

▣ von [DL3DCW](#) » 25.04.2016, 11:35

Das HamLink System

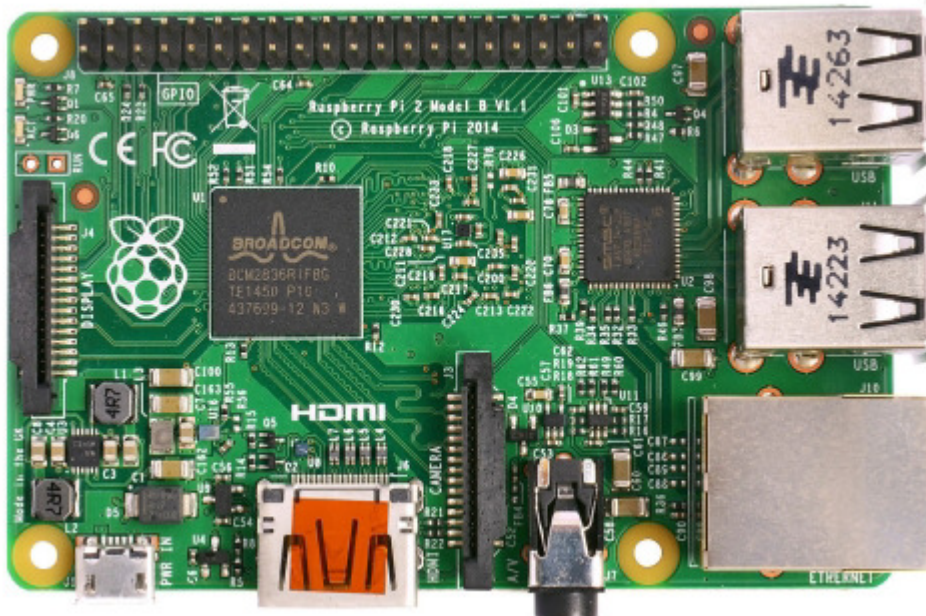
Fast alle derzeit bestehenden Systeme zur Vernetzung analoger sowie digitaler Sprechfunkstandards im Amateurfunk haben leider oftmals große Nachteile. Sie sind teilweise herstellerabhängig, proprietär und/oder aber die Netze werden vom Hersteller bzw. einzelnen globalen/zentralen Gruppen privat betrieben und verwaltet. Auch die Bedienung mancher Systeme ist dabei - vor allem für Gelegenheitsfunker oder auch für mobile/portable Stationen - nicht immer einfach.

Hinzu kommt, dass bei der Vernetzung vielfach auf Internetverbindungen und -infrastruktur (z.B. Server im Internet) gesetzt wird und die Systeme daher sehr stark vom Internet abhängig sind. Mit dem HamLink System soll nun versucht werden, diese Nachteile zu minimieren und eine möglichst amateurfunkfreundliche Lösung zu finden.

Durch den Einsatz von SvxLink (siehe www.svxlink.org und www.svxlink.de) wird dabei auf einen offenen und freien Standard gesetzt. Es ist jedoch nicht zwangsweise die Verwendung von SvxLink erforderlich sondern es sind natürlich auch eigene Lösungen und Entwicklungen möglich. Alle Quelltexte sind offen verfügbar.

Keine zentrale Verwaltung

Die einzelnen Reflektoren (SvxServer) sind nicht zentral sondern lokal organisiert. Jeder Funkamateurl oder Sysop kann also ganz einfach und völlig unabhängig einen eigenen Reflektor einrichten und betreiben. Dazu reicht schon ein Raspberry Pi völlig aus. Gibt es am Standort bereits ein SvxLink-System, so kann der Reflektor auch direkt auf diesem System eingerichtet werden.



*Raspberry Pi als HamLink Reflektor - Quelle: www.wikipedia.de
raspi.jpg (154.55 KiB) 80-mal betrachtet*

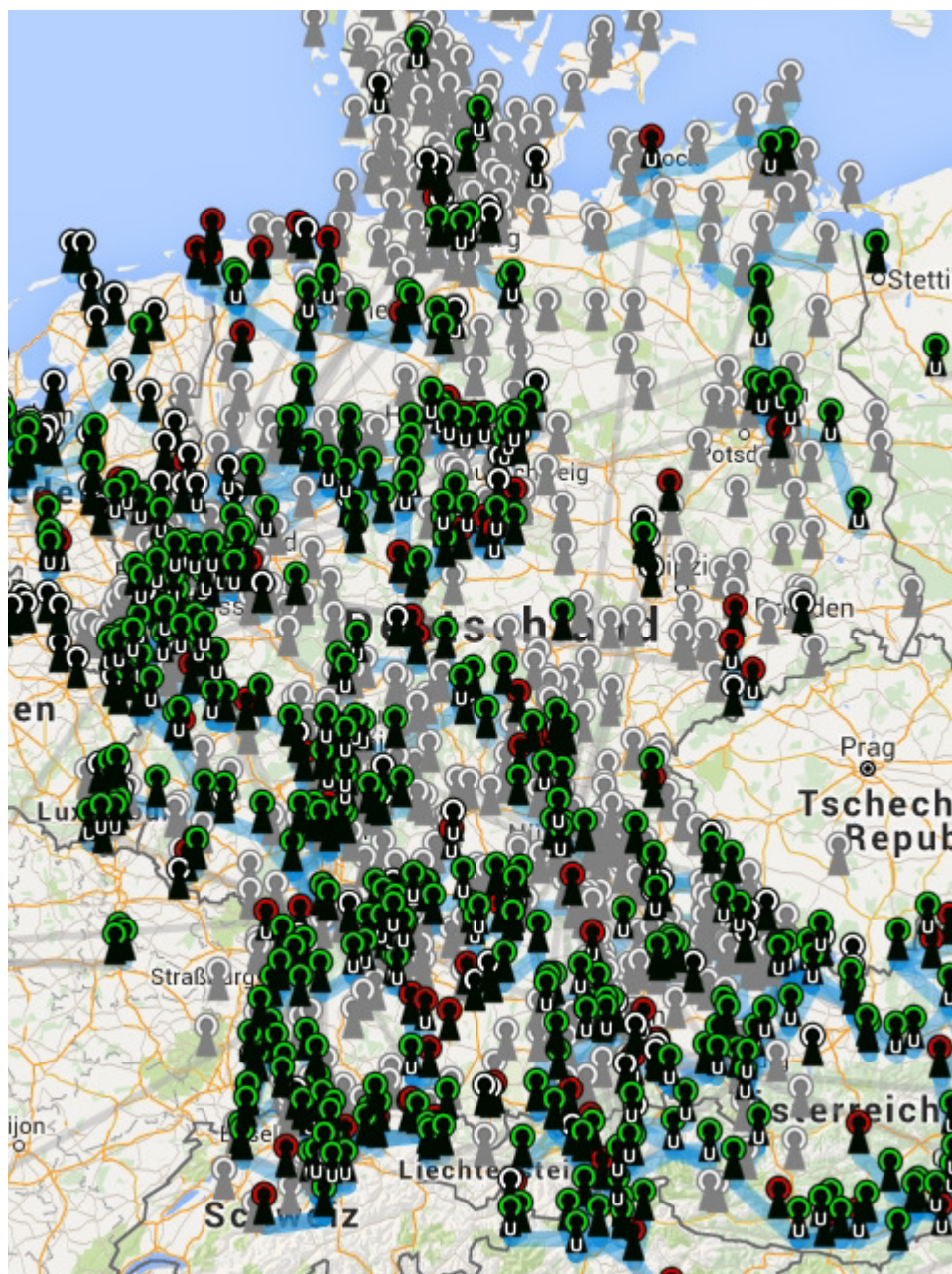
Über einen Reflektor können die einzelnen Systeme dann zu einem Verbund zusammengeschaltet

werden. Dabei ist es völlig unerheblich, ob es sich um einen Repeater, Simplex-Link oder lokalen HotSpot handelt. Auch wenn aufgrund der Einfachheit und Verfügbarkeit entsprechender Endgeräte (fast jedes Funkgerät kann FM) zunächst wohl häufig analoge Systeme eingesetzt werden sind natürlich auch digitale Standards denkbar.

Für die Zusammenschaltung mehrere Standorte ist neben dem System auf dem der Reflektor läuft keine weitere Hardware erforderlich. Es wird ganz bewusst auf eine zentrale Verwaltung sowie auf externe Server und eine vom Internet abhängige Infrastruktur verzichtet.

Keine Anmeldung/Registrierung erforderlich

Damit keine Anmelde- und Verzeichnisse benötigt werden und auch die Registrierung der einzelnen User entfallen kann, werden die Reflektoren im HAMNET betrieben. Das „Intranet der Funkamateure“ ist für diesen Zweck perfekt geeignet und bietet gegenüber dem Einsatz des Internets zudem noch weitere Vorteile. Wer einmal im HAMNET unterwegs ist hat sich bereits als Funkamateur authentifiziert und kann sämtliche Dienste ohne weitere Anmeldung nutzen.



*Das HAMNET als ideale Infrastruktur- Quelle: www.hamnetdb.net
hamnet.jpg (349.87 KiB) 75-mal betrachtet*

Selbst wenn an einzelnen Standorten oder in ganzen Regionen (noch) kein HF-Zugang zum HAMNET möglich sein sollte, kann die Anbindung alternativ auch über einen VPN-Tunnel erfolgen. Somit lässt sich jedes System ganz einfach und ohne großen Aufwand im HAMNET erreichbar machen.

Verbindung zu anderen Reflektoren

In der Regel wird jedes System zunächst so konfiguriert sein, dass es standardmäßig mit seinem „Heimat-Reflektor“ verbunden ist. Dieser kann völlig frei gewählt werden. Das „Umlinken“ auf einen alternativen Reflektor wird ebenfalls möglich sein. Dafür muss nur die Nummer des gewünschten Reflektors, z.B. via DTMF, gewählt werden.

Die Nummern werden dabei nach [diesem](#) System direkt aus dem jeweiligen Rufzeichen abgeleitet. Mit Hilfe einer Zahlentastatur, auf der auch Buchstaben aufgedruckt sind, kann man das Zielrufzeichen ganz einfach direkt eingeben: Buchstaben = Zifferntaste + Position des Buchstabens auf der Zifferntaste, Ziffern = Zifferntaste + 0.

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

Für beliebige Reflektoren können zudem auf dem jeweiligen System entsprechende Kurzwahlen eingerichtet werden. Eine Liste der eingerichteten Kurzwahlen kann ganz einfach via DTMF-Kommando abgerufen werden.

Beliebige Hardware möglich

An den einzelnen Standorten können beliebige SvxLink-Systeme eingesetzt werden. Sollte ein solches noch nicht vorhanden sein, kann man entweder einen Selbstbau vornehmen oder aber auch auf eine fast fertige Lösung zurückgreifen (siehe z.B. [hier](#)).

Zur einfachen Auf- bzw. Umrüstung bereits vorhandener Repeater bietet sich u.a. die [HAMServerPi RepeaterBox](#) (kompatibel zur klassischen WX-Steuerung) und zur Realisierung von lokalen HotSpots die [HAMServerPi RadioBox](#) (mit eingebautem VHF- oder UHF-Transceiver) an.



HAMServerPi RadioBox mit eingebautem VHF- oder UHF-Transceiver
radiobox.jpg (108.48 KiB) 71-mal betrachtet



Die HAMServerPi RepeaterBox ist kompatibel zur WX-Steuerung
repeaterbox.jpg (109.84 KiB) 71-mal betrachtet

Einrichtung der Software

Für den Raspberry Pi stehen bereits bereits fertige Speicherkarten-Images zur Verfügung. So ist z.B. auf dem [HAMServerPi](#) ein solcher Reflektor (SvxServer) bereits installiert. Es müssen in der

Datei „/etc/svxlink/svxserver.conf“ dann nur noch die folgenden Einstellungen so wie angegeben abgeändert und anschließend das Programm gestartet werden:

Code: [Alles auswählen](#)

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

Einrichtung der Verbindung zu einem Reflektor

Auf dem jeweiligen Repeater, Simplex-Link oder HotSpot müssen nun in der Datei „/etc/svxlink/svxlink.conf“ noch die nachstehend aufgeführten Einträge angepasst werden:

Code: [Alles auswählen](#)

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

Der Eintrag in der Zeile "LOGICS" wird um den Eintrag "NetLogic" ergänzt.

Code: [Alles auswählen](#)

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

In der Zeile "CONNECT_LOGICS" wird der Eintrag "NOCALL" gegen das Rufzeichen des Reflektors ausgetauscht. Wichtig ist zudem, dass unter "TYPE" immer "Repeater" stehen muss. Dies ist unabhängig davon, ob es sich beim lokalen System um einen Repeater oder einen Simplex-Link handelt.

Code: [Alles auswählen](#)

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

In der Zeile "CALLSIGN" wird der Eintrag "NOCALL" gegen das Rufzeichen des eigenen Systems ausgetauscht.

Code: [Alles auswählen](#)

```
[NetRx]
TYPE=Net
HOST=db0tv.ampr.org
TCP_PORT=5210
AUTH_KEY="hamlink"
CODEC=OPUS

[NetTx]
```

```
TYPE=Net
HOST=db0tv.ampr.org
TCP_PORT=5210
AUTH_KEY="hamlink"
CODEC=OPUS
```

Hier muss in der Zeile "HOST" jeweils der Hostname des Reflektors eingetragen werden. Alle anderen Einstellungen (Port, Kennwort, Codec) brauchen bei öffentlichen Reflektoren nicht weiter angepasst zu werden.

Wird am Standort kein HAMServerPi eingesetzt sondern eine beliebige SvxLink-Installation verwendet, so sind zunächst die Schritte gemäß [dieser](#) Anleitung durchzuführen und anschließend die obenstehenden Anpassungen vorzunehmen.

Ausblick

Bei dem hier vorgestellten Konzept handelt es sich zunächst um eine grobe Idee bzw. erste Ansätze für eine eventuelle Realisierung. Es soll zum einen zu eigenen Versuchen angeregt werden (also vielleicht einfach einmal eine Verbindung mit den unten aufgeführten Reflektoren ausprobieren) und zum anderen als Diskussionsgrundlage bzw. "Brainstorming" - gerne auch hier im Forum - dienen.

Die Verbindung zu einem Reflektor erfolgt im Moment noch statisch und kann nur über das Ändern des „HOST=“ Eintrages in der svxlink.conf „umgelinkt“ werden. Eine dynamische Lösung, z.B. via DTMF, muss noch geschaffen werden.

Aus dem Vorschlag soll allerdings nicht noch ein weiteres, digitales Sprechfunknetz hervorgehen. Denn davon gibt es ja schon genug. Es soll zunächst vor allem die bestehende, analoge Infrastruktur durch nützliche Funktionen, wie eben die Vernetzungsmöglichkeit, erweitert werden.

Aktive HamLink Reflektoren

DL3DCW - 315330312391 - dl3dcw.ampr.org - Testreflektor (zum testen)
DB0TV - 3122008183 - db0tv.ampr.org - Ruhrlink (südliches Ruhrgebiet)