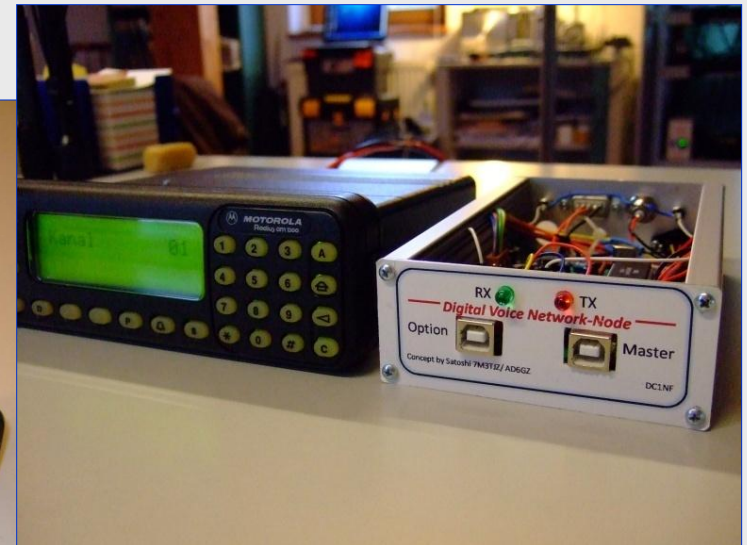




Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

Digital Voice und „Eigenbau“

Betriebsfunkgerät Motorola GM1200¹ als Basis für den digitalen „Eigenbau“





Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

DC1NF

Präambel

Betriebsfunkgerät als Basis für den digitalen „Eigenbau“

Digitale Technik findet mehr und mehr Einzug auch bei den Funkamateuren. Standorte analoger FM-Relaisstellen werden um digitale Systeme ergänzt oder durch sie ersetzt. Bisher war man hier auf kommerzielle Systeme angewiesen, engagierten Funkamateuren ist es mittlerweile gelungen Vergleichbares in Eigenbautechnik zu realisieren. Für den digitalen „Kern“ gibt es Bauanleitungen, auf der HF-Seite können alle modernen 9600bit/s-fähigen FM-Amateurfunkgeräte eingesetzt werden.

Aber es bietet sich noch eine andere Gerätquelle an: Geeignete **Betriebsfunkgeräte**. Kommerzielle Nutzer tauschen von Zeit zu Zeit aus bzw. wechseln in andere Techniken, deshalb gibt es ein Angebot **preislich attraktiver Gebrauchtgeräte**.

Der folgende Kurzbericht will zwei Projekte auf Basis des analogen Motorola **GM1200** vorstellen.

Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

DC1NF

Projekt #1 DV-Adapter 2.0²

DV-Adapter 2.0

Eine Zahl von Funkamateuren möchte beim neuen Funkverfahren D-Star **nicht nur auf kommerzielle Geräte** angewiesen sein.

Die Fachzeitschrift der „**funkamateur**“ hat einen „DV-Adapter“ beschrieben und liefert dazu auch einen Komplettbausatz.



Mit der Kombination Motorola GM 1200 und DV-Adapter entsteht ein leistungsfähiges Funkgerät für „Digital Voice“.

Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

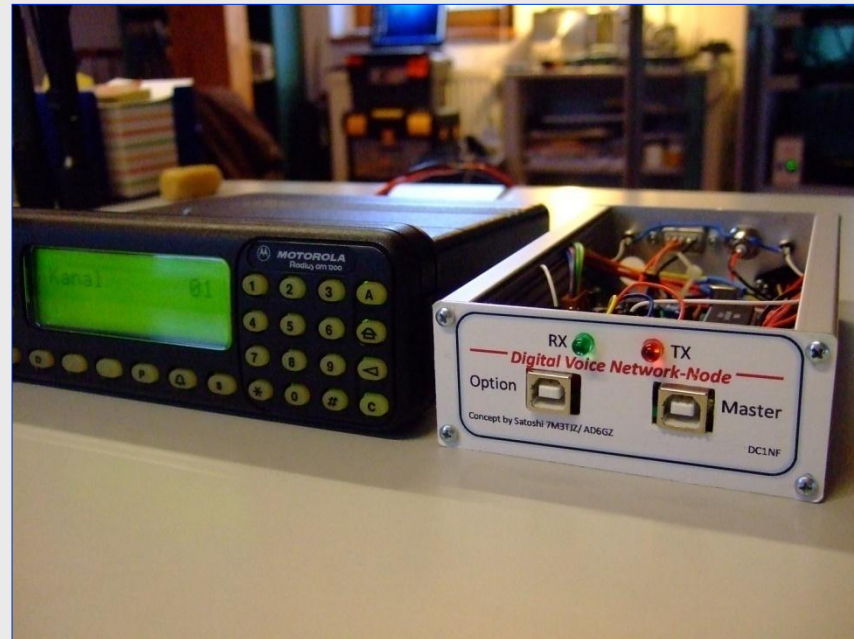
DC1NF

Projekt #2 Node-Adapter³ mit Applikation HotSpot⁴

Node-Adapter

Ist der nächste D-Star Repeater zu weit entfernt oder nur mit Feststation zu erreichen?

Dank Satoshi Yasuda
Satoshi (7M3TJZ) Entwickler des NodeAdapter und
Georg Mark Mc Gregor
(KB9KHM) Vater der HotSpot-Software **kein Problem!**

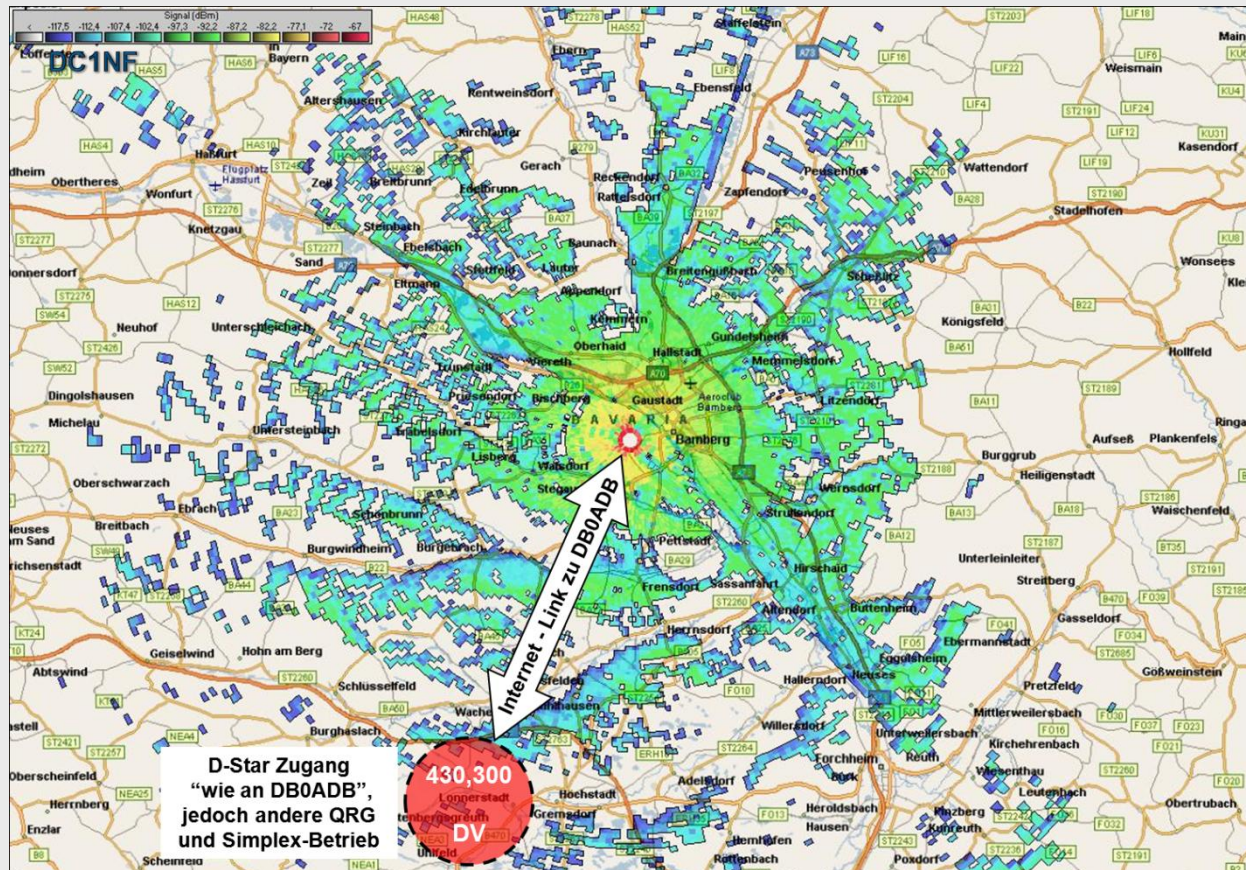


Die Kombination aus Motorola GM 1200, NodeAdapter und HotSpot-Software „bringen den Repeater ins Haus“.

Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

DC1NF

NodeAdapter & HotSpot



HotSpot - Funktion: D-Star Zugang in ein bislang unversorgtes Gebiete bringen

DC1NF
DARC B27
Höchstadt/ Aisch



Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

DC1NF

Die Plattform: **Motorola Radius GM1200⁵**

Motorola Radius GM1200

Das Motorola Radius GM1200 ist im Kern ein analoges FM- Funkgerät welches im Bündelfunkdienst zum Einsatz kommt. Dieses Gerät kann auch mit **max. 10 Kanälen** im konventionellen FM- Modus betrieben werden. Voraussetzung ist der Original Motorola Codeplug im Gerät, mindestens Firmware 011.

Die Eigenschaft des Gerätes, RX und TX-Signale „flat“ verarbeiten zu können sowie der „**Zweipunktmodulator**“ machen das Gerät besonders für die **digitalen Anwendungen** der Funkamateure interessant.

Modifikation **Motorola Radius GM1200**

Parameteränderung GM1200 für den „digitalen Einsatz“

Da diese Änderung eines **herstellerspezifischen Programmierelektronik** und **lizenzierter Software** bedarf, ist es empfehlenswert dies mit dem Kauf des Gerätes zu verbinden. Fachbetriebe welche die gebrauchten Geräte abgeben haben in der Regel auch die genannten Voraussetzungen.

Das Gerät ist zuerst vom Bündelfunk in den „**konventionellen Modus**“ zu modifizieren. Es stehen dann **10** frei programmierbare Kanäle zur Verfügung, wobei die „Shift“ für jeden Kanal getrennt programmiert werden kann.

Die dem digitalen Einsatz gewidmeten Kanäle sind als „**DATA CHANNEL ENABLED**“ zu konfigurieren. Lautsprecher und Frontmikrofon werden dabei abgeschaltet.



Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

Einstellung und Abgleich DV-Adapter 2.0⁶

Einstellung der Jumper

JMP3: 1-2 geschlossen, Jumper 1,2, 4,5,6 offen. Die Jumper 7-9 sind mikrofon-spezifisch.

Abgleich Empfang:

Im Wesentlichen wie in der Baumappte beschrieben, hier nochmals in Kurzform: D-Star-Funkgerät mit 50 Ohm abschließen, das GM1200 mit offener Antenne betreiben. Oszilloskop an Pin 1 von IC2b oder, falls die Platine bereits eingebaut ist, an den rechten Anschluss von VR2). Mit einem (geliehenen) D-Star-Gerät senden und auf 0,6 bis 1V (Spitze-Spitze) einstellen. Dabei ist ein Besprechen des Mikrofons nicht notwendig!

Abgleich Senden:

Auch hier, wie in der Baumappte beschrieben. Falls kein Hub-Messgerät zur Verfügung steht: Oszilloskop an den Lautsprecher- oder besser Diskriminatorausgang eines analogen FM-Funkgerätes. Mit dem D-Star-Gerät senden, Spannung merken. Dann mit dem DV-Adapter senden und mit VR3 auf identische Spannung einstellen.

Digitale Sprach- und Datenkommunikation im Amateurfunk

DC1NF

Einstellung und Abgleich **NodeAdapter**⁷

Einstellung der Switche (Jumper)

SW1: geschlossen, SW2: offen, SW3-6: oben⁷, SW7: rechts⁸, SW8: offen

Abgleich Empfang:

D-Star-Funkgerät mit 50 Ohm abschließen, das GM1200 mit offener Antenne betreiben. Oszilloskop an Pin 10 von U1 (CMX589AP4). Mit einem (geliehenen) D-Star-Gerät senden und auf 0,8 bis 1V (Spitze-Spitze) einstellen. Dabei ist ein Besprechen des Mikrofons nicht notwendig!

Abgleich Senden:

Falls kein Hub-Messgerät zur Verfügung steht: Oszilloskop an den Lautsprecher- oder besser Diskriminatorausgang eines analogen FM-Funkgerätes. Mit dem D-Star-Gerät senden, Spannung merken. Anschließend mit dem NodeAdapter senden (Tools siehe n und mit VR2 auf identische Spannung einstellen.

Kabel Motorola GM1200 zu DV- bzw. NodeAdapter

Kabel für beide Projekte:

Auf der Unterseite des Motorola GM1200 befindet sich ein 25-poliger Accessory-Anschluss (Male).

Folgende Pin sind relevant:

4= GND, 8 = Squelch, 21 = PTT,
24 = TX, 25 = RX. Pin 4 ist mit
Pin 9 zu brücken, die Pin-Zähl-
weise entspricht der 25-poligen
V.24-Schnittstelle.

Die metallene Steckerfassung
wird entfernt und das angelötete
Kabel mit 2-Komponenten-Klebstoff gesichert.

