

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Im Folgenden wird das Setup des **DStar Commander Images (V2.01*)** auf einem Raspberry Pi (2 & 3) im Step-by-Step Verfahren beschrieben. *Stand 15JUN16

Im Anhang werden weitere Tipps zur automatisierten Wiederanbindung nach Reflektor IP-Wechsel, sowie generelles Updaten des Raspberry Pi's und das Erstellen von Backups zur Verfügung gestellt.

Vorbereitung der notwendigen Software

Linux Software für Raspberry

DStar Commander Image <http://w6kd.boards.net/thread/2/dstar-commander-public-release-download>
downloaden [DStarCommander_V2.01_dvMega.zip](#)

Windows Software für PC

SDFormater <http://sd-card-formatter.de.uptodown.com/windows>

Win32DiskImager <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/files/latest/download>

VNC Viewer http://www.chip.de/downloads/RealVNC_12997724.html

PuTTY (für Tipps im Anhang) <http://www.putty.org/>

TIPP: Hardware

USB-MicroSD-Reader mit zweiter Card für BackUps nach dem Setup



Schritte

1. Download und Unzippen des DStar Commander Images auf den PC
2. Download SDFormater & Win32Diskmanager
3. MicroSD Card für das Image im SD Card Adapter in den PC schieben
4. **SDFormater** starten und Laufwerk mit der MicroSD Auswähle (z.B. Laufwerk F)
SDFormater **Option** auf FORMAT TYPE: **QUICK** & FORMAT SIZE ADJUSTMENT **ON** !
Drücke FORMAT
5. **Win32DiskManager** starten
Device wähle das Laufwerk der MicroSD (z.B. Laufwerk F)
Image File Im Ordner des DStar Commander Images & wähle das aktuelle .img File
6. **DStarConfig.exe** im DStar Commander Image Ordner auf dem PC öffnen.
Schreibe den Buchstaben des Laufwerks (z.B. Laufwerk F)
Beantworte alle Fragen, jedoch läßt sich alles später ändern. **WICHTIG !**
WiFi bereits mit anmelden, sodass nicht erst mit LAN-Kabel konfiguriert werden muss.

Werte	SSID	Password	Protocol	Encryption
Beispiel	Fritz!Box7360	*****	WPA RSN	CCMP
Eigene Daten				

Protocol **WPA RSN** entspricht WPA2-Personal (PSK) und stimmt ebenso wie Encryption **CCMP** fast immer, auch bei Tethering mit dem Handy.

Nachdem das DStaronfig.exe vermeldet: ' *Alles abgespeichert* ', die SD Karte unbedingt mit der Funktion **SICHERES ENTFERNEN** entnehmen oder ggf. de PC runterfahren !

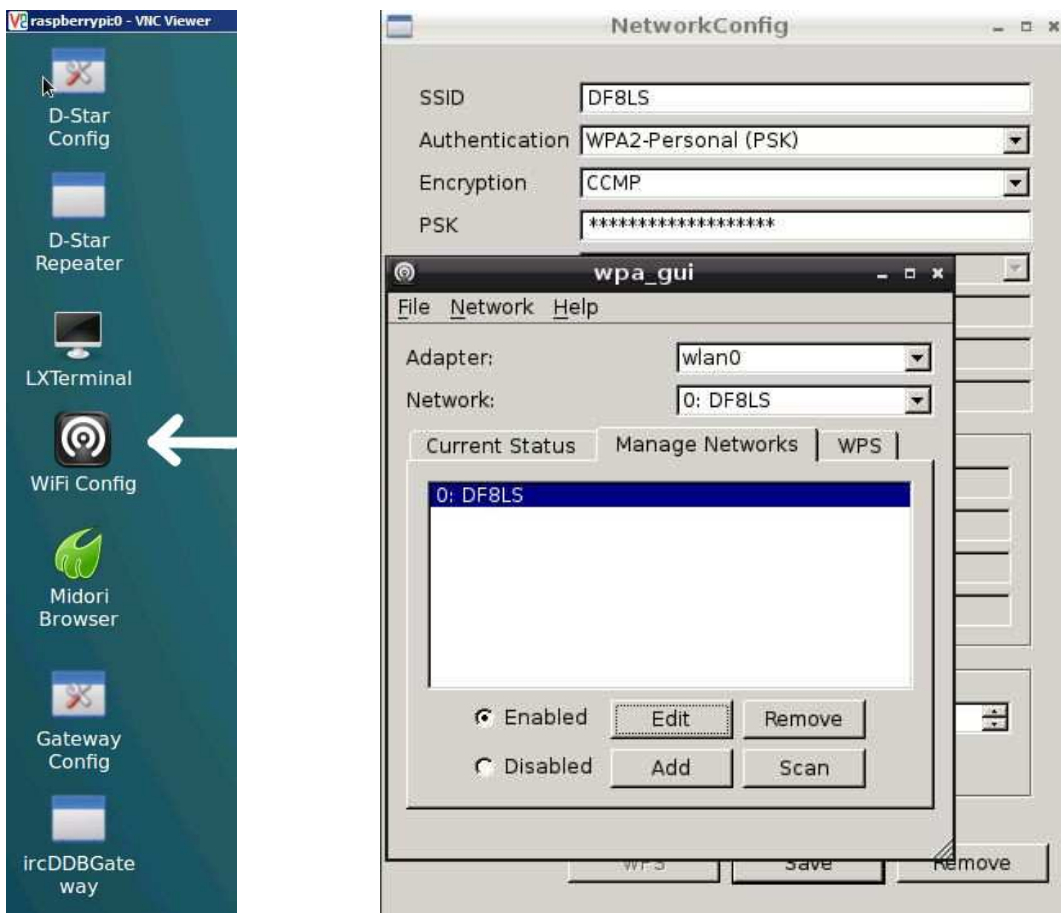
DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Die MicroSD wird nun in den Raspberry eingeführt und mit Anschluß der Spannungsversorgung wird gestartet. Entweder mit LAN-Kabel am Router oder, so die WiFi Konfiguration im DStarConfig.exe Prozeß benannt wurde, per WLAN den Raspberry mit dem **VNC Viewer** anwählen (User **pi** [nicht abgefragt] / Passwort **raspberrypi**). **Im Router Menü Heimnetzübersicht ist die IP Adresse des Raspberrys nachzulesen !**

Nun zeigt sich der Desktop Bildschirm der Linux Oberfläche.

Dort ggf. zunächst die WiFi Konfiguration nachrüsten, um im zweiten Anlauf die VNC Viewer via WLAN (Achtung, dann wahrscheinlich eine neue IP) zu bearbeiten.



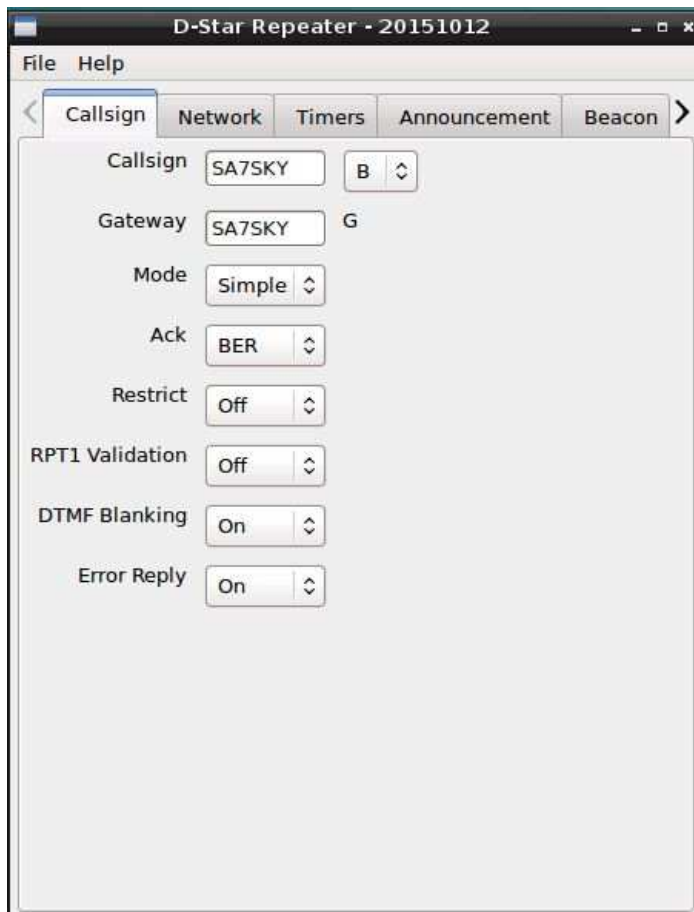
Konfiguration

Nun folgt das eigentliche Setzen der Parameter via zwei ICONs des LINUX Desktops.

- a. DStar Config TAB-Titel nach dem Öffnen: DStar Repeater - 20151012
- b. Gateway Config TAB-Titel nach dem Öffnen: ircDDB Gateway - 20151116

DStar Config

Es werden nur die TABs (4) aufgeführt, die einer Änderung bedürfen bzw. Sinn ergeben:



Werte (Beispiel) oder (zwingend)
 Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein!
 Callsign SA7SKY

SSID B

Gateway SA7SKY

Alle Einträge sind notwendig!

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

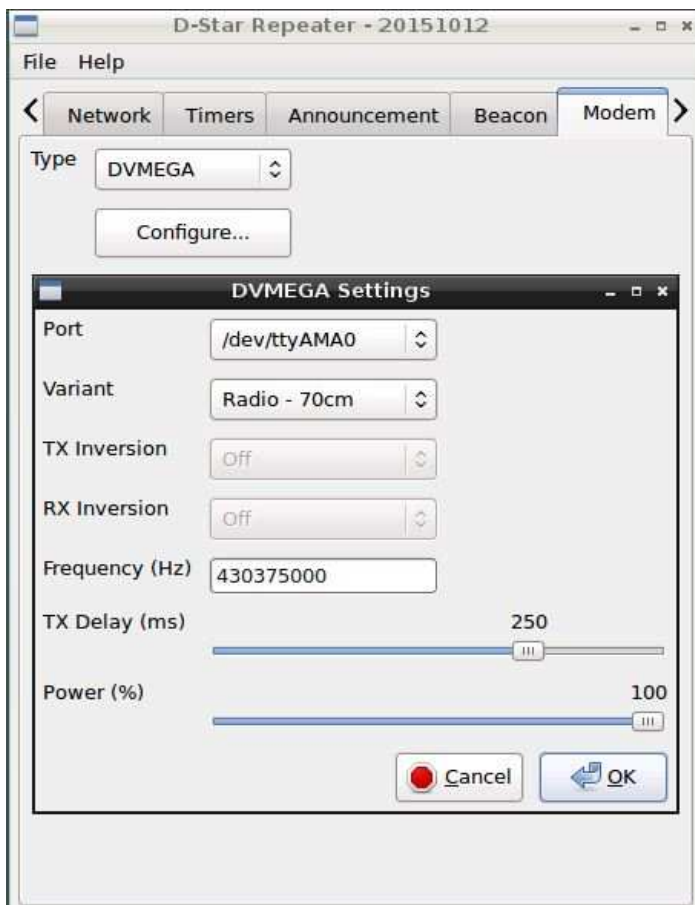
Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Time 30

Message SA7SKY B

Language English (UK)

Kein Eintrag ist notwendig! Geschmacksfrage.



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Type DVMEGA - Wähle Configure

Variant Radio - 70cm

Frequency (Hz) 430375000

TX Delay (ms) 250

Einträge sind notwendig!

250 ms hat immer gut funktioniert.

Power 100 % = 10mW

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

The screenshot shows the 'Control 1' configuration window of the D-Star Repeater software. The window title is 'D-Star Repeater - 20151012'. The 'Control' dropdown menu is set to 'Enabled'. The 'RPT1 Callsign' field contains 'RPTRCLX' and the 'RPT2 Callsign' field contains 'SA7SKY G'. There are empty text input fields for 'Shutdown', 'Startup', 'Status 1' through 'Status 5', and 'Output 1' through 'Output 4'.

Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Control **Enabled**

RPT1 Callsign **RPTRCLX**

RPT2 Callsign SA7SKY G

Einträge sind notwendig!

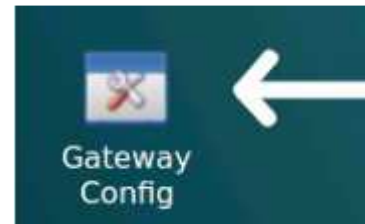
Damit ist das Setup unter DStar Config beendet !

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Gateway Config

Es werden nur die TABs (10) aufgeführt, die einer Änderung bedürfen bzw. Sinn ergeben:



Werte (Beispiel) oder (zwingend)
Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein!
Type **Hotspot**

Callsign SA7SKY

Latitude 56.128167

Longitude 13.663667

QTH Tyringe-Skyrup Sweden

URL <http://sa7sky.net>

Einträge bis Callsign sind notwendig!

Module	Frequency	DTMF	MyCall	Stx	Ur	DTMF	RPT	REF	CCS	Time
Module A	438.1500 8.0000 MHz	2407041								
Module B	438.3750 8.0000 MHz	2407042								
Module C	144.9875 8.0000 MHz	2407043								
Module D	NO INFO	NO INFO								

Latitude, Longitude (**Dezimalgrade !!!**), QTH & URL kommen u.a. zum Tragen unter:
<http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SA7SKY>
(siehe linke Seite)

und bei der APRS Darstellung u.a. aprs.fi:
<http://de.aprs.fi/#!mt=osm&z=18&call=a%2FSA7SKY-B&timerange=3600&tail=3600>

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

ircDDB Gateway - 20151116

File Help

< Gateway Repeater 1 Repeater 1 >

Band B

Type Homebrew

Address 127.0.0.1

Port 20011

Bands 0 0 0

Reflector XRF747 C

Startup Yes

Reconnect Never

Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Band B

Type Homebrew

Reflector XRF747 C

Startup Yes

Reconnect Never

Einträge bis Type einschließlich sind notwendig!

ircDDB Gateway - 20151116

File Help

< Gateway Repeater 1 Repeater 1 >

Frequency (MHz) 430.37500

Offset (MHz) 0.0000

Range (kms) 1

Latitude 56.128167

Longitude 13.663667

AGL (m) 1

QTH Tyringe-Skyrup

Sweden

URL http://sa7sky.net

Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Frequency (MHz) 430.37500

Range 1

Latitude 56.128167

Longitude 13.663667

QTH Tyringe-Skyrup Sweden

URL http://sa7sky.net

Frequency Eintrag ist notwendig! Rest wie TAB Nr. 1

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

The screenshot shows the 'ircDDB Gateway - 20151116' window with the 'ircDDB' tab selected. The configuration fields are: 'ircDDB' set to 'Enabled', 'Hostname' set to 'rr.openquad.net', 'Username' set to 'SA7SKY', and 'Password' is empty.

Werte (Beispiel) oder (zwingend)
Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein!
ircDDB **Enabled**

Hostname **rr.openquad.net**

Username SA7SKY

Einträge sind notwendig!

The screenshot shows the 'ircDDB Gateway - 20151116' window with the 'D-PRS' tab selected. The configuration fields are: 'D-PRS' set to 'Enabled', 'Hostname' set to 'rotate.aprs2.net', and 'Port' set to '14580'.

Werte (Beispiel) oder (zwingend)
Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein!
Alle Werte sollten so bereits vorhanden sein. Check!
D-PRS **Enabled**

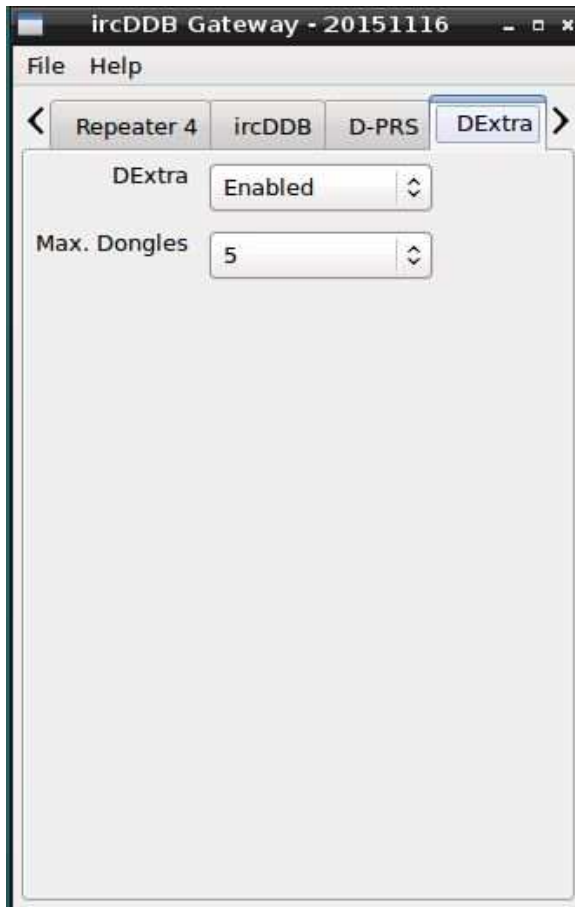
Hostname **rotate.aprs.net**

Port **14580**

Einträge sind notwendig!
Hostname könnte auch anders gewählt werden, z.B. euro.aprs2.net, jedoch ist rotate.aprs2.net besser, weil nicht gebunden. Port 14580 ist der Port, welcher Filter versteht (für APRS Freunde).

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

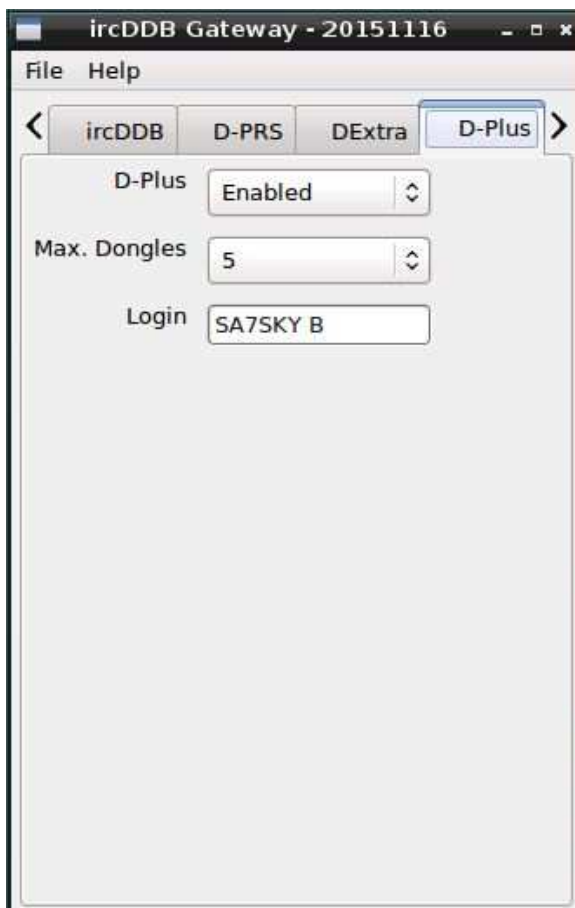
Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

DExtra **Enabled**

Max. Dongles 5

Einträge sind notwendig!

Dongles können auf minimal 1 reduziert werden.



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

D-Plus **Enabled**

Max. Dongles 5

Login SA7SKY B

Einträge sind notwendig!

Dongles können auf minimal 1 reduziert werden.

Der Login mit Rufzeichen SSID (hier B) bewirkt, das man in den verschiedenen Dashboards spezifiziert geführt wird.

Dafür ist es notwendig seine Registrierung um die Einträge A,B,C **oder/und** D zu erweitert. Siehe Beispiel unter Link:

<http://dstar.prgm.org/cgi-bin/dstar-regcheck?callsign=SA7SKY>

Unter z.B. <http://xrf747.de/> erscheint man unter Software Clients nicht mehr nur als Rufzeichen, sondern mit SSID, was beim Betrieb mehrerer Hotspots Transparenz bietet.

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

DCS Enabled

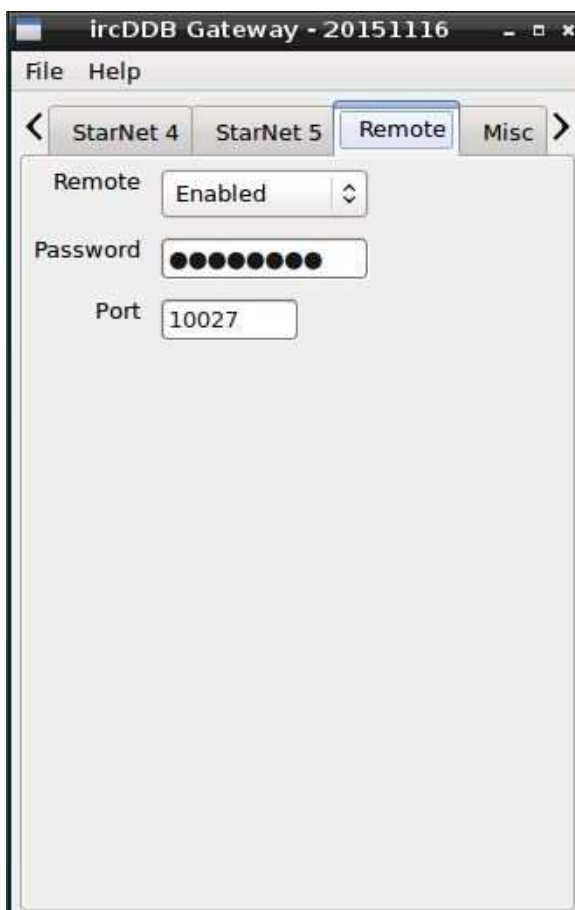
CCS Enabled

Server CCS704

Einträge sind notwendig!

Server nur CCS702 oder **CCS 704** wählen für "private" Hotspots !!!

Für erfolgreiches CCS Verbinden, müssen Nutzer vorher VIS OFF gesendet haben, um dem ircDDB nicht die Chance zu geben ins Geschehen einzugreifen !



Werte (Beispiel) oder (zwingend)

Trage Deine eigenen Werte handschriftlich ein !

Remote Enabled

Password

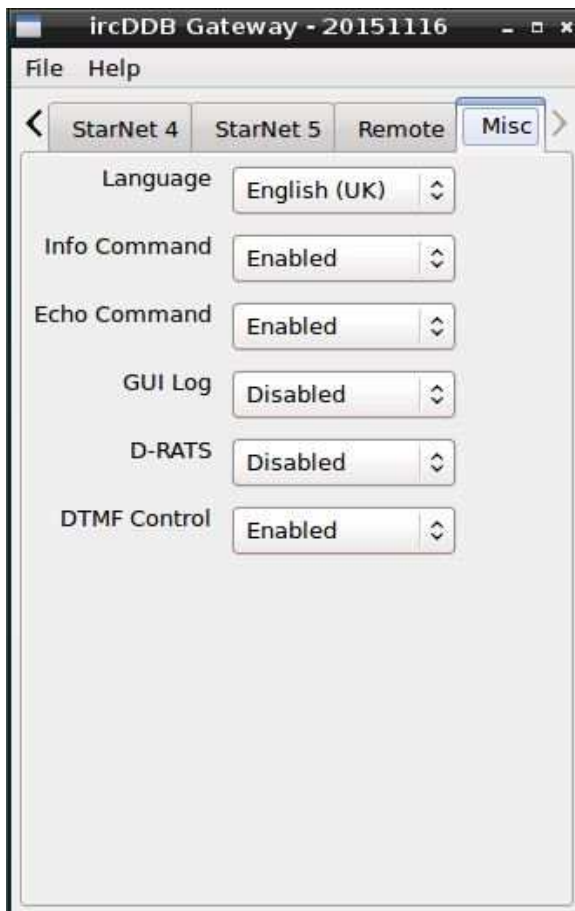
Port 10027

Einträge sind freiwillig!

Wenn man z.B. die ircDDB remote APP nutzen möchte, ist ein Eintrag hier notwendig.

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z



Werte (Beispiel) **oder** (zwingend)

Trage **Deine eigenen Werte** handschriftlich ein !

Language English (UK)

Einträge sind bis auf die Sprache so gesetzt!

Nur checken.

English (UK) klingt besser :-)

D-RATS Nutzer müssen unbedingt **Enable** setzen. Dies gilt auch für andere Datenübertragungen z.B. Bilder oder Text mit der RS-MS1A App von ICOM !

Damit ist das Setup unter Gateway Config beendet !

TIPP: Gehe jetzt zur Seite 17-18 und arbeite die Punkte ① bis ⑤ ab !

Dringend zu Empfehlen sind aber auch einige Schritte der nachfolgenden Seiten. Im speziellen ist die BackUp Funktion (nicht von Haus aus auf dem Image). Sehr zu empfehlen !

Früher oder später kommt immer der Moment, da die Konfigurationen mal verloren gehen. Man braucht dann einfach nur die SD Karten tauschen. Fertig! (Sofortiges BackUp danach nicht vergessen, sonst klappt es beim nächsten Abschmieren nicht)

Das Updaten des Debian Jessie Betriebsprogramms, mit den unten genannten Befehlen, ist absolut möglich und empfehlenswert! Man muss deshalb nicht auf das nächste DStar Commander Image von Robert, W6KD warten.

Anhang

Automatisches Reconnect nach IP-Wechsel

Autor DG6OAY / Redaktion SA7SKY

Problemstellung: Der Reflektor XRF747 ändert nachts und manchmal nach kurzfristigen Ausfall seine IP. Mit dem folgenden Script prüft der Hotspot alle 5 Minuten (anderer Wert möglich), ob sich die IP geändert hat und startet ggf. den Gatewayprozeß neu (vergleichbar HOSTUPDT Befehl), damit wieder verbunden wird. **Was dieses Skript NICHT abdeckt ist der Fall: Ausfall ohne IP Wechsel.** Hier muss unverändert manuell verbunden werden. Folgend wird das Skript für das **DStarCommander** Image vorgestellt. Diese Prozeduren sind durchzuführen:

Vorarbeiten zur Erlangung der notwendigen Berechtigungen

Von der **VNC-Viewer** Oberfläche aus **einen User anlegen**:

- LXTerminal-Fenster öffnen

```
sudo useradd -m name Enter
```

Mit dem "-m" wird automatisch ein Homeverzeichnis /home/name angelegt. Das ist so üblich und vermeidet Fehlermeldungen

```
sudo passwd name Enter
```

Es folgt die Aufforderung das Passwort einzugeben & eine zweite Aufforderung zur Zweiteingabe

Nun sudo Berechtigung für name einbauen

```
sudo visudo Enter
```

Nach unten unter
`pi ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL`
und

```
name ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

 Abschluß mit **Strg-X** gefolgt von **Y** puls **Enter** als Bestätigung

Danach ist man ein *echter* User.

Die folgende Seite beinhaltet den reinen Sripttext für das **DStar Commander Image**, welcher in der beschriebenen Prozedur zu kopieren ist (Script **check_ip.pl**):

ACHTUNG: 747 ist innerhalb des Skriptes rot markiert (4 mal). Ändert man diese z.B. auf 787, so würde dieser entsprechend überwacht!

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

```
#!/usr/bin/perl

use strict; use
warnings; use
Sys::Syslog;

# IP des Lieblingsreflektors pruefen und ggf. Gateway neu starten
# dg6oay, Juni 2016

# package libnet-dns-perl fehlt meistens, ist so zu installieren:
# sudo apt-get install libnet-dns-perl

use Net::DNS;
my $res = Net::DNS::Resolver->new; my
$reply = $res->search("xrf747.de");
my $ip;
my $old_ip;
my $ip_file = "/root/xrf747-ip";

openlog ("check_ip.pl", 'ndelay', 'user');

if ($reply) {
    foreach my $rr ($reply->answer)
        { next unless $rr->type eq
          "A"; $ip= $rr->address;

          syslog ('info', "xrf747 hat die ip $ip");
        }
} else {
    syslog ('info', "dns-Anfrage
    fehlgeschlagen"); exit;
}

if (-e $ip_file) {
    open (my $fh, "<", $ip_file) or die "cannot open $ip_file";

    $old_ip= <$fh>;
    # print "alte, gespeicherte IP: $old_ip\n";

} else {
    $old_ip= "";
}

# print "vergleiche: alte IP $old_ip, neue IP $ip\n";

if ($ip ne $old_ip) {
    # print "sind nicht gleich, schreibe neue $ip_file\n";

    open (IPFILE, '>', $ip_file) or die "cannot write
    $ip_file"; print IPFILE $ip;
    close IPFILE;

    syslog ('info', "xrf747 hat neue IP, restarte repeater");

    # muss mit root-Rechten laufen !
    # script fuer Maryland image, siehe auch unter "commands" in
    # der Konfigurationsdatei /etc/dstarrepeater_1/dstarrepeater_Repeater-1
    system ("pkill ircddbgateway");
    sleep (5);
    system ("/usr/local/bin/ircddbgatewayd &");

} else {
    # print "sind gleich, nichts zu tun...\n";
}

# print "done\n";
```

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Nun die check_ip.pl Datei zur Existenz bringen

```
sudo nano /root/check_ip.pl
```

Enter

der GNU 2.2.6 Editor macht sich auf

dort den Text der Datei hinein kopieren

(Kopieren vom PDF und im nano Editor nur mit einfachem rechter Mausklick einfügen

[dauert 3 Sekunden])

TEXT

Abschluß mit **Strg-X** gefolgt von **Y** puls **Enter** als Bestätigung

Überprüfung, ob die Datei existiert mit:

```
sudo ls /root
```

Enter

so bekommt man die Files im Verzeichnis /root gelistet,
mittels

```
sudo ls -al /root
```

Enter

bekommt man zusätzliche Angaben, wie Länge, Besitzer und Ausführrechte, z.B.:

```
name@raspberrypi:~ $ sudo ls -al /root
total 44
drwx----- 3 root root 4096 Jun  9 16:30 .
drwxr-xr-x 22 root root 4096 Apr  1 01:38 ..
-rw-r--r--  1 root root  570 Jan 31  2010 .bashrc
-rw-r--r--  1 root root 1503 Jun  9 16:30 check_ip.pl
-rw-r--r--  1 root root  231 Apr  1 00:04 dead.letter
-rw-r--r--  1 root root   55 Mar 11 15:04 .dmrc
-rw-r--r--  1 root root  140 Nov 19  2007 .profile
-rw-r--r--  1 root root   66 Mar 12 21:01 .selected_editor
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Mar 11 16:29 .vnc
-rw-----  1 root root   56 Mar 11 15:04 .Xauthority
-rw-----  1 root root  249 Mar 11 15:04 .xsession-errors
```

Das Einfachste ist ab hier komplett als "root" zu arbeiten und eben doch nicht immer sudo zu verwenden. Dazu das PuTTY Terminal öffnen, Hotspot IP eingeben, dann Nutzer & Kennwort eingeben.

Jetzt folgendes eingeben:

```
sudo su -
```

Enter

Nun ist man "root" (das Prompt vor dem Cursor wechselt von \$ zu #) und man kann in alle Verzeichnisse wechseln und überall Dateien anlegen. Aus dem Modus kommt man wieder raus mittels Befehl

```
exit
```

Enter

Nun kann man die Einrichtung des Scripts abarbeiten und braucht nicht mehr für alles "sudo" zu verwenden.

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Hier eine kleine Übersicht der einfachsten Shell-Kommandos, so weiß man u.a. wo man sich gerade befindet:

whoami	wer bin ich eigentlich ?
pwd	in welchem Verzeichnis bin ich gerade ?
cd	Verzeichnis wechseln
ls	Dateien auflisten
ls -al	Dateien mit mehr Angaben auflisten
less	Dateinhalt anzeigen - mit "q" beenden (keine Änderungsmöglichkeit)
nano	einfacher Editor
rm	Datei löschen
mv	Daten umbenennen bzw. verschieben (rm alter_name neuer_name)

Owner setzen und die Datei ausführbar machen:

```
chmod u+x /root/check_ip.pl Enter
```

```
chmod root:root /root/check_ip.pl Enter
```

Das Paket libnet-dns-perl nachinstallieren:

```
apt-get install libnet-dns-perl Enter
```

die crontab von root auslesen und speichern (alles ein Prozeß):

```
crontab -u root -l > /root/crondump Enter
```

Nun wurde eine Datei namens **crondump** im Verzeichnis **/root** erzeugt.
Jetzt diese Datei mittels nano (ein Editor) zum Bearbeiten öffnen:

```
nano /root/crondump Enter
```

Folgende Zeile hinzufügen (* / 5 bedeutet 'alle 5 Minuten', ergo */10 ergäbe 10 Minuten)

```
*/5 * * * * /root/check_ip.pl Abschluß mit Strg-X gefolgt von Y puls Enter als Bestätigung
```

Aktivierung des Ganzen wie folgt:

Wenn alles läuft, legt das Script die letzte IP in der Datei **/root/xrf747-ip** ab. Wenn man diese Datei mit nano veränderst (also die IP ändert), geht das Script davon aus, dass der Reflektor eine neue IP hat und startet den Gatewayprozess neu.

```
nano /root/xrf747-ip Enter
```

Was dann gerade passiert, kann man mitverfolgen mittels Eingabe:

```
tail -f /var/log/user.log Enter
```

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Dieses Kommando gibt jede neue Zeile aus, die dem user.log hinzugefügt wird, also alle 5 Minuten (oder 10) das Ergebnis des IP-Checks. Diese Ausgabe kann man mittels Strg-C wieder beenden.

Dann diese Datei als crontab aktivieren:

```
crontab -u root crondump
```

Enter

Nun holt das Script alle 5 Minuten die IP von xrf747.de, vergleicht sie mit dem alten Wert in der Datei **/root/xrf747-ip** und startet den Gatewayprozess ggf. neu. (Zum Testen einfach die IP in **/root/xrf747-ip** verändern)

Der Neustart des Gateways funktioniert so (getestet nur unter Maryland):

```
/etc/init.d/start_ircddbgateway restart
```

Enter

Die Tests werden geloggt, siehe:

```
sudo nano /var/log/user.log
```

Enter

Wenn das Script nicht läuft oder nicht mehr benötigt wird, kann man es aus den gespeicherten Crontab wie folgt entfernen:

```
sudo nano /root/crondump
```

Enter

Dann einfach ein # Zeichen vor die Zeile ***/* * * * * /root/check_ip.pl** und abspeichern.

```
##*/5 * * * * /root/check_ip.pl
```

Enter

crontab wieder einlesen durch Entnahme der # und erneute Abspeicherung, gefolgt von:

```
sudo crontab -u root crondump
```

Enter

Tipps von DB8XP, Per & DG6OAY, Frank

Zusätzliche, nützliche Befehle:

```
sudo perl -c /root/check_ip.pl
```

Enter

Damit wird überprüft, ob das Skript, z.B. nach Copy & Paste richtig angekommen und logisch ist.

```
sudo nano /usr/local/etc/DPlus_Hosts.txt
```

Enter

Damit kann man u.a. einen neuen XRF Reflektor einfügen z.B. **XRF787 xrf787.de L** in entsprechender Rangfolge. Im Normalbetrieb für den DStarCommander nicht nötig, nur für vorab Nutzung eines neuen Reflektors bis er offiziell nachgetragen wurde. Auch möglich für:

```
sudo nano /usr/local/etc/DExtra_Hosts.txt
```

Enter

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

RPI3 WLAN Modul ein/ausschalten:

sudo ifdown wlan0 Enter

sudo ifup wlan0 Enter

VNC Passwort ändern:

sudo x11vnc -storepasswd Enter

⑤ empfehlenswerte Schritte im Zusammenhang mit dem D-Star Commander Setup:

Betriebssystem (Debian, Jessie, etc.) Update:

① *sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade* Enter

die beiden Befehle zusammengefasst - Standard Prozedur, regelmäßig zu empfehlen

② *sudo apt-get dist-upgrade* Enter

Update der Distribution

③ *sudo rpi-update* Enter

Firmware bzw. Kernel Update

Image Back-ups*

Supertool !

In manchen Distributionen von Debian Raspian war das Programm SD Card Copier v1.0 eingeflossen. Falls im eigenen Image (Debian Jessie) noch nicht vorhanden kann es einzeln nachgeladen werden. Prozedur wie folgt:

sudo apt-get update Enter

④ *sudo apt-get install piclone* Enter

Danach erscheint es als **SD Card Copier** im **Menü** unter **Zubehör**.

*Tipp: Es gibt USB microSD Card Reader, in der Größe eines WLAN oder WiFi-Adapters. Einfach in einen der freien USB Buchsen des Raspberry stecken und schon hat man ständig ein laufendes Image als Back-up.

Aufräumen:

⑤ *sudo apt-get autoclean* Enter

oder

sudo apt-get clean Enter

oder

sudo apt-get autoremove Enter

um die nicht mehr benötigten Pakete durch update bzw. upgrade zu entfernen

DVMEGA DStar Commander Image Setup

Update 2016-08-31 1200z

Dieses Dokument unterliegt sicher ständigen Änderungen.

Diese sind am Besten von allen Lesern beizusteuern.

Desgleichen sind Fehler wie immer möglich, Bemerkungen nötig und Kritik angebracht.

Feedback an SA7SKY bitte via

Email helge@sa7sky.net

WhatsApp +46725488404

DStar XRF747C XRF787C

APRS Message SA7SKY-10

Die letzte Version dieses Dokuments ist immer unter folgendem Link verfügbar

<http://sa7sky.net/documents/DVMEGA-Image-Setup.pdf>