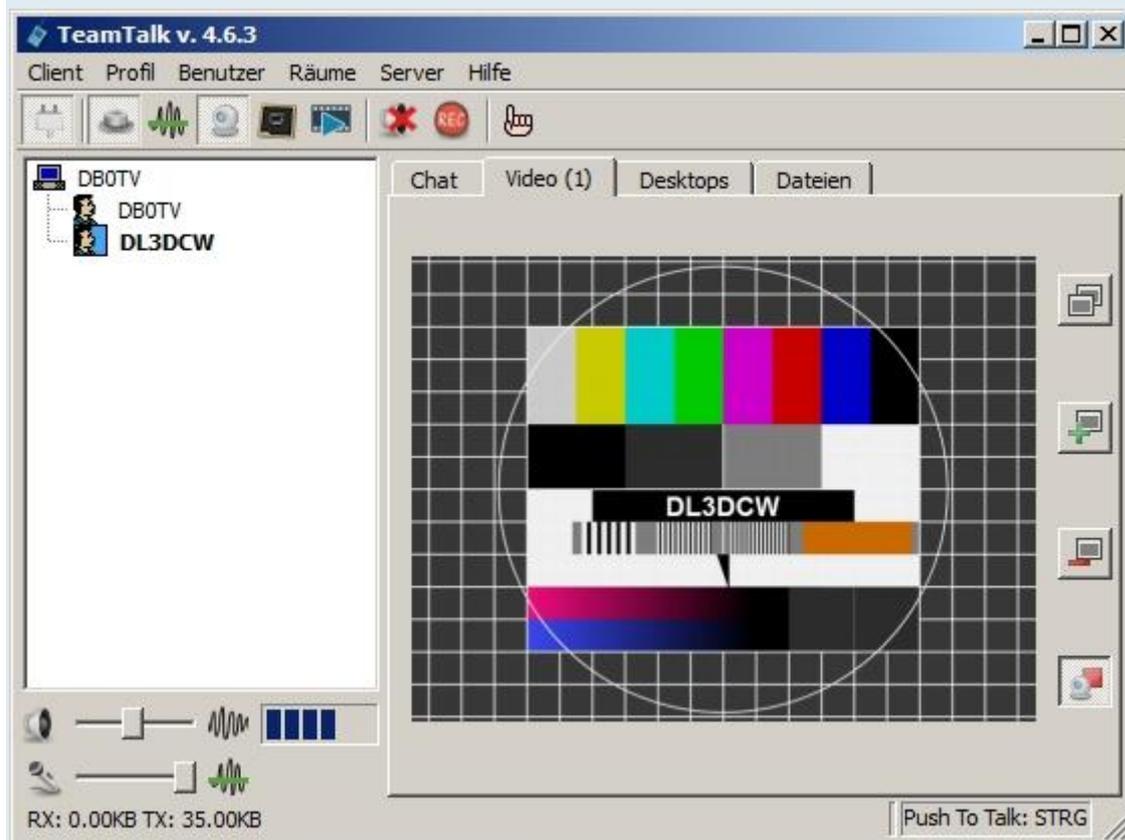
Start/Stop erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service tt5server start
sudo service tt5server stop
```

Die Konfiguration des Servers erfolgt mit dem TT5-Client. Eingerichtet ist bereits der User pi mit dem Passwort hamsrvpi (als Server-Admin).

Nach dem Login als Admin können unter "Server-->Benutzerkonten und Servereigenschaften" sämtliche Parameter verändert werden.



*Audio- und Videokonferenzen bei sehr geringen Latenzzeiten mit TeamTalk*

**Tipp:** Weiterführende Informationen zu TeamTalk gibt es im Internet unter <http://www.bearware.dk>.

**[HAMServerPi: FreePBX/Asterisk einrichten](#)**



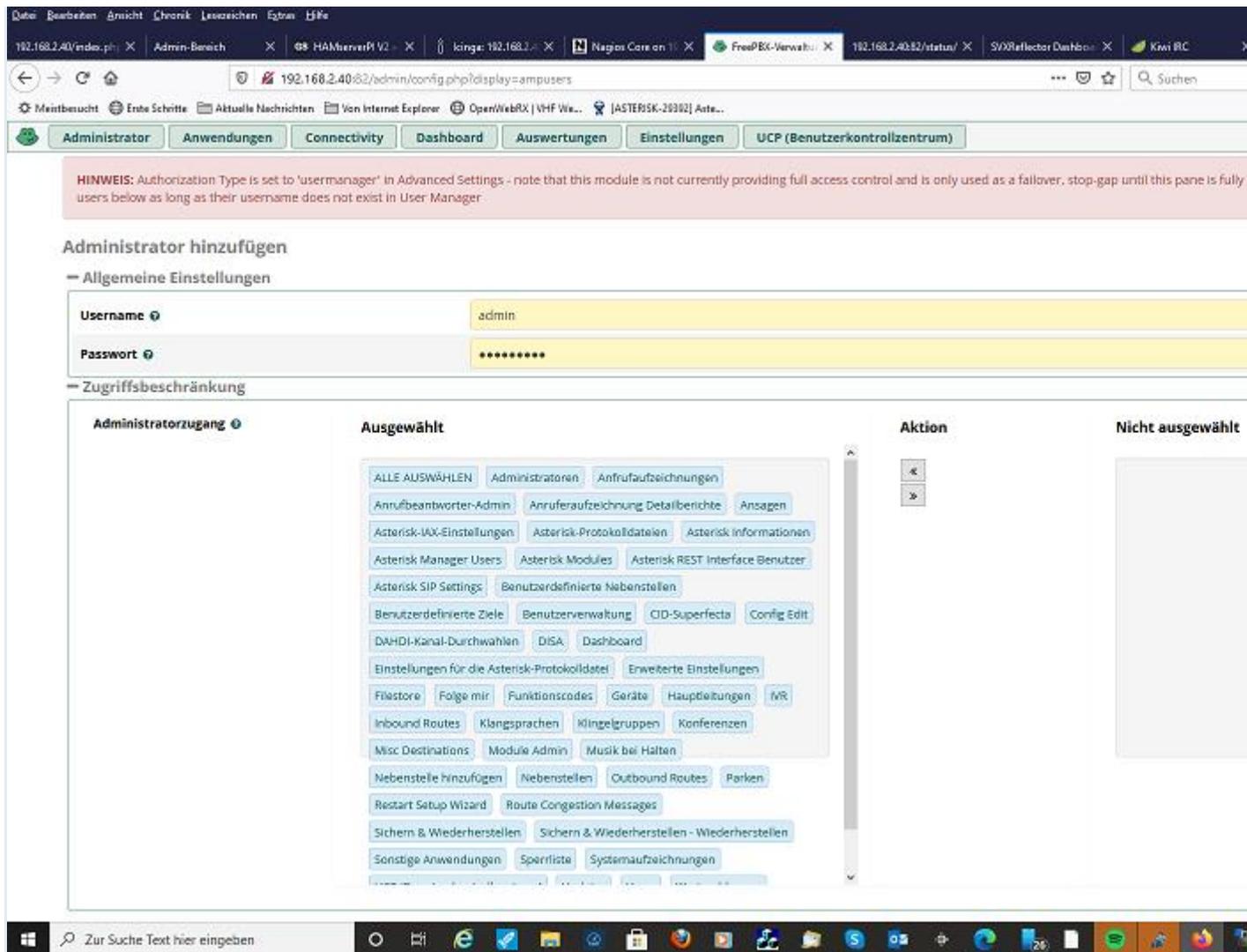
Administrator-->Updates-->Scheduler and Alerts - hier die E-Mail Adresse und System Identifier (z.B. DB0XYZ)

Unter Administrator-->Administratoren Kennwort für den Benutzer admin ändern!

The screenshot shows the FreePBX administration interface in a web browser. The browser's address bar displays the URL `192.168.2.40:802/admin/config.php?display=updates`. The page has a navigation menu with tabs for Administrator, Anwendungen, Connectivity, Dashboard, Auswertungen, Einstellungen, and UCP (Benutzerkontrollzentrum). The 'Administrator' tab is selected, and the 'Scheduler and Alerts' sub-tab is active. The configuration page includes the following fields and options:

- E-Mail-Adresse:** `my-email@db0xyz.ampr.org`
- System Identifier:** `HAMServerPI`
- Automatic Module Updates:** A button group with 'Aktiviert' (selected), 'Nur E-Mail', and 'Deaktiviert'.
- Automatic Module Security Updates:** A button group with 'Aktiviert' (selected) and 'Nur E-Mail'.
- Send Security Emails For Unsigned Modules:** A button group with 'Aktiviert' (selected) and 'Deaktiviert'.
- Check for Updates every:** A dropdown menu set to 'Tag' and a time range field set to 'Zwischen 4:00 und 8:00Uhr'.

At the bottom of the page, there is a footer with the FreePBX logo, the text 'FreePBX ist ein geschützter Markenname von Sangoma Technologies Inc. FreePBX 15.0.17.26 ist unter der GPL lizenziert', and the SANGOMA logo. The Windows taskbar is visible at the very bottom of the image.



**Wichtig:** Unter

Einstellungen-->Asterisk SIP Settings-->Allgemeine SIP-Einstellungen

Muss noch unter

-NAT Settings

die Externe Adresse und die Local Networks angepasst werden.

Beispiel bei DB0ALG:

Externe Adresse 44.149.66.194 und Local Networks 44.149.66.192 /27

Einrichten einer Nebenstelle:

Anwendungen-->Nebenstellen - Hier ist bereits eine Beispielnebenstelle 4711 angelegt, hier kann man mal abkupfern 😊

Neue Nebenstelle hinzufügen:

+Nebenstelle hinzufügen-->Neue SIP (Legacy) (Chan\_SIP) Nebenstelle hinzufügen

Hier dann nur (Tab General) User Extension (z.B. 123456) und Anzeigename (z.B. DL5XYZ) und Kennwort für die SIP-Anmeldung eingeben.

Jetzt nur noch auf "Absenden" und dann oben auf "Konfiguration Anwenden" klicken, FERTIG!!!

The screenshot shows the FreePBX administration interface. The browser address bar displays `192.168.2.40:82/admin/config.php?display=extensionstestech_hardware=sip_generic`. The navigation menu includes Administrator, Anwendungen, Connectivity, Dashboard, Auswertungen, Einstellungen, and UCP (Benutzerkontrollzentrum). The main heading is "SIP-Nebenstelle hinzufügen 123456".

Under the "General" tab, the "Nebenstelle hinzufügen" section contains the following fields:

- User Extension:** 123456
- Anzeigename:** DL5XYZ
- Outbound CID:** (empty)
- Anruferkennung für Notfälle:** (empty)
- Kennwort:** (password field)

Below this, the "Benutzer-Manager-Einstellungen" section includes:

- Wählen Sie ein Benutzerverzeichnis:** PBX Internal Directory
- Link zu einem Standard Benutzer:** Neuen Benutzer erstellen
- Benutzername:** (empty)
- Passwort für neue Benutzer:** (password field)
- Gruppe:** All Users

The footer of the page features the FreePBX logo, the text "FreePBX ist ein geschützter Markenname von Sangoma Technologies Inc. FreePBX 15.0.17.26 ist unter der GPL lizenziert", and the SANGOMA logo.

Wer mag kann noch optional unter "Voicemail" den Anrufbeantworter der Telefonanlage (Cloud) aktivieren (Voicemail Passwort nicht vergessen, ist aber nur für die Fernabfrage 🗑️). Ebenfalls optional ist im gleichen Zuge das Anlegen eines Benutzers (für das UCP Login). Hier wird den Nutzern ein Serviceportal zur Verfügung gestellt, wo diese Rufumleitungen einlegen können, auf das Benutzerverzeichnis zugreifen können uvm. Die User können gleich bei der Einrichtung der Nebenstelle mit angelegt werden (Benutzer-Manager-Einstellungen direkt unter "General") Die Abfrage des AB erfolgt dann mit \*97 am Telefon.

Die Vernetzung ist analog zu **Punkt 3** weiter unten.

Weiterhin habe ich Erläuterungen in den jeweiligen Konfigurationsdateien eingefügt.

Vor dem Vernetzen sollte allerdings die Nebenstelle 4711 gelöscht werden 😊

Ab und an werden Updates und Security-Patches bereitgestellt, bei einem Internetzugang erfolgt die Prüfung automatisch.

Um ein Update durchzuführen, wechselt man zum Tab Administrator--->Module Admin.

Dann klickt man auf Online Prüfen und dann auf Alles Heraufstufen, dann auf Prozess.

Zum Schluss noch auf Bestätigen klicken und dann noch Return und oben rechts auf Konfiguration anwenden.

Fertig ist das Update.

Manchmal kann es vorkommen, dass man diese Schritte 2x wiederholen muss um alle Abhängigkeiten aufzulösen.

Im Dashboard kann man hinterher den Erfolg prüfen, dort sollte dann nicht mehr gemeckert werden. 😊

!!! Wichtig !!!

Rufnummern werden im HAMNET nach einem bestimmten Schema vergeben, hier wird das Rufzeichen in Ziffern umgewandelt:

<https://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php>

Hier sollte sich dran gehalten werden.

FreePBX kann noch viiiiiiiiiel mehr, das würde an dieser Stelle aber zu weit führen. Videos dazu gibt es genug im Netz, die Doku ist hier:

<https://wiki.freepbx.org/>

Nützliche Befehle an der Konsole (wird aber eher weniger gebraucht):

sudo fwconsole reload -----lädt die Konfiguration neu ein, hat den gleiche Effekt wie den Button "Konfiguration Anwenden" drücken

sudo fwconsole restart -----startet FreePBX und Asterisk neu

sudo fwconsole start/stop -----startet/stoppt FreePBX und Asterisk

Aktivieren von FreePBX geht mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable freepbx
```

Deaktivieren

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable freepbx
```

Zum Starten

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl start freepbx
```

Zum Stoppen

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl stop freepbx
```

Und das war es auch schon...



*UniFi VoIP Pro mit Android von Ubiquiti*

uvp.jpg (37.34 KiB) 638-mal betrachtet

**Hinweis:** Das HAMNET-Telefonie-System befindet sich derzeit im Aufbau. Dabei ist später auch eine Vernetzung der einzelnen Server vorgesehen. Dann reicht das Wählen einer Rufnummer völlig aus, man muss also nicht mehr wissen, mit welchem Server der gewünschte Teilnehmer gerade verbunden ist. Weitere Informationen dazu z.B. unter [viewtopic.php?f=60&t=451](#).

## 2. Rufnummern ermitteln

Jeder Teilnehmer wird in der Konfigurationsdatei des Asterisk-Servers mit Rufnummer, Rufzeichen

(callerid) und ggf. Kennwort (secret) eingetragen. Die Rufnummern können im Prinzip völlig frei vergeben werden; in Hinblick auf eine spätere Vernetzung ist es jedoch sinnvoll, im gesamten HAMNET möglichst ein einheitliches Schema zu verwenden.

Derzeit wird häufig ein Rufnummernsystem verwendet, welches sich direkt aus dem jeweiligen Rufzeichen ableitet. Mit einer Zahlentastatur, auf der auch Buchstaben aufgedruckt sind, kann man das Zielrufzeichen dann direkt wählen (Ziffern: Zifferntaste + "0", Buchstaben: Zifferntaste + Position des Buchstabens auf der Zifferntaste).

Beispiel: DB0TV = D (31) + B (22) + 0 (00) + T (81) + V (83) = 3122008183

Ein Tool zur einfachen Ermittlung beliebiger Rufnummern nach diesem System gibt es im Internet unter <http://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php>.

Ist der gewünschte Teilnehmer mit dem gleichen Server verbunden, braucht nur die Rufnummer gewählt zu werden. Ist der Teilnehmer hingegen mit einem anderen Server verbunden, so muss zusätzlich der Server angegeben werden (z.B. [3122008183@db0tv.ampr.org](mailto:3122008183@db0tv.ampr.org)).

### 3. Vernetzung konfigurieren (ab HAMServerPi 1.1)

Durch die Vernetzung mehrerer Server mit DUNDi ist es möglich, beliebige Teilnehmer zu erreichen, ohne dass man wissen muss, auf welchem Server diese gerade angemeldet sind. Die lokalen Systeme benötigen dafür nur einen oder mehrere Nachbarn (Peers), mit denen sie ihre Daten austauschen. Ist ein Teilnehmer nicht lokal angemeldet, werden die Nachbarn gefragt. Diese wiederum fragen ihre Nachbarn usw.

Die DUNDi-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/asterisk/dundi.conf
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen. Die Einträge im oberen Bereich betreffen den eigenen Peer, die Einträge unterhalb der Zeile "; NOCALL" einen externen Peer. Sollen mehrere Peers auf dem Server eingerichtet werden, einfach alle zugehörigen Zeilen kopieren und an das Ende der Datei anhängen.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[General]
bindaddr=44.x.x.x
entityid=xx:xx:xx:xx:xx:xx
```

```
email=mycall@nocall.ampr.org

[mappings]
priv => dundiextens,0,IAX2,iaxuser:${SECRET}@44.x.x.x/${NUMBER},nopartial

; NOCALL
[xx:xx:xx:xx:xx:xx]
host=44.x.x.x
secret=TOPSECRET
```

#### 4. Server aktivieren

NEU HAMServerPI V2:

FreePBX (Asterisk-Server) wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable freepbx
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable freepbx
```

kann FreePBX (Asterisk-Server) wieder deaktiviert werden.

**Tipp:** Weiterführende Informationen zu Asterisk gibt es im Internet unter <http://www.asterisk.org>.

### HAMServerPi: Mail-Server einrichten

Der Mail-Server ermöglicht das Senden und Empfangen von E-Mails über das HAMNET. Die Übertragung erfolgt dabei völlig unabhängig vom Internet. Sowohl Sender als auch Empfänger der E-Mail müssen dazu lediglich über eine E-Mail Adresse im HAMNET verfügen. Eine solche Adresse kann jeder Benutzer auf dem Server ganz einfach selbst einrichten.

NEU HAMServerPI V2:

Der Login ist:

User: admin

Passwort: hamsrvpi

Aufruf von Citadel: <http://myip:81>

Der Mail-Server wird mit den Befehlen

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable citadel
sudo systemctl enable webcit
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit den Befehlen

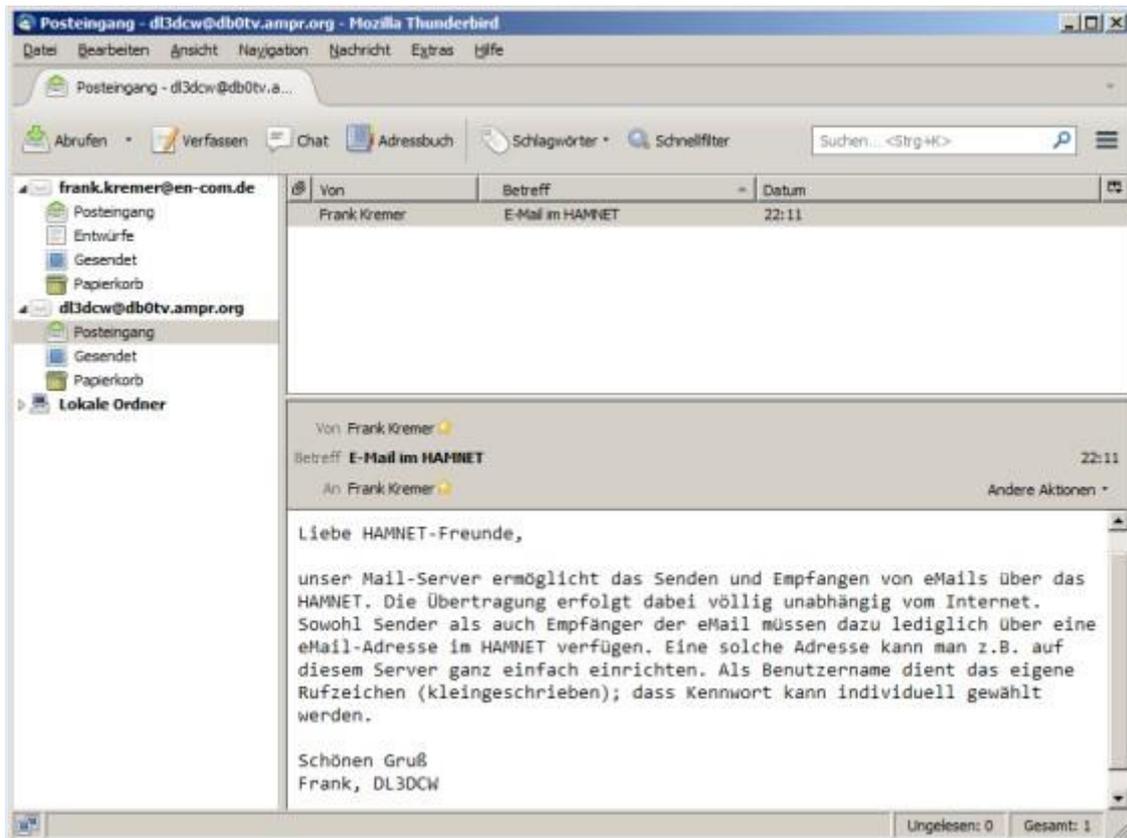
CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable citadel
sudo systemctl disable webcit
```

kann der Mail-Server wieder deaktiviert werden.

Eine Besonderheit ist noch zu erwähnen: Citadel lauscht nicht auf den Standard-Ports für POP3 25 und 110, sondern auf Port 26 und 110, da der Port 25 (SMTP-MTA) bereits durch exim4 belegt ist. Bei der Konfiguration eines Mail-Clients ist das zu beachten.

Der Rest ist wie gehabt.



## ***E-Mail via HAMNET mit üblichem Mail-Client oder über den eingebauten Webmailer***

### **1. Server aktivieren**

Der Mail-Server wird mit den Befehlen

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d citadel defaults  
sudo update-rc.d webcit defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit den Befehlen

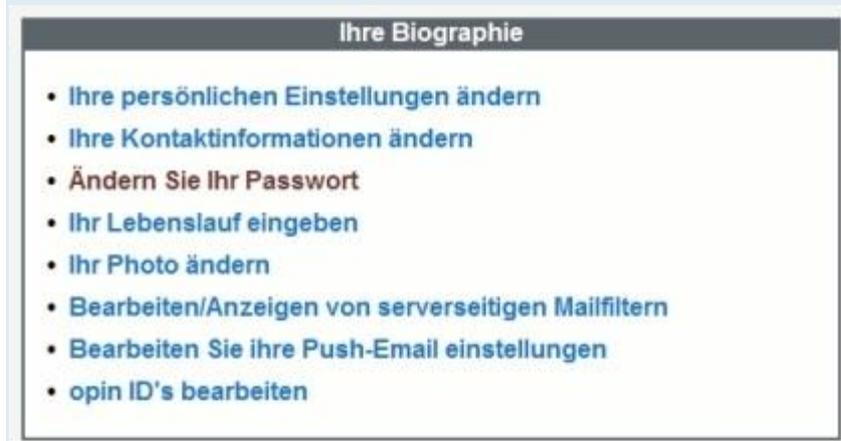
CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d citadel remove  
sudo update-rc.d webcit remove
```

kann der Mail-Server wieder deaktiviert werden.

### **2. Kennwort ändern**

Die Änderung des Kennwortes für den Mailserver wird über das Webinterface unter der URL <http://myip:81> vorgenommen:



**Ihre Biographie**

- Ihre persönlichen Einstellungen ändern
- Ihre Kontaktinformationen ändern
- Ändern Sie Ihr Passwort
- Ihr Lebenslauf eingeben
- Ihr Photo ändern
- Bearbeiten/Anzeigen von serverseitigen Mailfiltern
- Bearbeiten Sie ihre Push-Email einstellungen
- opin ID's bearbeiten

*Änderung des Kennwortes für den Mailserver per Webinterface*

Nach dem Login kann unter dem Menüpunkt „Erweitert/Ihre Biographie“ das Kennwort geändert werden.

### 3. Konfiguration anpassen

Die nachstehende Konfiguration wird im Konfigurationsbereich des Mailservers unter der URL <http://myip:81> vorgenommen. Alle erforderlichen Einstellungen befinden sich unter dem Menüpunkt "Verwaltung/Systemvorgaben bearbeiten/Allgemein":

**NEU HAMServerPi V2:**

Den Namen des Verwalters bei admin belassen!



**Allgemeine Standortskonfiguration**

Anmeldeologo wechseln	Abmeldeologo wechseln
Name des Knotens	<input type="text" value="nocall"/>
Vollqualifizierter Domänenname	<input type="text" value="nocall.ampr.org"/>
Menschenlesbarer Knotenname	<input type="text" value="NOCALL"/>
Telefonnummer	<input type="text"/>
Eingabeaufforderung (nur für Textclients)	<input type="text" value="&lt;more&gt;"/>
Geografische Position dieses Systems	<input type="text" value="Nowhere"/>
Name des Verwalters	<input type="text" value="mycall@nocall.ampr.org"/>
Vorgabe Zeitzone für Kalendereinträge ohne Zeitzone	<input type="text" value="UTC"/>

*Alle erforderlichen Einstellungen werden unter "Verwaltung/Systemvorgaben bearbeiten/Allgemein" vorgenommen*

Bei den Änderungen sollte unbedingt die vorgegebene Syntax eingehalten werden, da sonst der Mailserver nicht ordnungsgemäß funktioniert. Die Vorgabe "nocall" wird durch das Rufzeichen des Servers, "Nowhere" durch den Standort und "mycall" durch das Rufzeichen des Sysops ersetzt.

**Tip:** Weiterführende Informationen zu Citadel gibt es im Internet unter <http://www.citadel.org>.

## HAMServerPi: Jabber-Server einrichten

Der Jabber-Server ermöglicht die dezentrale Kommunikation via Instant-Messenger über das HAMNET. Durch die Verwendung des XMPP-Protokolls funktioniert dies auch dann, wenn die Teilnehmer auf unterschiedlichen Servern eingeloggt sind.

**NEU HAMServerPI V2:**

**Keine Änderung. Alles wie gehabt.**



*Instant Messaging mit Pidgin via Jabber/XMPP-Protokoll*

### 1. Konfiguration anpassen

Die Konfigurationsdatei des Jabber-Servers mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/prosody/prosody.cfg.lua
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
admins = {"sysop@nocall.ampr.org" }

VirtualHost "nocall.ampr.org"

Component "conference.nocall.ampr.org" "muc"
--Component "proxy.nocall.ampr.org" "proxy65"
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## 2. Server aktivieren

Der Jabber-Server wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d prosody defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d prosody remove
```

kann der Jabber-Server wieder deaktiviert werden.

**Tipp:** Weiterführende Informationen zu Prosody gibt es im Internet unter <http://www.prosody.im>.

## HAMServerPi: APRS-Server einrichten

Der APRS-Server kann entweder als reiner HAMNET-Server oder auch als Gateway zwischen HAMNET-APRS-Stationen und dem APRS-IS eingesetzt werden. Es ist nicht erforderlich (und auch nicht sinnvoll), den APRS-Server auf jedem HAMServerPi zu aktivieren. Denn meistens ist ein HAMNET-APRS-Server pro Distrikt bzw. AS völlig ausreichend. Alle umliegenden HAMNET-APRS-Stationen (z.B. HAMServerPi mit PyMultimonAPRS oder Clients wie UI-View32) stellen eine Verbindung zu diesem Server her und tauschen dann ihre Daten untereinander aus. Wenn der APRS-Server auch über eine

Verbindung zum Internet verfügt, werden die Daten zudem ins weltweite APRS-System übertragen.

## NEU HAMServerPI V2:

Keine Änderung. Alles wie gehabt.

**Hinweis:** Bei aktiviertem APRS-Server kann die Status-Seite des Servers über den Port 14501 (z.B. <http://myip:14501>) abgerufen werden. Die Anbindung der HAMNET-APRS-Stationen erfolgt über den Port 14580.

### 1. Kennwort ermitteln

Über den nachstehenden Befehl wird das APRS-Kennwort ermittelt. Anstatt "nocall" muss das eigene Rufzeichen (ohne SSID) verwendet werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/home/pi/install/pymultimonaprs/keygen.py nocall
```

Das so ermittelte Kennwort wird später unter "PassCode" in die Konfigurationsdatei des APRS-Servers eingetragen.

### 2. Konfiguration anpassen

Die Konfigurationsdatei des APRS-Servers mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /opt/aprsc/etc/aprsc.conf
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
ServerID    NOCALL
PassCode    0
MyAdmin     "Name, MYCALL"
MyEmail     mycall@nocall.ampr.org

Uplink "Core rotate" full tcp rotate.aprs.net 10152
#MagicBadness 42.7
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

### 3. Server aktivieren

Der APRS-Server wird mit dem Befehl

CODE: ALLES AUSWÄHLEN

```
sudo update-rc.d aprsc defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: ALLES AUSWÄHLEN

```
sudo update-rc.d aprsc remove
```

kann der APRS-Server wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zu aprsc gibt es im Internet unter <http://he.fi/aprsc>.

## HAMServerPi: SDR-Server einrichten

Mit einem externen DVB-T-Stick kann der HAMServerPi auch als SDR-Server (RX) eingesetzt werden. Es ist dann nur noch eine Antenne für den jeweiligen Frequenzbereich erforderlich. Die Benutzeroberfläche des SDR wird ganz einfach im Browser (Firefox, Chrome oder iOS) aufgerufen. Da es sich um ein Multi-User-System handelt, muss ein bestimmter Ausschnitt fest vorgegeben werden.

### **NEU HAMServerPI V2:**

Hier kommt weiterhin OpenWebRX zum Einsatz, allerdings in einer sehr modernen Fassung. Unterstützt werden RTL-Sticks, AirSpy, SDR-Play u.a.

Es werden alle wichtigen digitalen Modi unterstützt, DMR, C4FM, D-Star, NXDN und M17- allerdings braucht es hierzu einen AMBE-Stick. Das Programm hat sich wirklich gemauert. Besonders zu erwähnen ist auch, dass Decoder für viele Betriebsarten (PSK, FT8, POCSAG, JT,.....) eingebaut sind!!! Hier ist somit keine Zusatzsoftware erforderlich!

Wissen sollte man, dass mehrere User pro Band kein Problem sind, aber mehrere User auf verschiedenen Bändern schon. Wer also sieht, dass ein anderer User aktiv ist, sollte fairer Weise im gleichen Band bleiben, sonst macht dieser User dann ungewollt QSY... 🤔🤔🤔

Man kann aber mehrere SDR`s gleichzeitig(!) an einem HAMServerPI anschließen, dann umgeht man dieses Problemchen.

Soll heißen: 2 Sticks = mehrere User auf 2 Bändern, 3 Sticks.....usw.

Bei einem RPI4 braucht man sich auch keine Sorgen um die Performance zu machen, getestet habe ich hier 8 User gleichzeitig und die CPU-Last blieb unter 75% (ein RTL-USB-Stick). Das Ding hat 4 Kerne und selbst wenn alle Anwendungen gleichzeitig auf dem HAMServerPI laufen, langweilt sich der immer noch. In der Konfiguration habe ich die Anzahl der User auf 5 begrenzt, das ist dann auch für schwächere PI`s noch ok. Allerdings kann das jeder selber einstellen, wie er mag.

Hinweis: Wird mehr als 1 RTL-USB-Stick verwendet, ist selbst bei einem RPI4 die CPU-Last schon bei 40% (zwei User auf zwei Bändern), bei 5 Usern dann bei 90% und somit schon über dem Limit.

Gute Erfahrungen habe ich mit den Sticks von NOELEC (Metallgehäuse, SMA-Buchse) gesammelt.

Aufruf von OpenWebRX: <http://myip:8073> (OpenWebRX muss natürlich vorher gestartet werden, s. Beschreibung weiter unten oder bequem via Mausclick auf der Control-Page).

Zu konfigurieren ist OpenWebRX neuerdings bequem via

Browser(!): <http://myip:8073/settings> oder oben rechts auf Settings klicken.

Login: admin

Passwort: hamsrvpi

Hier können alle Einstellungen vorgenommen werden. Alternativ folgt man nachfolgender Anleitung weiter unten ab Punkt 1 (Test des DVB-T-Sticks).

Das Passwort kann einfach geändert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo dpkg-reconfigure openwebrx
```

Dann das Passwort neu eingeben, fertig.

Enable/Start:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable openwebrx
sudo systemctl start openwebrx
```

Disable/Stop:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl stop openwebrx
sudo systemctl disable openwebrx
```

Für die Modes DMR, C4FM, D-Star und so weiter braucht man einen AMBE DV-Stick 30.  
Hier ist dann eine Datei anzupassen, natürlich muss der USB-Port angepasst werden! Im Beispiel ist der AMBE-Stick auf USB1:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/codecserver/codecserver.conf
# example config for an USB-3000 or similar device
[device:dv3k]
driver=ambe3k
tty=/dev/ttyUSB1
baudrate=921600
```

Nun mit "Strg-X", anschließend "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Testen, ob der Stick auch auf dem richtigen Port erkannt wird:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl stop codecserver
sudo codecserver
Hello, I'm the codecserver.
now scanning for modules...
registering new driver: "ambe3k"
loading devices from configuration...
Product id: AMBE3003F; Version:
V120.E100.XXXX.C106.G514.R008.A0030608.C0020208
detected AMBE3003, creating three channels
registering new device for codecs: ambe,
auto-detecing devices...
scanning for "ambe3k" devices...
device scan complete.
```

Dann strg+c drücken und wenn alles passt den Codecserver wieder starten:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

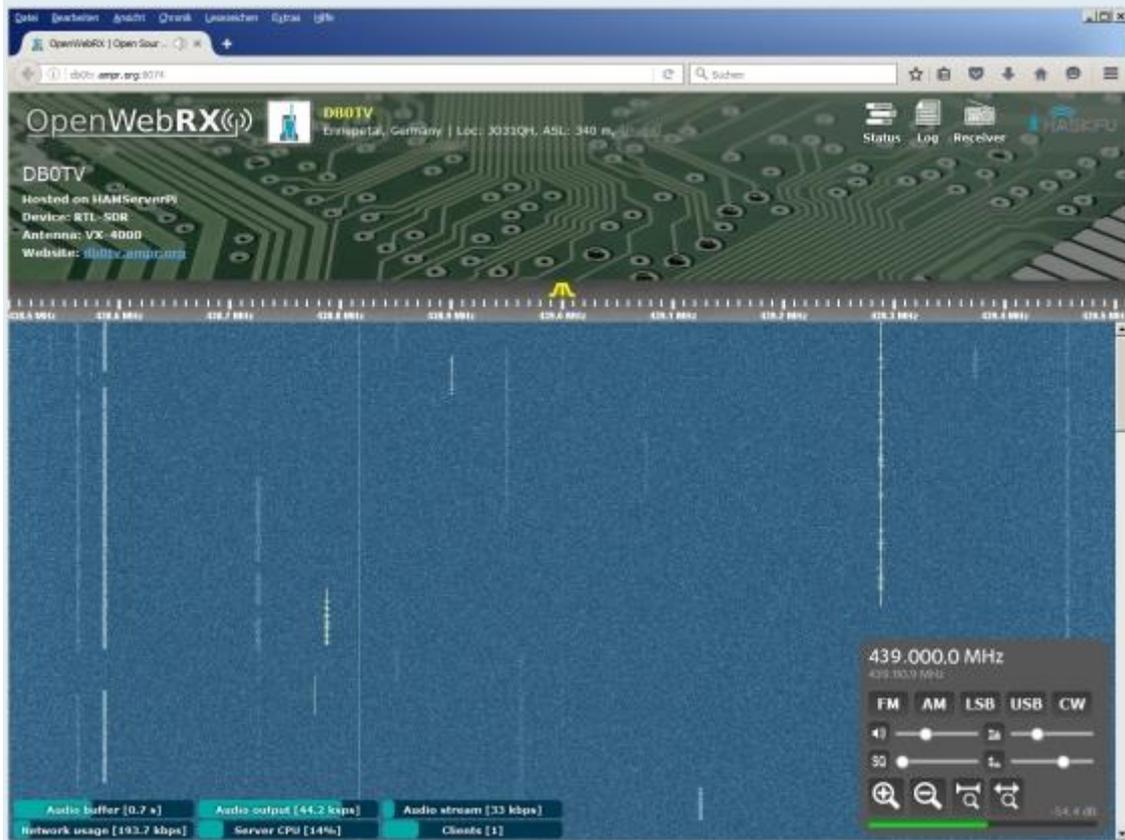
```
sudo systemctl start codecserver
```

OpenWebRX kann nun nahezu alle digitalen Betriebsarten!

Einen Stick kann man hier kaufen:

[https://www.combitronics.nl/index.php?route=product/product&path=61&product\\_id=103](https://www.combitronics.nl/index.php?route=product/product&path=61&product_id=103)

**Tipp:** Bisher getestet wurden die DVB-T-Sticks "MSI DIGI VOX mini Air" mit E4000-Tuner und die Sticks mit R820T-Tuner.



*Die Benutzeroberfläche wird über den Browser aufgerufen und lässt sich einfach bedienen*

## 1. Test des DVB-T-Sticks

Mit dem Kommando

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
rtl_test
```

kann die Funktion des DVB-T-Sticks getestet werden.

## 2. Kalibrierung des DVB-T-Sticks

Mit dem nachfolgenden Befehl wird das GSM-Band (900MHz) gescannt und die empfangenen Basisstationen in einer Liste angezeigt. Dafür muss am DVB-T-Stick eine Antenne angeschlossen sein. Der Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
kal -s GSM900
```

Anschließend wird die Kanalnummer der Basisstation mit dem stärksten Signal in der nachstehenden Befehlszeile eingefügt (anstatt der 36)

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
kal -c 36
```

Die so ermittelte Abweichung wird später unter "ppm" in die SDR-Konfigurationsdatei eingetragen.

## 3. Konfiguration anpassen

Die Konfigurationsdatei des SDR-Servers mit

---NEU HAMServerPI V2:---

Es können auch andere SDR-Empfänger benutzt werden, z.B. SDR-Play, Adalm Pluto, RTL-SDR... Hier ist dann ein anderer Abschnitt zu editieren, was aber alles selbsterklärend ist.

Mit dem Parameter

"device": 0,

können auch hier mehrere SDR-Sticks verwaltet werden. Eine Beispieldatei wie das aussehen könnte, habe ich in dem Verzeichnis als `config_webrx.py.multistick-example` angelegt.

**!!!ACHTUNG!!!**

Wenn man einmal die grafische Oberfläche (Settings im Browser) zur Konfiguration benutzt hat, befindet sich die Datei an einem anderen Ort:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /var/lib/openwebrx/settings.json
```

**Ich empfehle dringend, wenn man einmal die grafische Oberfläche zur Konfiguration benutzt hat, diese auch weiterhin zu verwenden!**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/openwebrx/config_webrx.py
```

**in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen (Beispiel RTL-SDR):**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
# ==== Web GUI configuration ====
receiver_name = "[Callsign]"
receiver_location = "Budapest, Hungary"
receiver_asl = 200
receiver_admin = "example@example.com"
receiver_gps = {"lat": 47.000000, "lon": 19.000000}
photo_title = "Panorama of Budapest from SchÃ¶nherz ZoltÃ¡n Dormitory"
# photo_desc allows you to put pretty much any HTML you like into the
receiver description.
# The lines below should give you some examples of what's possible.
photo_desc = ""

sdrs = {
    "rtlsdr": {
        "name": "RTL-SDR USB Stick",
        "type": "rtl_sdr",
        "device": 0,
        "ppm": 0,
        # you can change this if you use an upconverter. formula is:
        # center_freq + lfo_offset = actual frequency on the sdr
        # "lfo_offset": 0,
        "profiles": {
            "70cm": {
                "name": "70cm Relais",
                "center_freq": 438800000,
                "rf_gain": 28,
                "samp_rate": 2400000,
                "start_freq": 439000000,
                "start_mod": "nfm",
            },
            "2m": {
```

```
    "name": "2m komplett",
    "center_freq": 145000000,
    "rf_gain": 28,
    "samp_rate": 2048000,
    "start_freq": 145312500,
    "start_mod": "nfm",
  },
  "4m": {
    "name": "4m komplett",
    "center_freq": 71000000,
    "rf_gain": 28,
    "samp_rate": 2048000,
    "start_freq": 70200000,
    "start_mod": "usb",
  },
  "6m": {
    "name": "6m komplett",
    "center_freq": 51000000,
    "rf_gain": 28,
    "samp_rate": 2048000,
    "start_freq": 50150000,
    "start_mod": "usb",
  },
  "10m": {
    "name": "10m komplett",
    "center_freq": 29000000,
    "rf_gain": 3.7,
    "samp_rate": 2048000,
    "start_freq": 28500000,
    "start_mod": "usb",
  },
  "12m": {
    "name": "12m komplett",
    "center_freq": 25000000,
    "rf_gain": 3.7,
    "samp_rate": 2048000,
    "start_freq": 24950000,
    "start_mod": "usb",
  },
},
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

#### 4. SDR-Server aktivieren

Der SDR-Server wird mit dem Befehl

**NEU HAMServerPi V2:**

**Enable/Start:**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable openwebrx
sudo systemctl start openwebrx
```

**Disable/Stop:**

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl stop openwebrx
sudo systemctl disable openwebrx
```

**Tip:** Weiterführende Informationen zu OpenWebRX gibt es im Internet unter <https://www.openwebrx.de/>

### HAMServerPi: SvxLink einrichten

Mit passender Zusatzhardware kann der HAMServerPi auch als vollwertiges EchoLink/SvxLink-System eingesetzt werden. So verfügt die HAMServerPi RadioBox über einen integrierten VHF- bzw. UHF-Transceiver. Damit ist dann ein völlig eigenständiger Betrieb, z.B. als lokaler HotSpot möglich. An die TransceiverBox kann ein externer Transceiver und an die RepeaterBox ein Repeater angeschlossen werden. Dabei übernimmt SvxLink dann auch die komplette Steuerung. Die Anschlussbelegung der RepeaterBox ist kompatibel zur WX-Steuerung; ein Austausch ist somit problemlos möglich.

**NEU HAMServerPI V2:**

Neu hinzugekommen ist SVXRDB, ein Web-Frontend zur Auswertung der Logfiles von SvxLink, RemoteTRX und SvxServer:

<http://myip:82/svxrdp/>

### Hinweis bei der Verwendung von Radioboxen:

Die Steuerung der GPIO-Pins erfolgt von SvxLink. Hier ist die Datei anzupassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/gpio.conf
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Ich habe aber zur Vereinfachung eine Datei /etc/svxlink/gpio.conf.radiobox angelegt. Diese muss dann einfach nur nach gpio.conf umbenannt werden.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo cp /etc/svxlink/gpio.conf.radiobox /etc/svxlink/gpio.conf
```

Ansonsten ist alles wie gehabt.

Die svxlink.conf ist aber schon ganz gut vorbereitet.



*HAMServerPi RadioBox: Mit VHF- oder UHF-Modul und Antennenbuchse*

### 1. Konfiguration anpassen

Die SvxLink-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxlink.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[GLOBAL]
LOGICS=SimplexLogic

[SimplexLogic]
CALLSIGN=NOCALL
```

Soll SvxLink nicht im Simplex-Modus sondern im Repeater-Modus betrieben werden, sind folgende Einstellungen erforderlich:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[GLOBAL]
LOGICS=RepeaterLogic

[RepeaterLogic]
CALLSIGN=NOCALL
```

Danach mit "Strg-X", anschließend "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## 2. EchoLink einrichten

Die SvxLink-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxlink.conf
```

in den Texteditor laden und die Zeile "MODULES" um den Eintrag "ModuleEchoLink" ergänzen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[SimplexLogic]
MODULES=ModuleHelp,ModuleParrot,ModuleEchoLink
```

Abhängig vom Betriebsmodus muss der Eintrag "ModuleEchoLink" entweder unter "SimplexLogic" oder "RepeaterLogic" hinzugefügt werden.

Zur Übertragung von Status- und Standortmeldungen können die folgenden Einträge angepasst werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[GLOBAL]
LOCATION_INFO=LocationInfo

[LocationInfo]
LON_POSITION=10.00.00E
LAT_POSITION=51.00.00N
CALLSIGN=EL-NOCALL
FREQUENCY=999.999
TX_POWER=1
ANTENNA_GAIN=0
ANTENNA_HEIGHT=10m
ANTENNA_DIR=-1
```

Danach mit "Strg-X", anschließend "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Anschließend die EchoLink-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxlink.d/ModuleEchoLink.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[ModuleEchoLink]
SERVERS=europe.echolink.org
CALLSIGN=NOCALL-L
PASSWORD=TOPSECRET
SYSOPNAME=MYCALL
LOCATION=[HAMServerPi] Nowhere
```

**Hinweis:** HAMNET-Standorte verfügen in der Regel nicht über einen direkten Internetzugang. In diesem Fall kann für die EchoLink-Anbindung z.B. ein Proxyserver verwendet werden. Für Standorte im Distrikt Westfalen-Süd stellen wir für diesen Zweck gerne entsprechende Server zur Verfügung.

Die Daten des Proxyservers werden in den nachstehenden Zeilen eingetragen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
PROXY_SERVER=servercall.ampr.org
PROXY_PORT=8100
PROXY_PASSWORD=TOPSECRET
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

### 3. RadioBoard konfigurieren

Zum Anpassen der Einstellungen des Transceiver-Moduls auf dem RadioBoard die TRX-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/trx/trx.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehende Zeile entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
AT+DMOSSETGROUP=0,432.9000,432.9000,0,6,0,4
```

**Hinweis:** Bei manchen TRX-Modulen muss der letzte Parameter (",4") komplett entfernt werden da sonst die Einstellungen nicht übernommen werden!

Die einzelnen Werte hinter dem Eintrag "AT+DMOSSETGROUP=" haben folgende Bedeutung:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

1. FM-Hub (0=2.5kHz, 1=5.0kHz)
2. TX-Frequenz (z.B. 432.9000)
3. RX-Frequenz (z.B. 432.9000)
4. RX-CTCSS/CDCSS (0-121, 0=aus)
5. Squelch (0-8, 0=aus, 6=Standard)
6. TX-CTCSS/CDCSS (0-121, 0=aus)
7. Flag (4=Low Power, nicht ändern!)

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxlink.conf
```

in den Texteditor laden und die Audiofilter im RX- und TX-Zweig aktivieren sowie die Verstärkung des RX-Signals anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[Rx1]
AUDIO_FILTER=HpBe1/1000
PREAMP=8

[Tx1]
AUDIO_FILTER=LpBe1/1000
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Die RX-Verstärkung (PREAMP=8) ist für den Schmalbandbetrieb (FM-Hub=2.5 kHz) voreingestellt. Dabei muss der RX-Spindeltrimmer vollständig aufgedreht werden (Rechtsanschlag). Bei Breitbandbetrieb (FM-Hub=5.0 kHz) muss die RX-Verstärkung entsprechend reduziert werden.

**Hinweis:** Die Einstellungen für das Transceiver-Modul werden nicht sofort übernommen, sondern erst bei einem Neustart übertragen.

#### 4. SvxFLink testen

Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo svxlink
```

kann die Funktion des SvxFLink-Systems getestet werden. So sollte z.B. nach dem Empfang des DTMF-Zeichens \* (Sternchen) eine kurze Sprachansage ausgesendet werden. Im Terminalfenster werden zudem Zustandsänderungen von PTT und Squelch sowie weitere Statusinformationen angezeigt.

#### 5. SvxFLink aktivieren

Ab Version HAMServerPi 1.2 wird SvxFLink mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d svxlink defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d svxlink remove
```

kann SvxDLink wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zu SvxDLink gibt es im Internet unter <http://www.svxdlink.org> und unter <http://www.svxdlink.de>.

## **HAMServerPi: SvxDReflector/SvxDServer einrichten**

Der SvxDServer ermöglicht die Zusammenschaltung mehrerer Standorte zu einem permanenten SvxDLink-Verbund. Da hierfür kein EchoLink und somit keine Internetverbindung erforderlich ist, funktioniert das auch bei reinen HAMNET-Standorten. Der SvxDServer braucht nur an einem der Standorte eingerichtet und aktiviert zu werden. Alle beteiligten SvxDLink-Systeme verbinden sich dann mit diesem Server.

### **NEU HAMServerPI V2:**

Den SvxDServer gibt es schon lange nicht mehr und wurde durch den SvxDReflector ersetzt. Dieser ist nun auch offiziell Bestandteil der SvxDLink Suite.

Die Konfiguration ist ähnlich wie unten beschrieben, mit den im Text beschriebenen Abweichungen.

### **1. SvxDLink-Konfiguration anpassen**

Zur Einrichtung einer Verbindung mit einem SvxDServer die SvxDLink-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxdlink/svxdlink.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen. Abhängig vom konfigurierten Betriebsmodus muss entweder "SimplexLogic" oder "RepeaterLogic" eingetragen werden. Unter "SERVERCALL" wird das Rufzeichen des entfernten SvxDServers eingetragen.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[GLOBAL]
LOGICS=SimplexLogic,NetLogic
LINKS=NetLink

[NetLink]
CONNECT_LOGICS=SimplexLogic:9:SERVERCALL,NetLogic
```

```
[NetLogic]
CALLSIGN=NOCALL
```

Anschließend werden in den folgenden Zeilen die Zugangsdaten des SvxServers eingetragen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[NetRx]
HOST=servercall.ampr.org
TCP_PORT=5210
AUTH_KEY="TOPSECRET"

[NetTx]
HOST=servercall.ampr.org
TCP_PORT=5210
AUTH_KEY="TOPSECRET"
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern. Nach einem Neustart verbindet sich SvxLink automatisch mit dem eingetragenen SvxServer.

**Hinweis:** Zwischen allen beteiligten Systemen dürfen keine zusätzlichen EchoLink-Verbindungen aufgebaut werden. Dies kann man am besten mit einem Eintrag nach dem Muster "REJECT\_INCOMING=DB0XXX-L|DB0XXX-R" in der EchoLink-Konfigurationsdatei (ModuleEchoLink.conf) vermeiden.

## 2. SvxServer-Konfiguration anpassen

Der SvxServer braucht nur auf einem der beteiligten Systeme eingerichtet werden. Dazu die SvxServer-Konfigurationsdatei mit

**NEU HAMServerPI V2:**

Die Datei ist jetzt (!!!)

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxreflector.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[GLOBAL]
LISTEN_PORT=5210
AUTH_KEY="TOPSECRET"
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

### 3. SvxServer aktivieren

Ab Version HAMServerPi 2.0 wird der SvxReflector mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d svxreflector defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d svxreflector remove
```

kann der SvxReflector wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zum SvxServer gibt es im Internet unter <http://www.svxlink.de>.

## HAMServerPi: RemoteTRX einrichten

Für die Zusammenschaltung mehrerer SvxLink-Systeme zu einem Verbund sollte nach Möglichkeit der SvxServer verwendet werden. Darüber hinaus können für bestimmte Zwecke an ein SvxLink-System aber auch abgesetzte Sender und Empfänger angebunden werden. Im nachstehenden Beispiel wird ein entfernter Empfänger auf Basis eines DVB-T-Sticks an ein bestehendes SvxLink-System angeschlossen:

### **NEU HAMServerPI V2:**

Alles bleibt wie gehabt.

### **Wichtiger Hinweis:**

Sollte parallel PymultimonAPRS, OpenWebRX oder dxIAPRS laufen, muss man mit den RTL-Sticks und der Device-ID aufpassen.

Welcher Stick verwendet werden soll, kann man in der Datei `/etc/svxlink/remotetrx.conf` einstellen:

Beispiel:

```
[WbRx2]
```

```
TYPE=RtlUsb
```

```
DEV_MATCH=0
```

0 steht hier für den 1. RTL-USB Stick, 1 für den 2. usw.

Eine Eigenart von RemoteTRX ist auch, dass die Softwarestände möglichst gleich sein sollten. Sonst kann es vorkommen, dass die Peers nicht zusammenarbeiten und die Verbindung einfach ablehnen. Hier ist bei Updates dann der Sysop gegenüber zu involvieren.

### 1. SvxLink-Konfiguration anpassen

Zur Einrichtung der Verbindung mit einem RemoteTRX die SvxLink-Konfigurationsdatei mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/svxlink.conf
```

in den Texteditor laden und die nachstehenden Einstellungen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[SimplexLogic]
RX=RemoteRx1
```

Wird SvxLink nicht im Simplex-Modus sondern im Repeater-Modus betrieben, sind folgende Einstellungen erforderlich:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[RepeaterLogic]
RX=RemoteRx1
```

Nun müssen noch die Zugangsdaten des RemoteTRX eingetragen werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[RemoteRx1]
HOST=servercall.ampr.org
TCP_PORT=5220
AUTH_KEY="TOPSECRET"
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## **2. RemoteTRX-Konfiguration anpassen**

Die Konfigurationsdatei des RemoteTRX mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/svxlink/remotetrx.conf
```

in den Texteditor laden und im nachstehenden Abschnitt die Zugangsdaten des RemoteTRX festlegen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[NetUplinkTrx]
RX=Rx2
LISTEN_PORT=5220
AUTH_KEY="TOPSECRET"
```

Anschließend werden die Einstellungen des abgesetzten Empfängers definiert. Da ein DVB-T-Stick nicht über ein Hardware-Squelch-Signal verfügt, wird dieses per Software über den Signalpegel-Detektor (SIGLEV) erzeugt. Die jeweiligen Werte können mit dem Programm "siglevdetcal" ermittelt werden. Weitere Informationen dazu sind in der SvxLink-Dokumentation zu finden.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[Rx2]
TYPE=Ddr
SQL_DET=SIGLEV
SIGLEV_DET=DDR
SIGLEV_SLOPE=2.00
SIGLEV_OFFSET=100.00
SIGLEV_OPEN_THRESH=20
SIGLEV_CLOSE_THRESH=10
DEEMPHASIS=1
FQ=145500000
MODULATION=NBFM
PREAMP=6
WBRX=WbRx2
```

Danach erfolgt noch die Anpassung des jeweils verwendeten DVB-T-Sticks:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
[WbRx2]
TYPE=RtlUsb
DEV_MATCH=0
FQ_CORR=20
GAIN=42
SAMPLE_RATE=960000
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern

### 3. RemoteTRX aktivieren

Der RemoteTRX wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d remotetrx defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d remotetrx remove
```

kann der RemoteTRX wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zum RemoteTRX gibt es im Internet unter <http://www.svxlink.org> und unter <http://www.svxlink.de>.

## HAMServerPi: EchoLink-Proxy einrichten

Zum Aufbau einer EchoLink-Verbindung müssen alle beteiligten Systeme immer über eine öffentliche IP-Adresse und auch über eine entsprechende Portfreigabe verfügen. Dies ist aber in vielen Fällen (Firewalls, Hotels, WLANs, Mobilfunk) leider nicht immer möglich. Auch bei reinen HAMNET-Standorten funktioniert das nicht.

Abhilfe schaffen sogenannte "EchoLink Proxyserver". Diese werden an Standorten betrieben, die über eine öffentliche erreichbare IP-Adresse verfügen und an denen die Einrichtung der erforderlichen Portfreigaben bzw. Portweiterleitungen problemlos möglich ist. Die jeweiligen Clients verbinden sich dann mit diesen Servern und sind somit trotzdem via EchoLink erreichbar.

Auf dem HAMServerPi kann man für diesen Zweck ganz einfach einen eigenen EchoLink Proxy einrichten. Wird der Proxyserver privat betrieben, also mit einem Kennwort geschützt, dann kann dieser nicht durch fremde Stationen belegt werden. Sollen in einem Heimnetzwerk mehrere EchoLink-Systeme (einzeln) betrieben werden, so ist ein eigener Proxy ebenfalls recht nützlich. Denn dann entfällt das Anpassen der jeweiligen Portfreigaben.

**NEU HAMServerPI V2:**

**Alles bleibt wie gehabt.**

### 1. Konfiguration anpassen

Die Konfigurationsdatei des EchoLink Proxys mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /opt/echolink/proxy/ELProxy.conf
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
Password=hamsrvpi  
Port=8100  
RegistrationName=NOCALL  
RegistrationComment=HAMServerPi
```

Nun mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Damit der EchoLink Proxy von außen aus erreicht werden kann, sind im Internet-Router (z.B. FritzBox) noch entsprechende Portfreigaben (UDP Port 5198 und UDP Port 5199) erforderlich. Als Weiterleitungsziel muss die IP-Adresse des HAMServerPi - also z.B. 192.168.1.200 - eingetragen werden.

### 2. EchoLink Proxy aktivieren

Der EchoLink Proxy wird mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d elproxy defaults
```

aktiviert und beim nächsten Neustart des Systems automatisch gestartet. Mit dem Befehl

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d elproxy remove
```

kann der EchoLink Proxy wieder deaktiviert werden.

**Tip:** Weiterführende Informationen zum EchoLink Proxyserver gibt es im Internet unter <http://www.echolink.org/proxy.htm>.

## **HAMServerPi: VPN-Client einrichten**

In der Regel wird der HAMServerPi direkt an einen HAMMET-Standort betrieben und an den jeweiligen Router oder aber abgesetzt über einen HF-Benutzerzugang angebunden. Somit ist der Server im HAMNET erreichbar und es sind keine weiteren Schritte erforderlich.

In sehr seltenen Fällen kann es jedoch erforderlich sein, die Verbindung zum HAMNET mit Hilfe einer VPN-Verbindung herzustellen. In diesem Fall ist ein Zugang zu einem VPN-Server erforderlich. Die entsprechenden Zugangsdaten (Adresse, Benutzername, Kennwort) erhält man beim Betreiber des jeweiligen VPN-Servers. Gegebenenfalls kann dieser auch eine feste IP-Adresse einrichten über die der Server dann im HAMNET erreichbar ist.

**Hinweis:** Die direkte Anbindung des HAMServerPi an das HAMNET ist auf jeden Fall einer VPN-Verbindung vorzuziehen. Denn meistens reicht die verfügbare Bandbreite eines normalen Internetanschlusses für einen zufriedenstellenden Betrieb nicht aus. Einfache Anwendungen werden vielleicht noch funktionieren, sobald aber etwas mehr Datendurchsatz erforderlich ist gelangt man damit sehr schnell an die Grenzen.

**NEU HAMServerPI V2:**

**Alles bleibt wie gehabt.**

### **1. Konfiguration anpassen**

Die Konfigurationsdatei für den VPN-Client mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/ppp/peers/hamnet
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
pty "pptp vpn.servercall.org --nolaunchpppd --nobuffer --timeout 10"  
name srv-nocall
```

Der Eintrag "vpn.servercall.org" muss dabei durch die Adresse des VPN-Servers und der Eintrag "srv-nocall" durch den Benutzernamen ersetzt werden. Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## 2. Zugangsdaten anpassen

Zum Anpassen der Zugangsdaten die Konfigurationsdatei "/etc/ppp/chap-secrets" mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/ppp/chap-secrets
```

in den Texteditor laden und die unten aufgeführten Zeilen entsprechend den eigenen Vorgaben anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
srv-nocall      PPTP      topsecret
```

Hier muss der Eintrag "srv-nocall" durch den Benutzernamen und der Eintrag "topsecret" durch das zugehörige Kennwort ersetzt werden. Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

## 3. HAMNET-Gateway einrichten

Bei aktiver VPN-Verbindung kann der HAMServerPi als Gateway ins HAMNET benutzt werden. Damit ist dann von allen Rechnern im Heimnetzwerk Zugriff auf das HAMNET möglich. Für diesen Zweck muss auf dem Internet-Router (z.B. FritzBox) eine statische Route eingerichtet werden.

Netzwerk: 44.0.0.0

Subnetzmaske: 255.0.0.0

Gateway: 192.168.1.200 (hier die IP-Adresse des HAMServerPi eintragen)

**Statische Routing-Tabelle**

Geben Sie statische Routen in Ihrem lokalen Netzwerk an. Diese Einstellung ist nur erforderlich, wenn Ihr lokales Netzwerk aus mehreren Subnetzen besteht und diese Subnetze nicht direkt mit der FRITZ!Box verbunden sind.

Aktiv	Netzwerk	Subnetzmaske	Gateway		
<input checked="" type="checkbox"/>	44.0.0.0	255.0.0.0	192.168.1.200		

*Die statische Route ins HAMNET (44.0.0.0) auf einer FritzBox*

Sobald die VPN-Verbindung des HAMServerPi erfolgreich aufgebaut wurde, ist von allen Rechnern im Heimnetzwerk Zugriff auf das HAMNET möglich.

#### 4. VPN-Client aktivieren

Für den automatischen Start des VPN-Clients die Interface-Konfigurationsdatei "/network/interfaces" mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

in den Texteditor laden und die Doppelkreuze unterhalb der Zeile "# VPN" wie nachstehend angegeben entfernen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
# VPN
auto tunnel
iface tunnel inet ppp
provider hamnet
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern. Nach einem Neustart des Systems wird der VPN-Client nun automatisch gestartet und die Verbindung zum HAMNET aufgebaut.

## HAMServerPi: Kiwi-IRC einrichten

Der HAMServerPI V2 hat nun auch Kiwi-IRC vorinstalliert.

Raumname	Nutzer	Thema
#kwirc	1	[+nt]
#brandmeister	0	[+Pnt]
#hamnet-bg	0	[+Pnt] General conversations in Bulgaria
#hamnet-oberfranken	0	[+HPnt 20:1800] Allgemeine Gespräche von HAMNET-Nutzern aus Oberfranken
#hamnet-bayern	0	[+HPnt 20:1800] Allgemeine Gespräche von HAMNET-Nutzern aus Bayern
#dbOrta	0	[+Pnt]
#hamnet-de	0	[+Pnt] Allgemeiner deutschsprachiger Anruf- und Gesprächskanal
#hamnet-brandenburg	0	[+Pnt] Allgemeine Gespräche in der Region Brandenburg
#hamnet-niedersachsen	0	[+HPnt 20:1800] Allgemeine Gespräche von HAMNET-Nutzern aus Niedersachsen
#bm-pioniere	0	[+Pnt]
#hamserverpi	0	[+HPnt 20:1800] Fragen rund um den HamServerPi

Zitat:

"Was macht das hamIRCnet interessant?"

Bisher gibt es im HAMNET das Problem, dass jeder Knoten mehr oder weniger eigenständig arbeitet. Wie auf Kurzwelle "CQ" rufen funktioniert im Hamnet nicht. Eine Übersicht über alle verbundenen Nutzer gibt es nicht. Zudem kocht jeder HAMNET-Knoten momentan zum Teil sein eigenes Süppchen: Manche Nutzer sind im XMPP/Jabber-Chat aktiv, einige sprechen im TeamTalk, manche in Mumble und wieder andere tummeln sich auf Foren. Mit Ausnahme von Jabber ist keiner dieser Dienste ist wirklich mit anderen verbunden. Ein Nutzer eines Forums z.B. kann nicht mit Nutzern eines anderen Forums kommunizieren. Kurzum: Man findet sich im HAMNET sehr schlecht.

Das hamIRCnet ist dagegen global über das ganze HAMNET vernetzt. Das heißt, egal über welchen hamIRCnet-Server und von welchem HAMNET-Knoten aus man in das Netzwerk einsteigt: Man sieht immer alle verfügbaren Kanäle und kann mit allen eingeloggten Nutzern kommunizieren, auch wenn diese auf einem anderen Server eingeloggt sind. Sollte ein Server ausfallen oder die Verbindung durch einen Sturm getrennt werden, kann ein Nutzer einfach einen anderen Server wählen."

Zitat Ende.

Das Projekt hamIRCnet wurde von DL1NUX, DG2NBN und DL8AW ins Leben gerufen. Es existiert mittlerweile ein recht aktives Netz.

Zu erreichen ist der IRC-Chat dann via: <http://myip/webirc> z.B <http://sip.db0luh.ampr.org/webirc>  
Der Login erfolgt dann mit Rufzeichen, der Raum kann so bleiben und kann später mit dem Befehl /list gewechselt werden, einfach dann den Raum per Mausclick auswählen. Recht aktive Räume sind hamnet-de und hamnet-oberfranken.

Anpassungen der Konfiguration:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/inspircd/inspircd.conf  
  
<include executable="config/shared/update.sh DB0XYZ">
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/inspircd/inspircd.motd  
  
Willkommen bei DB0XYZ  
Standort Hannover  
  
Administrator: my-email@mydomain.de
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Wer mag, kann den Server jetzt noch vernetzen (macht Sinn um den o.g. Gedanken zu folgen 😊). **Hierzu ist eine Absprache mit dem Sysop von anderen IRC-Servern zu treffen!**  
Hier muss dann eine Datei editiert werden (die # sind natürlich dann zu entfernen):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/inspircd/config/links.conf  
  
#<link name="db0xyz.ampr.org"  
# ipaddr="db0xyz.ampr.org"  
# port="6680"  
# recvpass="geheim1"  
# sendpass="geheim2">  
  
#<autoconnect period="60" server="db0xyz.ampr.org">
```

Nun noch die server.conf:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/inspircd/config/server.conf

# Server-Block: Bitte Rufzeichen und Beschreibung anpassen
# network-Einstellung bitte so belassen.
# -----
<server name="mycall.ampr.org"
    description="DB0XY in Mytown Mylocator"
    id="0XY"
    network="hamIRCnet">

# -----
# Admin-Block. Setzt keine Rechte, dient nur Informationszwecken.
# Bitte alle Parameter anpassen
# -----
<admin name="Myname"
    nick="Mycall"
    email="mycall@db0xy.ampr.org">

# -----
# DNS-Server. Idealerweise auf Server im Netzwerk einstellen,
# falls dort ein entsprechender Server läuft.
# -----
<dns server="44.149.66.xxx" timeout="5">

# -----
# KiwiIRC-Konfiguration. Wird für den Anfang nicht benötigt.
# Kommentarzeilen müssen entfernt werden, falls KiwiIRC verwendet
# werden soll.
# -----
<module name="m_cgirc.so">
<cgihost type="webirc"
    password="F8RQBIw2g8"
    mask="127.0.0.1">
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Ein

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service inspircd restart
```

vervollständigt dann die Konfiguration.

**Der IRC-Server und Kiwi-IRC sind schon aktiviert, nachfolgender Text ist nur zur Information!!!**

IRC-Server aktivieren:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable inspircd
```

IRC-Server deaktivieren:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable inspircd
```

Beim nächsten Neustart ist der IRC-Server dann aktiv/inaktiv bzw. kann mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl start inspircd  
sudo systemctl stop inspircd
```

gestartet oder beendet werden.

Kiwi-IRC aktivieren, dieses ist das Web-Frontend:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable kiwiirc
```

Kiwi-IRC deaktivieren:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable kiwiirc
```

Beim nächsten Neustart ist Kiwi-IRC dann aktiv/inaktiv bzw. kann mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl start kiwiirc
sudo systemctl stop kiwiirc
```

gestartet oder beendet werden.

Weitere Infos gibt es hier: <http://db0uc.ampr.org/wordpress/hamircnet/allgemeine-infos/>

## HAMServerPI: TNN einrichten

The Net Node (TNN) ist eine aktive Entwicklung des Nord >< Link e.V.

Die Anbindung erfolgt nicht wie früher via Link-Transceiver im 23cm Band, sondern IP basierend via HAMNET !

Somit sind Geschwindigkeiten bis ca. 1Mbit mit Paxon und Co. problemlos möglich. Das ist schon was anderes als mit einem TNC mit 1k2 oder 9k6 😊

Das Programm ist schon vor konfiguriert, es müssen nur folgende Dateien editiert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /usr/local/tnn/tnn179.pas

; Console Password
Geheim
;
; Node Ident (Test)
Test
;
; Node MyCall (XX0XX)
XX0XX
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /usr/local/tnn/ax25ip.cfg

#
socket ip
socket udp 10093
#

#route db0zzz nexthost.bla.blub
```

```
#route db0gso otherhost.bla.blub udp
route db0xyz-8 127.0.0.1 udp 4866
```

Danach mit "Strg-X", anschließend "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Und das war es auch schon!

Das Beste: Im Hintergrund läuft der TNN-Helper, welcher automatisch Links zu anderen TNN-Digis berechnet und auch konfiguriert! Es ist also kein weiteres Eingreifen nötig.

Das setzt natürlich voraus, das beim Start von TNN das HAMNET erreichbar ist, da sonst der zentrale Server für die Konfiguration nicht erreicht wird.

Bis alles im Netz durchlaufen ist, kann es schon mal 1-2 Stunden dauern, bis die volle Funktion zur Verfügung steht. Das liegt an Skripten, welche durchlaufen werden müssen.

Start/Stop erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl start/stop tnn
```

Enable/Disable erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable/disable tnn
```

Oder wie gewohnt über die Weboberfläche.

Optionale Konfiguration (Anbindung von OpenBCM an TNN):

Als sysop einloggen (Befehl sysop, z.B. mit Paxon)

Wie man Paxon und Flexnet einrichtet, findet ihr bei den Beschreibungen zu eurem HAMServerPi V2, z.B. hier:

<http://db0alg.ampr.org/index.php?id=packet-radio>

IP-Adresse von TNN anlegen:

IPA 44.x.x.x/27 (hier die IP-Adresse und Netzmaske von eurem HAMServerPi)

OpenBCM als Route anlegen:

AXIPR R + DB0XYZ-8 127.0.0.1 U 4866

OpenBCM als Link anlegen:

LINK + L+ 15 xyzbox DB0XYZ-8 INFO=

Die komplette Dokumentation ist hier angehängt:

[ttn178.pdf](#)

## [tnn179cb.pdf](#)

Ein Login ist jetzt auch via Telnet möglich (geht sehr gut):  
telnet myip z.B. telnet 44.149.66.194

oder via HTTP (weiter unter Entwicklung):  
<http://44.149.66.194:8081>

Login jeweils mit eigenem Rufzeichen.

## **HAMServerPI: OpenBCM einrichten**

Für die Freunde des guten alten Packet Radio werden auch die Dienste zeitgemäß angepasst. Hier ist dann der Aufruf der Mailbox via Web-Browser möglich, Inhalte werden anschaulich vermittelt. Diesem Zweck dient OpenBCM, eine Mailbox, die sowohl klassisch (z.B. Paxon) als auch per Web zu erreichen ist.

Via Browser: <http://myip:8082/> z.B. <http://db0alg.ampr.org:8082/>

Packet Radio Mailbox  
**DB0ALG**  
 [Algermissen]  
 Login: DL50CD

**Befehle**

Zurück  
 Benutzer  
 Lösche Cookie  
 Mails  
 Zeige Postfach  
 Schreibe Mail  
 Checke Boardmails  
 Setze Checkzeit  
 Neuste 300 Mails  
 Board-Übersicht  
 OpenBCM News  
 System  
 Loginstatistik  
 Systemmeldungen  
 Forwardstatistik  
 Hängende  
 Usermails  
 Unbekannte BBS  
 Zeige Prozesse  
 Aktuelle Nutzer  
 Version  
 Hilfe

OpenBCM V1.08-5-g2f4a (Linux)  
 \*\*\* DB0ALG \*\*\* QTH: Algermissen, J042XG, Germany \* Raspberry PI  
 Willkommen Michael - DL50CD, diser: 14.05.2021, zeit: 22:37:181

Rubrikuebersicht mit 'd b' \* Mailcheck mit 'd n' \* Hilfe mit 'h'

HELP zeigt die wichtigsten Befehle!  
 Hallo Michael, Hilfestufe = 2, Zeilen = 0, letzter Login 14.05.2021 22:36:471

Inhaltsverzeichnis fuer DL50CD @ DB0ALG.#NDS.DEU.EU:

1R	<a href="#">DOITNF</a>	29.03.21 16:31	109	#999	@DB0ALG	Re: Re^2: Huhu
2R	<a href="#">DB0ALG</a>	01.04.21 00:00	27	#999	@DB0ALG	Monthly sysinfo from DB0ALG
3R	<a href="#">DB0MEH</a>	01.04.21 00:00	28	#999	@DB0ALG	Monthly sysinfo from DB0MEH
4R	<a href="#">DK7TOR</a>	15.04.21 17:44	7	#999	@DB0ALG	Re: Moin!
5R	<a href="#">GURST</a>	30.04.21 19:17	11	#220	@DB0ALG	Link
6R	<a href="#">DB0MEH</a>	01.05.21 00:00	28	#999	@DB0ALG	Monthly sysinfo from DB0MEH
7R	<a href="#">DB0ALG</a>	01.05.21 00:00	27	#999	@DB0ALG	Monthly sysinfo from DB0ALG

Die Konfiguration beschränkt sich auf folgende Dateien:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /usr/local/bin/init.bcm

; --- mailbox ---
boxaddress DB0XYZ.#NDS.DEU.EU
boxheader Algermissen
sysopcall DL0XYZ
guestcall GUEST
...
remerase 0
maxbids 2000000
...

; --- tcp/ip interface ---
```

```
httpaccount 0
httpguestfirst 1
httppttypw 1
...

; --- packet interface ---
mycall DB0XYZ-8
fwdssid 8
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /usr/local/bin/init.l2

dcall db0xyz-8 ; Digicall
monitor 4
mselect 0
mcalls -0
;
assign axip
peer 127.0.0.1 ;
port 4866 ; rx-port number (udp port, no raw axip)
txport 10093 ; different tx-port number
;-----
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Optional: Um die Authentisierung für den Sysop zu erleichtern, kann man vertrauenswürdige Hosts für den Zugriff auf die Mailbox definieren:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
cd /usr/local/bcm
touch rhosts.bcm
nano /usr/local/bcm/rhosts.bcm

; OpenBCM sample rhosts.bcm file
; might be unsecure!
;
;DLOXYZ
127.0.0.1
192.168.2.8
192.168.2.9
.....
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Wenn diese Mailbox auch Store+Forward mit anderen Mailboxen machen soll, ist noch eine weitere Datei nötig (Beispiel!):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /usr/local/bcm/fwd.bcm

;##### Link to DB0XYZ
#####
; BBS 012345678901234567890123 Path
DB0XYZ AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAP telnet:s+f-partner-box-IPaddress:4719
-I
DB0XYZ DL EU WW THEBOX BAYCOM ALLE ALL AMSAT OE OEDL DLOE NORD WEST SUED OST
BAY HAN
TNN DEU ARRL ARL *STATISTI *LOKAL *H20 *UHI-NEWS *UHI-SOFT *Z $WP
;=====
;
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Die Dateien unter /usr/local/bcm/msg sind noch nach eigenem Geschmack anzupassen, für den Anfang reicht ctext.dl und cguest.dl.

Ein besonderes Augenmerk verdient noch die Datei /usr/local/bcm/bulletin.bcm - hier wird die Boardstruktur festgelegt.

Sollte schon ein S+F durchgeführt sein, darf diese Datei nicht manuell editiert werden. Hier sind die Befehle

MKBOARD und MVBOARD

zu verwenden! Siehe hierzu die Hilfe zu den Befehlen mit h MKBOARD und h MVBOARD, oder in der HLML-Ansicht im Hilfe-Index.

Meine sieht z.B. so aus:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /usr/local/bcm/bulletin.bcm

; OpenBCM Bulletin Listfile
;
aktuell 360 1
equake 30 1
news 360 1
termin 360 1
termine 360 1
```

today	10	1
xmas	30	1
alle	90	1
all	90	1
flohmark	90	1
info	90	1
bbs	999	1
baybox	999	1
diebox	999	1
dpbox	999	1
fbf	999	1
msys	999	1
psbbs	999	1
smb	999	1
betrieb	360	1
agcw	360	1
ardf	360	1
baken	999	1
bnetza	360	1
cept	360	1
d-star	360	1
digatv	360	1
digimo	360	1
digtv	360	1
dmr	360	1
intruder	100	1
ndis	360	1
newcomer	360	1
notfunk	360	1
qrm	360	1
qrp	360	1
regtp	360	1
bilder	360	1
aero	360	1
ascii	360	1
bus	360	1
amtor	360	1
aprs	360	1
atv	360	1
ccw	360	1
clover	360	1
cw	360	1

eme	360	1
fax	360	1
hamdrm	360	1
ms	360	1
mt63	360	1
pactor	360	1
psk31	360	1
rtty	360	1
sstv	360	1
computer	365	1
amiga	360	1
apple	360	1
c64	360	1
compaq	360	1
hp	360	1
ibm	360	1
rpi	360	1
distrikt	360	1
berlin	90	1
sachsen	90	1
diverse	30	1
dxnews	180	1
award	14	1
cluster	7	1
contest	90	1
cq	14	1
dig	90	1
diplom	90	1
dx	60	1
froebel	90	1
iota	90	1
jota	90	1
propag	14	1
qsl-mg	90	1
qtc	14	1
sota-dl	90	1
geraete	999	1
albrecht	999	1
alinco	999	1
aor	999	1
bosch	999	1
daiwa	999	1

drake	999	1
elecraft	999	1
grundig	999	1
icom	999	1
jrc	999	1
kenwood	999	1
knet	999	1
manual	999	1
motorola	999	1
pmr	999	1
racal	999	1
sony	999	1
stabo	999	1
standard	999	1
storno	999	1
t7f	999	1
tait	999	1
tentec	999	1
uniden	999	1
yaesu	999	1
hardware	365	1
antenne	365	1
linktrx	365	1
rmnc	365	1
hobby	365	1
agc	365	1
beruf	365	1
bos	365	1
cb	365	1
humor	900	1
humour	900	1
internet	365	1
kw	365	1
vlf	365	1
literatu	90	1
lehrgang	90	3
lexikon	90	3
lokal	365	1
howto	365	1
lokalne	365	1
mlinux	365	1
statisti	365	90

meinung	365	1
debate	365	1
meteo	2	1
alert	10	1
asynop	10	1
funkwx	1	1
solar	7	1
wefax	1	1
wetter	1	1
wx-info	1	1
wxsat	1	1
modem	90	1
1200bd	90	1
300bd	90	1
4800bd	90	1
4fsk	90	1
56k	90	1
76k8	90	1
9600bd	90	1
drsi	90	1
uscc	90	1
yam	120	30
network	90	1
44-net	180	1
44net	180	1
bcast	365	1
digi	365	1
qnews	365	1
relais	365	1
sysop	365	1
uidigi	365	1
vknews	365	1
netze	360	1
echolink	365	1
eqso	365	1
funkruf	365	1
hamnet	365	1
irlp	365	1
karten	365	1
plc	365	1
wires	365	1
wlan	365	1

nodesoft	999	1
bpq	999	1
flexnet	999	1
fpac	999	1
jnos	999	1
netrom	999	1
nos	999	1
rose	999	1
sally	999	1
snet	999	1
thenet	999	1
wampes	999	1
xnet	999	1
rundfunk	365	1
sattv	365	1
swl	365	1
software	365	1
agw	365	1
allstar	999	1
alpha	365	1
baycom	999	1
bcmlog	999	1
clx	365	1
convers	999	1
digitrx	999	1
dstar	999	1
dxget	365	1
ep98	365	1
gp	999	1
hdtv	365	1
jvcomm	365	1
jvfax	365	1
linkt	999	1
mcut	365	1
mixw	999	1
mud	365	1
nbf	365	1
npg	365	1
packet	999	1
pascal	365	1
paxon	999	1
progspr	365	1

rec	365	1
sp	999	1
stop	365	1
swisslog	900	1
t4	365	1
tnt	999	1
top	365	1
tsthost	365	1
uiview	999	1
virus	90	1
vp	365	1
wingt	999	1
winhn	365	1
winlink	999	1
winpack	365	1
winpr	365	1
winstop	365	1
wintnc	365	1
wpp	365	1
wwconv	365	1
xarpm	365	1
xpacket	365	1
space	365	1
amsat	365	1
ariane	365	1
astro	365	1
esa	365	1
iss	999	1
kepler	14	1
mir	999	1
nasa	999	1
rovers	999	1
satellit	30	1
seti	999	1
ufo	999	1
suche	90	1
aide	90	1
geklaut	90	1
help	90	1
problem	90	1
wanted	90	1
system	900	1

dos	900	1
linux	999	1
os2	900	1
unix	900	1
windows	999	1
tcpip	365	1
ampr	365	1
axip	365	1
html	365	1
ipv6	365	1
router	365	1
tcpdig	365	1
wifi	365	1
technik	999	1
ax25	999	1
dama	999	1
dsp	999	1
emv	999	1
gps	999	1
gsm	999	1
mips	999	1
rpc	999	1
rtlsdr	999	1
sdr	999	1
sheets	999	1
tech	365	1
yapp	999	1
temp	14	1
iptest	7	1
test	10	1
tmp	7	1
tnc	999	1
aea	999	1
falcon	999	1
kam	999	1
mfj	999	1
pk12	999	1
pk232	999	1
pk88	999	1
pk900	999	1
ptc	999	1
tnc2	999	1

```
tnc2mu  999  1
tnc2s   999  1
tnc3    999  1
tnc3s   999  1
tnc4    999  1
ukw     365  1
50mhz   365  1
flugfunk 365  1
vhf-shf 365  1
vereine 365  1
adacom  365  1
arrrl   365  1
darc    365  1
firac   365  1
iaru    365  1
mf      365  1
nordlink 365  1
rsgb    365  1
rta     365  1
rtc     365  1
yl      365  1
ylom    365  1
w       999  1
wp      1    1
```

Diese ist noch nicht ganz optimal, das kann jeder für sich selber bestimmen. Man sieht ja im tmp was so alles reinkommt...

Bevor es jetzt losgeht, müssen noch ein paar Accounts aktiviert werden:

BCM starten

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service bcm start
```

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
cd /usr/local/bcm
sudo ./bct.rpi
```

Login mit Rufzeichen, dann für das eigene Rufzeichen (Sysop!) das Passwort setzen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
A TTYPW supergeheimesspasswort
```

Eine Übersicht der eigenen Einstellungen erhält man mit:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
A
```

Danach den Gast-Login aktivieren (bereits geschehen):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
SETUSER GUEST TYPW GUEST
```

User anlegen (für die Anmeldung via http an der Box, kann auch später erfolgen):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
SETUSER MYCALL TYPW wasduwillst
```

Man kann auch den Usern die Möglichkeit geben, sich selber bei der Anmeldung (User Login) ein Passwort zu vergeben - in diesem Fall ist in der init.bcm

httpaccount 0

auf

httpaccount 1

zu ändern.

Diese Möglichkeit ist aber aus Sicherheitsgründen nicht zu empfehlen!!!!!!!!!!!!!!

Für S+F (Passwort muss mit dem Sysop der Partnerbox abgesprochen werden):

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
SETUSER Call-der-Partnermailbox PW sehrgeheim  
SETUSER Call-der-Partnermailbox TYPW sehrgeheim
```

Start/Stop erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service bcm start/stop
```

Enable/Disable erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo update-rc.d bcm defaults/remove
```

Die Box ist jetzt via <http://myip:8082/> erreichbar.

Die komplette Dokumentation ist hier angehängt.

[OpenBCM 1.06 Doku.pdf](#)

## HAMServerPI: Nagios/Icinga einrichten

Nagios/Icinga ist ein sehr mächtiges Tool für das Netzwerk Management.

Hier ist es möglich Server, Router, Switche usw. bis hinunter auf Dienstebene zu überwachen.

Der Server ist bereits mit einer Beispielkonfiguration betankt und ist voll funktionsfähig.

The screenshot displays the Nagios web interface. At the top, there are navigation tabs for 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ansicht', 'Chronik', 'Lebenszeichen', 'Extras', and 'Hilfe'. The browser address bar shows '192.168.2.40/nagios4/'. The main content area is divided into several sections:

- Current Network Status:** Last Updated: Friday 14:22:19:30 CEST 2021. Updated every 90 seconds. Nagios® Core™ 4.3.4 - www.nagios.org. Logged in as ?
- Host Status Totals:** Up: 4, Down: 0, Unreachable: 0, Pending: 0. All Problems: All Types: 4.
- Service Status Totals:** Ok: 15, Warning: 0, Unknown: 0, Critical: 0, Pending: 0. All Problems: All Types: 15.
- Service Status Details For All Hosts:** A table listing services for various hosts.

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
Router1	PING	OK	05-09-2021 23:16:34	00:23h 19m 09s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 8...
	Uptime	OK	05-09-2021 23:13:15	00:23h 17m 28s	1/3	SNMP OK - Timeticks: (318734) 0:53:0...
Server1	HTTP Webserver	OK	05-09-2021 23:14:57	70:3h 18m 53s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 8390 byt...
	PING	OK	05-10-2021 19:51:09	00:23h 19m 14s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 8...
	Uptime	OK	05-09-2021 23:11:59	00:23h 18m 44s	1/3	SNMP OK - Timeticks: (311135) 0:51:5...
Switch1	PING	OK	05-09-2021 23:18:41	00:23h 17m 2s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 8...
	Uptime	OK	05-09-2021 23:15:22	00:23h 15m 21s	1/3	SNMP OK - Timeticks: (331435) 0:55:1...
localhost	Current Load	OK	05-10-2021 19:51:03	00:20h 45m 51s	1/4	OK - load average: 3.88, 1.95, 0.96
	Current Users	OK	05-09-2021 23:17:25	100:5h 15m 19s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged
	HTTP	OK	05-09-2021 23:19:09	70:3h 19m 44s	1/4	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 8390 byt...
	PING	OK	05-09-2021 23:16:00	100:5h 14m 4s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 8...
	Root Partition	OK	05-09-2021 23:19:05	100:5h 13m 27s	1/4	DISK OK - free space: / 21598 MB (76...
	SSH	OK	05-09-2021 23:17:50	100:5h 12m 49s	1/4	SSH OK - OpenSSH_7.9p1 Raspbian...
Swap Usage	OK	05-09-2021 23:19:31	100:5h 12m 12s	1/4	SWAP OK - 100% free (255 MB out of ...)	
Total Processes	OK	05-09-2021 23:19:04	100:5h 11m 34s	1/4	PROCS OK: 81 processes with STAT...	

Zu erreichen ist das Web-Frontend via: <http://myip:82/icinga/> z.B. <http://192.168.2.40:82/icinga/>

!!! Achtung !!! Port 82 !!! Und auch die Datei apache2.conf weder löschen noch verschieben, diese ist verlinkt ins Apache2 Arbeitsverzeichnis !!!!!

Der Login erfolgt mit

User: icingaadmin

Passwort: hamsrvpi

Es ist bereits ein User angelegt: icingaadmin (mit Passwort hamsrvpi).

Weitere User können problemlos via Tool hinzugefügt oder das Passwort geändert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo htpasswd /etc/icinga/htpasswd.users icingaadmin
```

Die hinzugefügten User müssen noch in der zentralen Konfigurationsdatei aktiviert werden:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo nano /etc/icinga/cgi.cfg

authorized_for_system_information=icingaadmin
authorized_for_configuration_information=icingaadmin
authorized_for_full_command_resolution=icingaadmin
authorized_for_system_commands=icingaadmin
authorized_for_all_services=icingaadmin
authorized_for_all_hosts=icingaadmin
authorized_for_all_service_commands=icingaadmin
authorized_for_all_host_commands=icingaadmin
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Ein

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service icinga restart
```

aktiviert das Ganze dann.

Start/Stop:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service icinga start
sudo service icinga stop
```

Enable/Disable von Icinga:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable icinga
sudo systemctl disable icinga
```

Bei allen Dateien, an denen ich gebastelt habe, sind die Originale als .orig abgelegt.

Hier sieht man dann sofort was los ist.

**Die zentralen Konfigurationen befinden sich unter /etc/icinga/objects**

Auf weitere Anleitungen verzichte ich an dieser Stelle, Icinga hat die komplette Doku via Mausclick auf der Deutschlandfahne oben Links abgelegt.

Die Nagios Weboberfläche ist erreichbar

unter: <http://myip:82/nagios4/> z.B. <http://192.168.2.40:82/nagios4/>

Der Login erfolgt mit

User: nagiosadmin

Passwort: hamsrvpi

Da Icinga ein Ableger (Fork) von Nagios ist, ist die Konfiguration sehr ähnlich.

Das Anlegen oder Ändern des Passwortes der User erfolgt mit:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo htpasswd /etc/nagios4/htpasswd.users nagiosadmin
```

Die Aktivierung der User erfolgt analog zu Icinga, die Datei liegt aber unter /etc/nagios4/cgi.cfg

Alle Dateien zur Konfiguration liegen unter /etc/nagios4 bzw. die Konfiguration von Servern, Routern, Switchen usw. **unter /etc/nagios4/objekts**

Auch hier ist der Server schon von mir mit einer Beispielkonfiguration betankt. Weitere Doku ist in der Web-Oberfläche direkt eingebaut.

Ein

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service nagios restart
```

aktiviert das Ganze dann.

Start/Stop:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)



Eins gleich vorweg: dxlAPRS ist in der Lage, das gesamte Monitoring zu parallelisieren. Abhängig davon ist die Hardware (ein oder mehrere RTL-Sticks, LoRa-Aufsteckplatine).

Je nachdem, welches Skript gestartet wird, ist dann das Monitoring für 2m (144.800 und 144.825Mhz gleichzeitig), 70cm (432.500Mhz) oder LoRa-APRS (433Mhz) oder ALLES ZUSAMMEN möglich! Man braucht also nur einen HAMServerPI V2, 1-2 RTL-Sticks und/oder ein LoRa-Modem als Huckepackplatine.

#### Wichtige Hinweise:

1. Das Servicepack 1 für den HAMServerPi V2 muss installiert sein!!!

2. Sollte man sich für die Aktivierung dieser Software entscheiden, werden APRSC und Pymultimon-APRS nicht mehr nötig sein und müssen deaktiviert werden, da sich sonst die verwendeten Ressourcen kannibalisieren. Oder man konfiguriert das passend, macht aber wenig Sinn.

3. Sollte parallel OpenWebRX oder RemoteTRX laufen, ist die USB-Device-ID entsprechend anzupassen. Das geschieht mit dem Parameter -d z.B. d0 oder d1...d2...dn in den jeweiligen Konfigurationsdateien. d0 steht z.B. für den 1. RTL-USB Stick, d1 für den 2. usw.

Beispiel aus der /home/pi/dxlAPRS/aprs/config.txt:

```
USB2M=d0
```

```
USB70CM=d1
```

Diese Dateien werden im Nachgang hier beschrieben.

Bei der Verwendung mehrerer USB-Sticks kann es im System zu Problemen kommen, da alle RTL-USB Sticks die gleiche Seriennummer haben (00000001).

Hier hilft das Flashen der neuer Seriennummern mittels rtl\_eeprom. **Achtung, die Verwendung erfolgt auf eigene Gefahr!**

Bitte die Seriennummern auch nicht 00000001, 00000002, 00000003 usw. benennen, sondern 00000101, 00000102, ...

Das geht dann so:

Alle RTL-USB Sticks bis auf einen entfernen und dann

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
rtl_eeprom -s 00000101
Found 1 device(s):
  0: Generic RTL2832U OEM
```

```
Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found Rafael Micro R820T tuner

Current configuration:
-----
Vendor ID:          0x0bda
Product ID:         0x2838
Manufacturer:       Realtek
Product:            RTL2838UHIDIR
Serial number:      00000001
Serial number enabled: yes
IR endpoint enabled: yes
Remote wakeup enabled: no
-----

New configuration:
-----
Vendor ID:          0x0bda
Product ID:         0x2838
Manufacturer:       Realtek
Product:            RTL2838UHIDIR
Serial number:      00000101
Serial number enabled: yes
IR endpoint enabled: yes
Remote wakeup enabled: no
-----

Write new configuration to device [y/n]? y

#After typing y and pressing Enter key, you will get this confirmation
message
Configuration successfully written.
Please replug the device for changes to take effect.
```

Die Suite hat ein online Portal, über welches sich die empfangenen Stationen, Verbindungen uvm. beobachten lassen.

Nach dem Start ist dieses via <http://myip:14501> erreichbar.

192.168.2.40/index.php | Admin-Bereich | HAMServer V2 | lings: 192.168.2.40 | Nagios Core on | FreePBX Admin | 192.168.2.40/status/ | S/Reflector Dashbo... | Kwi RC

192.168.2.40:14501/mh

DL0CDD-2 92.2869/9.9772.0042XG73GP (vdggle: 0.71) http://29 Optime: 1.636-17-19

CONNECTS HEARD MSGRELAY INFO Reload (min) 0 set reload time

Nearest Stations (Short List 200)

Call	Icon	Port	Last Heard	Tel	Lev	qrb	SNR	Pack	Junk	QRR km	Data	Path
DB0MAY	🟢	144800	2m26s	473	-7	93	42	56	16.2			APW129,WIDE1-1
DB0CFL-10	🟢	144800	3m49s	151	-11	92	0	28				APW106,WIDE1-1
DB0GZ-1	🟢	144800	9m33s	268	-6	90	128	0	28.0			APW119,WIDE1-1,WIDE2-1
DB0GG-1	🟢	144800	11m 5s	237	-9	92	52	2	51.3			APW119-2,WIDE2-2
DL0GAG-1	🟢	144800	33m36s	115	-9	92	2	2	12.8			APW111,WIDE1-1,WIDE2-1
DL0GAG-2	🟢	144800	2h25m19s	272	-11	92	1	0	10.1	35kmh		UR23QUL,WIDE1-1,WIDE2-1
DL0GAG-3	🟢	144800	2h40m 3s	87	-9	89	2	0	44.8	3kmh		APAT87,WIDE1-1,WIDE2-1
DL0GAG-4	🟢	144800	2h29m34s	250	-10	92	12	0	2.2	0kmh		UR1WKG,WIDE1-1,WIDE2-1
DB0DQ	🟢	144800	6h8m34s	-3	88		11	2	37.3			UID101
DF1WQ-2	🟢	144800	7h24m28s	275	-7	88	1	0	19.1	59kmh		UR2WT2,WIDE1-1,WIDE2-1
DB0DDQ	🟢	144800	16h28m10s	30	-9	92	2	0				APW101,WIDE1-1

Nearest Stations (Short List 200)

Call	Icon	Port	Last Heard	Pack	Junk	QRR km	Data	Path
DB0MAY	🟢	144800	2s	10	6	26.2	22.7°C	APRS
DB0MAU-4	🟢	144800	5s	3	0	110.0	0kmh	APT311,DB0WIZ-13,DB0GZ-1*
DL4ZR	🟢	144800	45s	3	0	116.8	0kmh	UQUP90,DB0WIZ-15,WIDE1,DB0GZ-1,DK0NAV,WI
DB0GZ	🟢	144800	36s	11	0	51.3		APW119-3,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE2*
DL1ABE-2	🟢	144800	1m16s	21	1	72.0	0kmh	APOT11,DB0WIZ-15,WIDE1,DB0GZ-1,DK0NAV,WI
DB0GG	🟢	144800	1m32s	1	0	77.3		APW119,DB0WIZ-15,DB0GZ-1*
DB0AG-2	🟢	144800	1m36s	2	0	73.7	0kmh	UR0TW2-2,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1,DK0NAV,WID
DL1BSE-4	🟢	144800	1m46s	2	0	70.4		APW119-3,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1,DK0NAV,WID
DB0DQ	🟢	144800	2m25s	2	0	27.2		APW119,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE2*
DL1KMN-10	🟢	144800	2m32s	0	2	39.2		APW104,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0GZ-10	🟢	144800	3m20s	1	10	30.4		APW104,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1,WIDE2*
DB0CFL-10	🟢	144800	3m46s	2	2	39.4		APW106,DB0GZ-1,WIDE1*
DB0GG-1	🟢	144800	4m54s	0	2	117.6		APW103,DB0HEG,DB0GZ-1,WIDE2*
DB0GK	🟢	144800	4m36s	2	0	33.7	0kmh	APAT31,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0GAG-10	🟢	144800	5m 0s	1	2	59.2		APW109,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0WIK-10	🟢	144800	5m 5s	1	0	73.4		APW104,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE2*
DL0GAG-1	🟢	144800	5m26s	1	2	65.5		APW103,DB0HEG,DB0GZ-1,WIDE2*
DB0MU-1	🟢	144800	9m23s	1	0	30.1	16.1°C	APW0W,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1*
DB0GZ-1	🟢	144800	9m30s	2	0	28.0		APW115,DK0NAV,WIDE1*,WIDE2-1
DL0WIK-10	🟢	144800	9m35s	2	0	52.5		APAT31,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE2*
DL0GAG-1	🟢	144800	10m40s	2	0	75.6	0kmh	UQUP92,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DB0GZ-10	🟢	144800	10m37s	1	0	23.3		APW101,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DB0GZ	🟢	144800	11m20s	1	0	82.9		APW115,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DB0DDQ	🟢	144800	11m35s	2	2	39.0		APW101,DB0GZ-1*
DB0GG-2	🟢	144800	12m 4s	1	2	65.5		APW119,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0GAG-8	🟢	144800	13m 7s	2	0	20.8	16kmh	UR1K28,DB0GZ-1*,WIDE2-1
DB0GZ	🟢	144800	13m25s	1	0	189.2		APW119,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1,WIDE2-1*
DL0LOWE-7	🟢	144800	14m17s	1	0	37.3	0kmh	UR0S06,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE2
DB0NAM	🟢	144800	14m41s	1	0	123.5		APAT10,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0WIK-13	🟢	144800	15m 7s	2	0	111.4		APW106,DB0GZ-1,DK0NAV,WIDE1*
DL0GAG	🟢	144800	18m20s	1	0	112.0		APAT10,DB0GZ-1,WIDE1,DB0GZ-1*
DL0GAG-7	🟢	144800	19m12s	1	0	43.3	1kmh	APAT31,DB0RDD,WIDE1,DB0GZ-1*

Zur Suche Text hier eingeben

Nun geht es an die Konfiguration. In allen Dateien sind Kommentare und Hilfestellungen implementiert:

1. Die Datei netbeacon.txt

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /home/pi/dx1APRS/aprs/netbeacon.txt

!5017.16NL00958.63E&LoRa APRS iGate mit dx1APRS
```

Hier die Geo-Daten entsprechend der Anweisung editieren.  
Danach mit "Strg-X", anschließend "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

2. Die Datei qrg2.txt

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /home/pi/dxlaprs/aprs/qrq2.txt
```

```
p 5 0
```

Hier die ermittelte Abweichung in ppm angeben, p 5 bleibt erhalten, die 0 muss ersetzt werden.

Beispiel: Die ermittelte Abweichung beträgt 32ppm, dann sieht das so aus: p 5 32

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Die Abweichung wird wie gehabt mit kal ermittelt und ist im Abschnitt "HAMServerPi: APRS-Gateway einrichten" unter Punkt 2

beschrieben. <http://dl5ocd.db0alg.ampr.org/db0tv/viewtopic.php?style=1&f=91&t=437>

### 3. Die Datei qrq70.txt

Die Konfiguration erfolgt analog zu Punkt 2, nur ist die Datei unter /home/pi/dxlaprs/aprs/qrq70.txt zu bearbeiten.

### 4. Die zentrale Konfiguration von dxlaprs config.txt

**CODE: ALLES AUSWÄHLEN**

```
nano /home/pi/dxlaprs/aprs/config.txt
```

```
DXLPATH=/home/pi/dxlaprs/aprs
```

```
MYCALL=NOCALL-10
```

```
SERVERURL=rotate.aprs2.net
```

```
SERVERPORT=14580
```

```
PASSCODE=12345
```

```
USB2M=d0
```

```
USB70CM=d1
```

```
USBWET0=d0
```

```
USBWET1=d1
```

```
USBWET2=d2
```

```
LORARX=433.775
```

```
LORATX=433.775
```

```
DIGIBEACON=600
```

```
LOCATOR=JO42XG01BB
```

```
WSERVERURL=radio sondy.info
```

```
WSERVERPORT=14580
```

```
TTYPORT=/dev/ttyUSB0
```

```
TTYBAUD=9600
```

```
TXDELAY=15
```

Hier braucht nur NOCALL-10 und der APRS Passcode 12345 bearbeitet werden, der Rest kann erstmal so bleiben. Es sei denn, es sind noch RTL-USB Sticks für andere Anwendungen am Laufen, dann natürlich USB2M=d0 usw. den eigenen Gegebenheiten anpassen.

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Bis hierhin war es das jetzt mit dem "klassischen" APRS.

Das Starten, (Stoppen), dauerhaftes Aktivieren oder (Entfernen) der (Dienste) geht mit:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service (dxlaprs-2 dxlaprs-70 dxlaprs-2-70) start (stop)
sudo update-rc.d (dxlaprs-2 dxlaprs-70 dxlaprs-2-70) defaults (remove)
```

je nachdem, was man gerne möchte.

Wer jetzt noch ein LoRa Modem hat kann weitermachen:

5. Die Datei digibeacon. txt (Bake, Digi), hier Call und Koordinaten anpassen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /home/pi/dxlaprs/digibeacon.txt

MYCALL-10>APNL01:!5317.16NL00958.63E&LoRa APRS iGate mit dxlaprs
```

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Das Starten, (Stoppen), dauerhaftes Aktivieren oder (Entfernen) der (Dienste) geht mit:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service (dxlaprs-lora-rx dxlaprs-lora-tx) start (stop)
sudo update-rc.d (dxlaprs-lora-rx dxlaprs-lora-tx) defaults (remove)
```

je nachdem, was man gerne möchte.

Per Default sendet dxlaprs-lora-tx (dxlaprs-lora-tx-gui) eine Bake aus, arbeitet aber nicht als LoRa Digi!

Wer auch die Digi Funktion aktivieren möchte, muss 2 Skripte anpassen. Hier sollte man sich aber genau überlegen, was man tut!

Sinn macht es z.B. wenn in Zukunft die 433.900 für Digi to Node Kommunikation eingesetzt wird.

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /home/pi/dxlaprs/aprs/lora-tx.sh

# Starte udpbox - DigiFunktionen aktivieren und AXUDP Stream vervielfaeltigen
#Mit Digi-Funktion mit Bake
$DXLPATH/udpbox -R 127.0.0.1:9004 -l 127.0.0.1:9101 -r 127.0.0.1:9999 -d
$MYCALL -p 0,1,2,5,6,8 -t 540,28 -f p28,29,33,35-39,41-
43,46,47,58,59,61,64,91,95,96,123 -k 0/0/20000 -b
$LORABEACON:$DXLPATH/digibeacon.txt -x NOCALL -l 127.0.0.1:9002 -l
127.0.0.1:9105 -v &

#Ohne Digi-Funktion mit Bake
#$DXLPATH/udpbox -R 127.0.0.1:9004 -l 127.0.0.1:9101 -r 127.0.0.1:9999 -b
$LORABEACON:$DXLPATH/digibeacon.txt -l 127.0.0.1:9002 -l 127.0.0.1:9105 -v &
```

Hier dann in den Zeilen das # entsprechend anpassen.

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Die Konfiguration der Datei /home/pi/dxlaprs/aprs/lora-tx-gui.sh erfolgt analog.

Weiterführende Gedanken zum Thema: <http://forum.aprs-dl.de/showthread.php?tid=45&pid=283#pid283>

Wem das jetzt alles noch zu wenig ist und klassisches sowie LoRa APRS gleichzeitig starten will:

6. Das Starten, (Stoppen), dauerhaftes Aktivieren oder (Entfernen) des Dienstes geht mit:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo service dxlaprs-multi start (stop)
sudo update-rc.d dxlaprs-muli defaults (remove)
```

Auf dem Desktop (Monitor anschließen oder via VNC) befindet sich ein Icon namens APRS-MONITOR. Dieses ist zur grafischen Darstellung der empfangenen Stationen. Man kennt das z.B. von UI-View o.ä.

Nach dem Start des Programms sind unter CONFIG>ONLINE das MYCALL und ggf. den PASSCODE (APRS-ID) einzutragen. Alles andere habe ich schon passend eingestellt.

Wenn man jetzt noch die Programme anklickt, z.B. APRS-2m wird der Bildschirm munter. Es ist zu beachten, dass via Autostart (init.d) gestartete dxlaprs Dienste durch anklicken der Desktopsymbole beendet/neu gestartet werden. Stoppen geht auch durch Klick auf das jeweilige STOPP-Icon.

Möchte man sich die APRS-Rohdaten an der Konsole anschauen, kann man das Programm monitor.sh aufrufen:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/home/pi/dxlaprs/aprs/monitor.sh
```

Das wars auch schon...

Ein Update von dxlaprs ist mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/home/pi/updateDXLaprs
```

via Internet oder

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
/home/pi/updateDXLaprs-hamnet
```

via HAMNET möglich.

Seit dem Servicepack 1 ist auch Wettersonden Empfang möglich. Das Programm ist weitgehend eigenständig und sollte nicht parallel mit o.g. Tools laufen. Es sei denn, man ist dsxAPRS Profi und weiß was man tut - Support dazu gibt es an dieser Stelle definitiv nicht!

Konfiguration:

In der Datei /home/pi/dxlaprs/aprs/config.txt sind nur folgende Parameter zu editieren:

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
nano /home/pi/dxlaprs/aprs/config.txt

USBWET0=d0
USBWET1=d1
USBWET2=d2
LOCATOR=JO42XG01BB
WSERVERURL=radio sondy.info
WSERVERPORT=14580
```

Hier kann man den Locator anpassen, das Format ist aber wichtig!

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Jetzt müssen wir noch bestimmen, auf welchen Frequenzen wir das Monitoring der Wetterballons starten wollen.

Das ist regional verschieden und kann nach eigenem Geschmack erfolgen.

Hier sind nur eine bis max. drei Dateien zu bearbeiten, nur heißen die Dateien jetzt sdrcfg0.txt (korrespondiert zu USBWET0=d0 in der config.txt), sdrcfg1.txt (Korrespondiert zu USBWET1=d1 in der config.txt) und sdrcfg2.txt (korrespondiert zu USBWET2=d2 in der config.txt):

**CODE: ALLES AUSWÄHLEN**

```
nano /home/pi/dxlAPRS/aprs/sdrcfg0.txt

p 5 0

# f 402.300 5 70 0 12000
# f 402.500 5 70 0 12000
# f 402.700 5 70 0 12000
# f 402.900 5 70 0 12000
# f 403.000 5 70 0 12000
# f 403.800 5 70 0 12000
# f 403.900 5 70 0 12000
# f 404.100 5 70 0 12000
# f 404.400 5 70 0 12000
# f 404.500 5 70 0 12000
# f 404.700 5 70 0 12000
# f 404.900 5 70 0 12000
# f 405.100 5 70 0 12000
# f 405.300 5 70 0 12000
# f 405.500 5 70 0 12000
# f 405.700 5 70 0 12000
# f 405.800 5 70 0 12000
# f 405.900 5 70 0 12000
```

Hier ist die # vor den Frequenzen zu entfernen, welche man empfangen möchte.  
Weiterhin ist p 5 0 anzupassen (analog zu Punkt 2 der Anleitung).  
Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

**!!! Achtung: Die Frequenzen dürfen pro RTL-USB Stick nicht weiter als 2Mhz auseinander liegen !!!**

Ansonsten ist ein weiterer Stick fällig und man passt noch die Dateien

sdrcfg1.txt

sdrcfg2.txt

analog zu sdrcfg0.txt an.

Ich empfehle aber, es bei einem Stick zu belassen und die Frequenzen geschickt zu wählen.

Bei mehreren RTL-USB Sticks muss man dann zusätzlich noch in den 2 Skripten Änderungen vornehmen (vorher empfehle ich, die Dateien zu sichern, falls was schief läuft):

/home/pi/dxlAPRS/aprs/sonde.sh

/home/pi/dxlAPRS/aprs/sondestandalone.sh

Beispiel sonde.sh:

**CODE: ALLES AUSWÄHLEN**

```
nano /home/pi/dxlaprs/aprs/sonde.sh

# Die einzelnen Sticks sind durchnummeriert mit -d0 / -d1 / -d2 usw.
#-----
-----

# Stick 0
xfce4-terminal --minimize --title RTL_TCP0 -e 'bash -c "rtl_tcp -a 127.0.0.1
-$USBWET0 -p 18100 -n 1"' &
sleep 1
# Stick 1
#xfce4-terminal --minimize --title RTL_TCP1 -e 'bash -c "rtl_tcp -a 127.0.0.1
-$USBWET1 -p 18101 -n 1"' &
#sleep 1
# Stick 2
#xfce4-terminal --minimize --title RTL_TCP2 -e 'bash -c "rtl_tcp -a 127.0.0.1
-$USBWET2 -p 18102 -n 1"' &
#sleep 1

# Audiopipe erstellen (falls nicht vorhanden)
#-----
-----

# Stick 0
mknod $DXLPATH/sondepipe0 p 2> /dev/null
# Stick 1
#mknod $DXLPATH/sondepipe1 p 2> /dev/null
# Stick 2
#mknod $DXLPATH/sondepipe2 p 2> /dev/null

# Sondendekodierung starten (SONDEUDP)
#-----
-----

# Stick 0
xfce4-terminal --title SONDEUDP0 -e 'bash -c "sondeudp -f 16000 -o
$DXLPATH/sondepipe0 -I $MYCALL -L SDR0 -u 127.0.0.1:18000 -c 0 -v -n 0 -W 5"'
&
sleep 1
# Stick 1
#xfce4-terminal --title SONDEUDP1 -e 'bash -c "sondeudp -f 16000 -o
$DXLPATH/sondepipe1 -I $MYCALL -L SDR1 -u 127.0.0.1:18000 -c 0 -v -n 0 -W 5"'
&
```

```

#sleep 1
# Stick 2
#xfce4-terminal --title SONDEUDP2 -e 'bash -c "sondeudp -f 16000 -o
$DXLPATH/sondepipe2 -I $MYCALL -L SDR2 -u 127.0.0.1:18000 -c 0 -v -n 0 -W 5"'
&
#sleep 1

#-----
-----

# Initialisieren der Empfänger (SDRTST)
#-----
-----

# Die Dateien sdrcfgX.txt enthalten die zu empfangenden Sondenfrequenzen
(bitte die Datei separat betrachten und bearbeiten!)
#-----
-----

# Stick 0
xfce4-terminal --minimize --title SDRTST0 -e 'bash -c "sdrstst -t
127.0.0.1:18100 -r 16000 -s $DXLPATH/sondepipe0 -Z 100 -c
$DXLPATH/sdrcfg0.txt -e -k -v "'&
sleep 1
# Stick 1
#xfce4-terminal --minimize --title SDRTST1 -e 'bash -c "sdrstst -t
127.0.0.1:18101 -r 16000 -s $DXLPATH/sondepipe1 -Z 100 -c
$DXLPATH/sdrcfg1.txt -e -k -v "'&
#sleep 1
# Stick 2
#xfce4-terminal --minimize --title SDRTST2 -e 'bash -c "sdrstst -t
127.0.0.1:18102 -r 16000 -s $DXLPATH/sondepipe2 -Z 100 -c
$DXLPATH/sdrcfg2.txt -e -k -v "'&

```

Hier sind die entsprechenden # vor den benötigten Zeilen zu löschen.

Danach mit "Strg-X", anschließendem "J" und der Eingabetaste die Datei abspeichern.

Die Konfiguration von /home/pi/dxIAPRS/aprs/sondestandalone.sh erfolgt dann analog.

Weiterführende Informationen gibt es

auf <http://www.dl1nux.de> und <http://dxlwiki.dl1nux.de/index.php?title=Hauptseite>

Die LoRa Modems gibt es hier (ist getestet, geht): <https://www.lora-aprs.at/>

Oder gleich 2 Stück bei Amazon (ist getestet, geht): <https://www.amazon.de/TECNOIOT-sx1278->

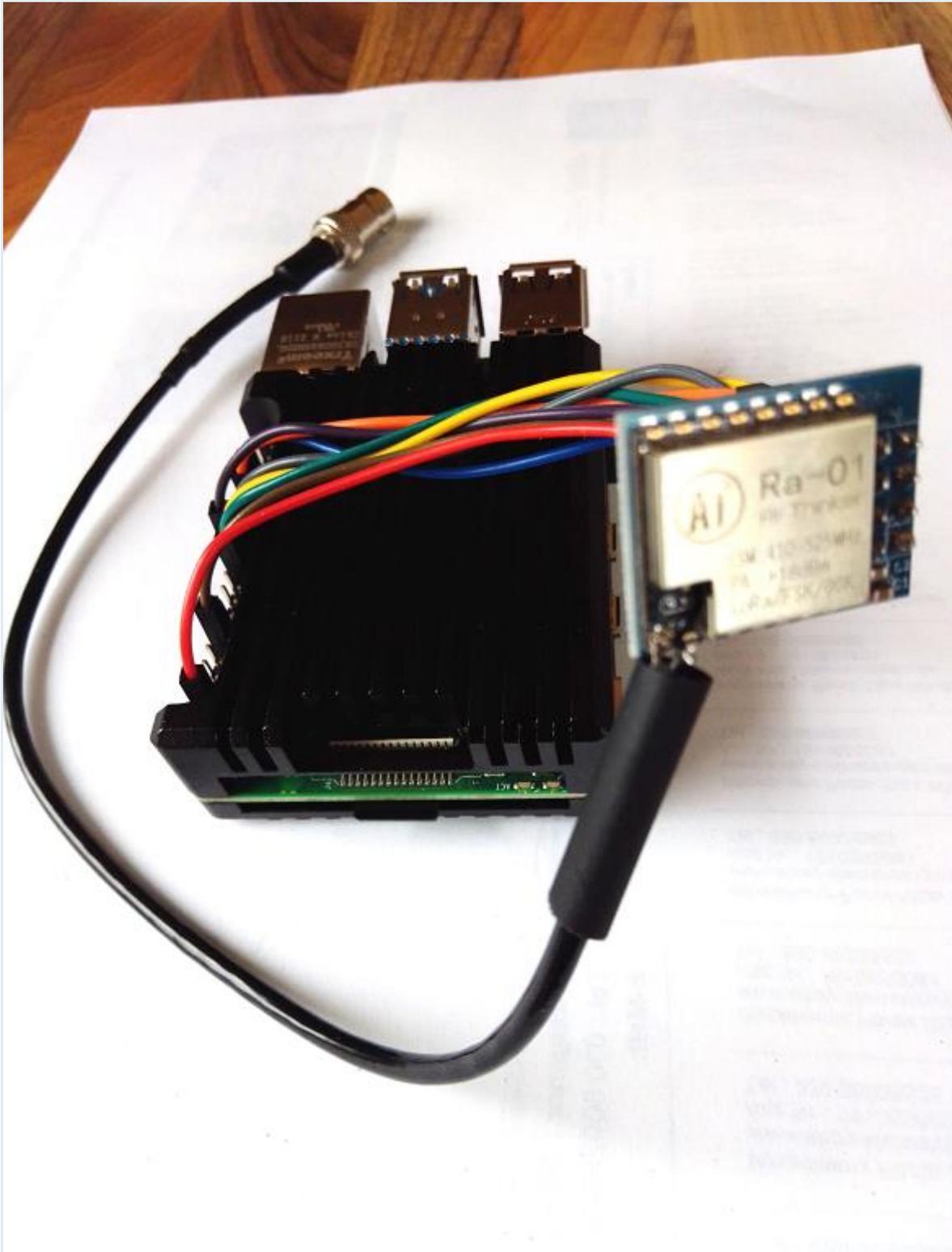
[Wireless-Spread-Spectrum-Transmission/dp/B083M6P9SK](https://www.ebay.de/itm/402332043050?hash=item5dacdbc72a:g:yLsAAOSww3BfzgN8)

Oder bei E-Bay (noch nicht

getestet): <https://www.ebay.de/itm/402332043050?hash=item5dacdbc72a:g:yLsAAOSww3BfzgN8>

Wichtig ist die Auswahl eines **SX1278 RA01** mit **SPI** für **433Mhz**.

Aufbau des SX1278 RA01 bei DL2ECY mit 8 Steckbrücken zum HAMServerPi V2:





[LoRaAPRS-GW-RPI V20 Schematic.pdf](#)

Und nun viel Spaß!

## **HAMServerPI: LDAP Server einrichten**

Als Server für verschiedene Zwecke (User-Datenbank, HAMNET-Telefonbuch uvm.) kann der LDAP-Server aktiviert werden.

Als Frontend zur einfachen Konfiguration dient phpLDAPadmin, welcher über folgende Adresse zu erreichen ist:

<http://myip:82/ldapadmin>

Anmelde-DN: cn=admin,dc=ampr,dc=org (ist bereits eingetragen)

Passwort: hamnet

Ein Bespieleintrag ist bereits generiert und kann als Basis für eigene Einträge verwendet werden.

Enable/Disable erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable slapd
sudo systemctl disable slapd
```

Start/Stop erfolgt mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl start slapd
sudo systemctl stop slapd
```

## **HAMServerPI: Firewall einrichten**

Zum Schutz des HAMServerPI wurde eine Firewall implementiert.

Folgende Dienste werden hier abgesichert:

- Alle Admin-Zugänge für die Web-Portale (FreePBX, GetSimple, Bad-BOTs, Nagios, Icinga, Gästebuch...)
- SSH Zugang
- SIP-Accounts

**Wenn hier 4x das Passwort falsch eingegeben wird, erfolgt eine Sperrung der IP-Adresse des Angreifers für eine halbe Stunde.**

**!!! Achtung !!! Hier kann man sich auch selber aussperren !!! Hier wird wirklich alles überwacht!!!**

Vor der Aktivierung sollte man also sicherstellen, dass man sich die Passwörter notiert und ggf. SIP-Telefone richtig administriert hat.

Die Aktivierung der Firewall geht mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl enable fail2ban
sudo systemctl start fail2ban
```

Die Deaktivierung der Firewall geht mit

CODE: [ALLES AUSWÄHLEN](#)

```
sudo systemctl disable fail2ban
sudo systemctl stop fail2ban
```

oder bequem per Mausklick auf den Dienst der Control-Page.