

5. D-Star-Treffen

Nutzer-Komfort dank Selbstbau

Stefan Hüpper, DH5FFL

Wer das jährliche D-Star-Treffen am Grandsberg besuchte, hat festgestellt, dass diese Betriebsart lange nicht mehr in der von Icom entwickelten Urgestalt daherkommt. Sehr viel hat sich seit dem Marktstart getan. Funkamateure haben das System der Praxis durch eigene Entwicklungen angepasst.

Treffpunkt
Grandsberg –
rechts im
Hintergrund das
D-Star-Relais
DBØRDH

D-Star? Ist das nicht die digitale Betriebsart, für die man teure Geräte kaufen muss? Von der hochpreisigen Relais-technik und der geringen Sprachqualität ganz zu schweigen? Dazu die komplizierte Bedienung über die von Icom einst definierten Parameter MyCall, UrCall, Rpt1 und Rpt2, die im Mobilbetrieb de facto gar nicht händisch auf die Schnelle geändert werden können?

Einsteiger gerichtet – einige im Auditorium – hob er die Vorteile von „Digital Voice“ hervor: Da wäre die Möglichkeit zur parallelen Datenübertragung und die bessere Frequenzökonomie. Letztere begründet sich in der Sprachkompression, was Bandbreite einspart. Nachteilig – so DG6RCH – ist die derzeitige Situation, da jedes Digital-Voice-System in sich eine Inselflösung darstellt und die Interkonnektivität noch nicht gegeben ist: D-Star-Nutzer können z.B. nicht mit Nutzern des APCO25- oder DMR-Standards sprechen, die beide im Amateurfunk Verwendung finden. Noch nicht. An Lösungen wird bereits gearbeitet.

Besonders unterstrich OM Christian Reuter, dass der Selbstbau im Digital-Voice-Bereich möglich ist. Die eingangs genannte Vereinfachung der Bedienung mittels CCS und DCS entstammt z.B. den Funkamateuren. „Das System soll alles erledigen, das Gefiemel in den Einstellungen war einmal. Auch das Callsign-Routing nimmt nur noch eine geringe Bedeutung ein“, so DG6RCH. „Ich tippe nur noch die Nummer ein und spreche los“, ergänzte Entwickler Torsten Schultze, DG1HT, von der xReflector-Gruppe. Und noch ein Vorteil: „Beim CCS-System kann ich hören, was auf der Gegenseite los ist. Bei Callsign-Routing kommt man auf der Gegenseite nur an, wenn das Relais gerade frei ist“, so DG1HT weiter. Ein Besucher aus den USA merkt an, dass man dort noch vorwiegend das ursprünglich von Icom entwickelte US-Trust-System (zentraler Server für das Verbindungsmanagement) verwendet; DG1HT kommentierte, dass man zum CCS-System derzeit keine Verbindung aufbauen kann.

Stichwort Selbstbau – auch hier gab DG6RCH eine Übersicht, mit welchen Mitteln man in D-Star ohne den Einsatz



neuer kommerzieller Geräte QRV werden kann. Die Selbstbau-Lösungen machen sich den Kniff zunutze, dass D-Star-GMSK-Signal extern zu generieren, um es mit gewöhnlichen Funkgeräten auszusenden, sofern sie über einen Diskriminator-Anschluss oder die „gute alte“ 9k6-Buchse verfügen. Kleine Transceiver-Bords (z.B. iTrx) machen die externen Geräte zudem selbst Send-/Empfangsfähig für Digital Voice.

An Selbstbausystemen steht derzeit zur Verfügung: DVRPTR, UP4DAR, DV-Adapter (wurde vom Funkamateure-Online-shop/Box 73 GmbH vertrieben) und die D-Star-Platinen von Satoshi Yasuda, 7M3TJZ. Zu den beiden erstgenannten kommen wir im Folgenden.

DG6RCH resümierte D-Star positiv: Selbst mit geringer Sendeleistung sei einwandfreier Betrieb noch da möglich, wo eine FM-Sendung schon nicht mehr zu verstehen ist. Flutter-Fading tritt de facto nicht auf. Gewöhnungsbedürftig sind die längeren Umschaltzeiten, und Phasenverschiebungen auf dem HF-Kanal können selbst starke D-Star-Signale vollständig unbrauchbar machen.

D-Star mit UP4DAR

„Universal Plattform for Digital Amateur Radio“ titelt das Selbstbauprojekt von Denis Bederov, DL3OCK, das – kurz – UP4DAR auch gern nur die „Berliner Lösung“ genannt wird. Seine Idee: Wir brauchen eine Hardware für volle Flexibilität. Aufgeteilt ist das Projekt in eine phy-



Ralf Schmidl,
DC9NYC, brachte ein
ganzes DMR-Relais
zum Treffen mit und
sorgte via LTE
gar für eine
Internetanbindung

Infos für Einsteiger

Nun, die Zeiten haben sich gewandelt. Beispielsweise im Bereich der Software. Bietet die Relaisfunkstelle den Digital Connection Service (DCS) oder neuer Call Connection Service (CCS) an, kann man seinen Gesprächspartner bzw. den Gesprächsbereich (über Reflektoren) einfach per DTMF wählen und im UrCall-Feld „CQCQCQ“ stehenlassen. Das ist besonders beim Mobilbetrieb von Vorteil, da eine vorherige Programmierung entfallen kann, sofern man die DTMF-Kommandos kennt.

Diese und weitere Grundlagen verdeutlichte Christian Reuter, DG6RCH, am 11. Mai in seinem Eröffnungsvortrag zum 5. D-Star-Treffen am Grandsberg. Speziell an

sikalische (Hardware) und eine Betriebssystemschicht. Auf der Plattform sollen künftig auch andere digitale Verfahren laufen, z.B. APRS oder Packet Radio. Mit Hilfe von zwei OMs aus Österreich hat DL3OCK eine moderne Platine mit SMD-Bauteilen erstellt, die in ihrer zweiten Version auch EMV-Gesichtspunkten gerecht wird.

Interessant ist die Praxis: In einer Messreihe wurde das UP4DAR-Bord mit einem IC-2820 verglichen. Gemessen wurden die D-Star-Header-Decodierung, der Wiedereinstieg und das Verlieren des QSOs. Das UP4DAR-Bord erreichte um 2...4 dB bessere Werte. Weiterhin wichtig ist die zeitliche Genauigkeit der Hardware. Gerade lange Digital-Durchgänge – z.B. eine Verlesung des Deutschland-Rundspruches – leiden unter Latenzproblemen. Stimmen die Timings nicht, müsste man nach gewisser Zeit die PTT-Taste loslassen und neu setzen. Auch dieses Kriterium hat man bei UP4DAR bedacht. Das Bord verzichtet bewusst auf Potis, damit man Parameter als Werte digital eingeben kann. So kann man mit anderen UP4DAR-Nutzern die eingestellten Parameter vergleichen. Die Platine kann auch als Hotspot (für Bereiche in denen kein D-Star-Relais per HF erreichbar ist) eingesetzt werden. Weitere Infos findet man im Internet über die Projektwebseite www.up4dar.de.

Der Vortrag von Kurt Moraw, DJØABR, stellte das Projekt DVRPTR vor (www.dvrptr.de), über das er auch schon in CQ DL 5/13, S. 318ff berichtete. Auf dem Treffen zeigte er erstmals die Geräteversion 3. Seit August 2012 ist er mit der Firmwareentwicklung betraut. Ausgangspunkt für das DVRPTR-Projekt ist nicht nur „Urvater DG1HT“ – wie DJØABR sagte, sondern auch die speziellen HF-Ausbreitungsbedingungen im Bayerischen Wald. Man suchte nach optimaler D-Star-Hardware, für eben diese Verhältnisse und vollzog die Entwicklungen anhand der D-Star-Relaisfunkstelle DBØSL. Sie wurde sukzessive so ausgebaut, dass der Betrieb in gegebener Lage funktioniert. Die erste Lösung mit dem D-Star-Bord nach Satoshi Yasuda, 7M3TJZ, „war nichts“, meinte DJØABR. Man entschloss sich, einen völlig neuen GMSK-Decoder zu entwickeln – mit Erfolg: die Reichweite von DBØSL hat sich fast verdoppelt. Der neue Decoder ist zu einem ausgewachsenem D-Star-System herangewachsen, trägt den Namen DVRPTR und zeigt dem Nutzer in Hardware-Version 3 nun wichtige Informationen auf einem TFT-

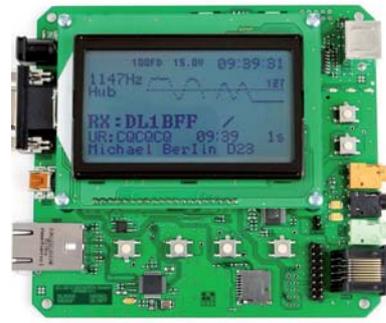
Display an. Und zwar alle Details der an einer Verbindung beteiligten Stationen; „solche springen in kommerziellen Geräten zu schnell um“, so DJØABR. Man peilt einen Preis von 250 € an – der sich im Rahmen der Serienproduktion nochmal ändern kann. Grundsätzlich gibt es drei Versionen: Die Light-Version ist für den reinen Umgang mit dem Datenstrom gedacht und kommt als Hotspot oder innerhalb einer Relaisarchitektur infrage. Die Vollversion mit AMBE-Codec-Chip kann auch mit einer iTrx-Platine bestückt werden.

Torsten Schultze, DG1HT, bekannt durch seine Entwicklungen in der xReflektor-Gruppe, berichtete über den aktuellen Stand seiner Server-Systeme. Mancher Nutzer trug den Wunsch an ihn heran, Mehrfach-Verbindungen führen zu können. Das sei aber nicht möglich, weil sonst Loops entstehen können. Einige DCS- und CCS-Systeme sind jetzt auch über eine 44er-IP-Adresse (Hamnet) erreichbar. Alle Server per Hamnet anzulinken sei aus praktischer Sicht nicht möglich, da die Hauptserver in der Schweiz stehen und eine extrem breitbandige Hamnet-Verbindung dorthin nötig wäre.



Ganz neu – und hier arbeitet man den zuvor genannten Insellösungen entgegen – kommen demnächst Gateways zu DMR und APCO25. Ziel ist es, diese einzelnen im Amateurfunk verwendeten digitalen Plattformen zu verbinden, dass jeder mit jedem sprechen kann. „Sobald es das CCS-System auch innerhalb des DMR-Systems gibt, ist die Basis geschaffen“, so Torsten Schultze, DG1HT.

Auch wenn das Treffen aus dem Kern D-Star heraus entstanden ist, könnte man es mit dem Oberbegriff „Digital Voice“ bilanzieren. „Wir müssen weg vom Betriebsartendenken“, unterstrich Thomas Kalmeier, DL5MPQ, im DARC-VUS-Referat zuständig für automatische Stationen und digitale Betriebsarten. Damit machte er den Weg frei für den Vortrag von Ralf Schmidl, DC9NYC, der „Digital Mobile Radio“ (DMR) vorstellte. Funkamateure nutzen diesen Standard nach ETSI-Norm bereits mit Funkgeräten der Firmen Mo-



Das UP4DAR-Bord, eine universelle Plattform für digitale Betriebsarten

torola und Hytera. 35 Hersteller bauen aktuell bereits DMR-Produkte. „D-Star und DMR gehen aber doch recht stark auseinander“, so DL9NYC. D-Star hat ausgeprägte Vermittlungstechnik. DMR basiert auf einem TDMA-Zeitschlitzverfahren und hegt hingegen den Ansatz der gruppenorientierten Kommunikation bzw. eines definierten Szenarios. Man denke an die Feuerwehr, bei der Sprechgruppen benötigt werden – ein Feuerwehrmann bedient sich lediglich vorbelegten Kanalschaltern. Die System-Intelligenz liegt folglich weniger beim Transceiver, viel mehr beim Radioserver, wo die Szenarien hinterlegt sind. So verwendet man einen Zeitschlitz 1 für weltweiten und Nr. 2 für Lokal-Betrieb. Das VUS-Referat stellt die komplexe Softwarekonfiguration zur Verfügung. Abschließend stellte Ralf Schmidl, DC9NYC, die 1-Million-Euro-Frage: „Brauchen wir mit DMR noch eine weitere neue digitale Betriebsart?“ Überzeugend antwortete er: „Ähnliche Fragen kann man bei allen anderen Betriebsarten stellen! Wir profitieren in DL durch die Genehmigungslage. Wir können das ausprobieren und nutzen!“

Fazit

Digital Voice ist inmitten der Amateurfunk-Gemeinschaft als vollwertige Betriebsart angekommen – das beweisen nicht nur die Nutzerzahlen, sondern auch die Vorträge des 5. D-Star-Treffens, zu dem sich etwa 50 Teilnehmer am Grandsberg einfanden. Ein gewähltes QTH nicht ohne Grund, da sich direkter Nachbarschaft zum Berggasthof das D-Star-Relais DBØRDH befindet. Für das nächste Treffen hat man bereits einen Termin gefunden, den 31. Mai 2014 – dann zum 6. Mal an gleicher Stelle.

CQDL

Ihr Wissen, Ihre CQ DL!

Dem Hörensagen nach wünschen sich manche Leser deutlich mehr – vor allem technische – Beiträge aus dem Bereich Digital Voice in der CQ DL. Getreu dem Motto „Ein Magazin von Funkamateure für Funkamateure“ lebt die CQ DL von Ihren Artikeln. Sie haben eine Bauanleitung? Sie wollen D-Star oder DMR der Allgemeinheit erklären? Schreiben Sie uns:

Redaktion CQ DL, Lindenallee 6, 34225 Baunatal
redaktion@darverlag.de