2. DARC FUNK.TAG

KASSEL 8.4.2017

ZUR PERSON

- Bernd Götter, DH5IS, Dipl.-Ing. (FH) u. M.A.
- 53 Jahre alt, zuhause in Würzburg
- 1975 habe ich erstmals eine PTT-Taste gedrückt und
  1976 das erste eigene Funkgerät bekommen (DNT HF12)
- 1986 DG2NCL, 1988 DH5NAQ, 1989 DL4NDE,
  2005 DH5IS, 2006 S79BG, 2007 VK8AAF, 2016 KW4YC
- Seit 2009 bin ich mit D-STAR unterwegs

GRUNDSÄTZLICHES

- Die folgenden Seiten sind mein geistiges Eigentum und dürfen ohne meine Erlaubnis auch auszugsweise nicht kommerziell genutzt werden.
Copyright ® Bernd Götter, DH5IS

- Eine Speicherung z.B. auf eurem OV Server und die Verteilung in eurem OV ist erwünscht

- Mit dieser Anleitung wirst du trotzdem einen Mentor in deiner Umgebung benötigen, der dir die richtigen Tipps zum richtigen Zeitpunkt gibt

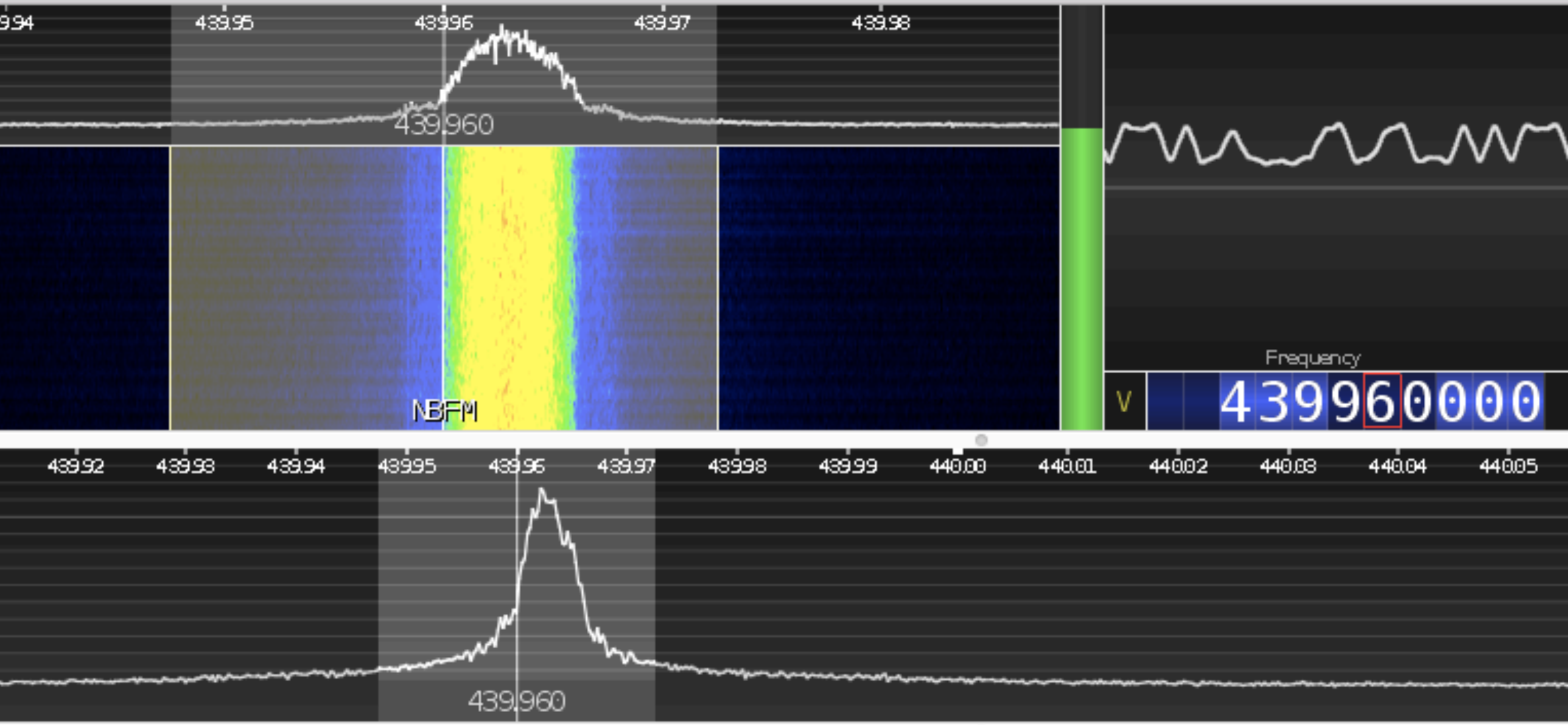
DIE ANLEITUNG ZUM DURCHSTARTEN

D-STAR WIRKLICH FÜR ANFÄNGER

WAS IST D-STAR?

- **D**igital **S**mart **T**echnologies for **A**mateur **R**adio (**D-STAR**)
  Zwischen 1999 und 2001 von japanischen Funkamateuren entwickeltes digitales Übertragungsverfahren mit sehr geringer Bandbreite und trotzdem guter Sprachqualität
- Zunächst gab es nur Funkgeräte der Firma Icom
- Später standen Modems für den PC oder als Erweiterungen für 9k6-fähige PR-Funkgeräte zur Verfügung
- Seit 2016 bietet auch Kenwood ein Handfunkgerät an

CubicSDR v0.2.0 by Charles J. Cliffe (@ccliffe) :: www.cubicsdr.com



WELCHE MÖGLICHKEITEN BIETET D-STAR?

- Weltweiter Funkverkehr mit relativ geringem Aufwand

  2016 D-STAR QSO Party: gearbeitete Stationen aus USA, ZL, VK, VE, PJ Curacao, 9Y Trinidad and Tobago, BV4 Taiwan, LU Argentinien, JA Japan, VR2 Hong Kong, HL Korea

- Rauschfreie Sprachübertragung unabhängig davon, ob der Gesprächspartner 5 oder 5000 km entfernt ist

- Gezielter Ruf anderer OM, ohne deren Standort bzw. Einstiegs-Repeater kennen zu müssen

WAS KANN D-STAR?

- Sehr schmalbandige, digitale Übertragung von Sprache und Daten, z.B. D-PRS (aprs.fi) oder kurzen Textbotschaften. Mit geeigneter Software ist z.B. auch Bildübertragung während eines Fonie-QSO möglich
- Anzeige des Rufzeichens und mehr während des QSO
- Einfache Bedienung
- Inbetriebnahme auch ohne PC möglich

WAS BRAUCHE ICH FÜR D-STAR?

- Ein D-STAR fähiges Gerät

  Sehr populär sind die Handfunkgeräte
  - Kenwood TH-D74

  (Siehe auch B.Götter,DH5IS, „Ein neuer (D)-Star“ cqDL 11/2016)
  - Icom ID-51E plus

- Einen D-STAR Repeater oder Hotspot in der Nähe

- Die Registrierung einer CCS7-ID und falls Betrieb in den USA gewünscht ist, optional eine US-Trust Registrierung

SCHMEIßT DAS HANDBUCH EURES FUNKGERÄTES WEG!

- Alles was im Handbuch eures Funkgerätes über den D-STAR Betrieb steht bezieht sich auf USA und Japan
- D-STAR funktioniert in Europa und vielen Teilen der Welt heute anders
- Was im Handbuch über Call Sign Routing, lokalem und Gateway Betrieb, Gateway CQ usw. steht, wird heute nicht mehr gelebt und von den aktuell aktiven OM nicht verstanden. Versucht ihr es doch, seid ihr frustriert

WICHTIGE EINSTELLUNGEN AM FUNKGERÄT (1)

- Für eine D-STAR Verbindung in Kassel muss am Funkgerät folgendes eingestellt sein:
  439.475MHz -7.6MHz
  `UR:  CQCQCQ`
  `R1: DB0AFZ B`
  `R2: DB0AFZ G`
  `MY: MyCall  /1234`

- MY: Das persönliches Rufzeichen des OM, der das Funkgerät gerade in den Händen hält. Sozusagen der Absender beim Brief

WICHTIGE EINSTELLUNGEN AM FUNKGERÄT (2)

- Jeder Eintrag besteht aus max. 8 Zeichen
- Je nach Funkgerät musst du ggf. Rufzeichen selber eintragen. Zwischen dem Repeater Rufzeichen und B müssen soviel Leerzeichen eingefügt werden, dass in Summe 8 Zeichen erreicht werden
- Beispiele:
  `DB0WZ__B` -> 2 Leerzeichen, da `DB0WZ` 5 Zeichen hat
  `DB0AFZ_B` -> 1 Leerzeichen, da `DB0AFZ` 6 Zeichen hat

WICHTIGE EINSTELLUNGEN AM FUNKGERÄT (3)

- **UR:** In dieser Zeile wird das Ziel eingetragen. Früher konnten hier z.B. bei Call Sign Routing das Rufzeichen anderer OM oder Repeater stehen. Heute steht hier fast ausnahmslos CQCQCQ
- **R1:** An diese Stelle wird das Rufzeichen deines Repeaters eingetragen, z.B. DB0AFZ B. Das B steht für 70cm; C für 2m
- **R2:** Hier steht G für das Gateway. Die Vermittlungsstelle von DB0AFZ, die dafür sorgt, dass Sprache/Daten den Empfänger erreichen
- **MY:** Das Rufzeichen, welches dir von der BNetzA zugeordnet ist

WAS IST EINE CCS7-ID?

- Zum Funkbetrieb über einen Reflektor (siehe nächstes Kapitel) benötigt man eine CCS7-ID
- Eine CCS7-ID ist wie folgt aufgebaut:
  - Landeskenner dreistellig DE ist 262, 263 usw.
  - Bundesland einstellig 6 Hessen, 8 Bayern usw.
  - individuell dreistellig für dein Rufzeichen
- DH5IS entspricht der CCS7-ID (262) 8 308
- Mit der CCS7-ID kann man direkt gerufen werden
- **Du benötigst nur eine CCS7-ID für D-STAR und DMR**

BEANTRAGUNG EINER CCS7-ID

- Zur Beantragung einer CCS7-ID hältst du eine digitale Kopie deiner Lizenzurkunde bereit
- Im Internet rufst du die folgende Seite auf https://register.ham-digital.org
- Die CCS7-ID wird Dir sofort zugeteilt. Bis sie weltweit bekannt wird, kann es ein paar Tage dauern
- Die CCS7-ID muss NICHT ins Funkgerät eingetragen werden. Du musst aber eine beantragt haben

WAS SIND REFLEKTOREN?

- Reflektoren sind ein beliebiger Zusammenschluss von mehreren Repeatern in einer Region oder Ländern
- Repeater sind per Internet oder Hamnet mit einem Reflektor verbunden

(Siehe auch Open House in Bad Lausick http://www.dl0hgw.de/files/D-Star%20mit%20TH-D74.pdf)

- Sprichst du auf Repeater A und dieser ist mit den Repeatern B, C und D über einen Reflektor verbunden, dann wirst du auch auf Repeater B, C und D gehört und man kann dir von dort antworten

a23-wertheim.de

Ortsverband - A23

"Alte Grafschaft Wertheim"

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Settings für ICOM und Kenwood

Neueinsteiger in D-Star können sich Setting-Dateien für ihre ICOM-Geräte herunterladen. Diese Dateien enthalten neben der "offiziellen" Liste auch eine Grundkonfiguration der Geräte, wie zum Beispiel vorkonfigurierte GPS-Übertragung zu APRS.fi und YOUR-Call Einträge. Die Datei lässt sich mit Hilfe einer SD-Karte einfach in das Gerät einlesen. Es müssen lediglich nur noch das eigene Rufzeichen und ein Message-Text über das Gerätemenü eingetragen werden.

Änderungen der Repeater-Liste, wie zum Beispiel neue Repeater und Abschaltungen, bitte an DL2HCK@gmx.de melden.

NEWSLETTER AN-/ABMELDUNG

Newsletter D-Star Repeaterlisten

Rufzeichen

E-Mail

Anmelden | Abmelden

WIE NUTZE ICH REFLEKTOREN (1)?

- In der UrCall Liste sollten - wenn deine Konfigurations- bzw. Setting-Datei von a23-wertheim.de stammt - Einträge wie folgt vorhanden sein:

DCS001C Deutschland Refl. -> DCS Server 1,
C dritter Buchstabe daher DTMF-Tonfolge D103

DCS001D Elbe-Weser Reflektor -> DCS Server 1,
D vierter Buchstabe daher DTMF-Tonfolge D104

DCS001K Hessen-Reflektor -> DCS Server 1,
K elfter Buchstabe daher DTMF-Tonfolge D111

WIE NUTZE ICH REFLEKTOREN (2)?

- Die Einträge haben am Ende immer ein L, z.B. DL-West DCS001SL. Das L steht für einen Link-Befehl, den man statt DTMF-Tönen einmalig in der UrCall Zeile einträgt
- Nach dem Verbinden nimmst du den Eintrag aus der UR-Zeile heraus und setzt wieder *Use Reflector* und *CQCQCQ* ein. Das ist umständlich, daher solltest du besser DTMF verwenden

Deutschland Reflektor	DTMF-Tonfolge D103
Hessen-Reflektor	DTMF-Tonfolge D111

WIE NUTZE ICH REFLEKTOREN (3)?

- Grundsätzlich läßt du dein Funkgerät immer auf *Reflektor* und *Use Reflector* mit kleinem *CQCQCQ* stehen und verlinkst dich per DTMF auf andere Reflektoren, z.B. PTT Drücken und D103 eingeben

- Allerdings lassen manche Repeater-Sysops die Nutzung von DTMF nicht zu. Warum ist mir ein Rätsel

WIE NUTZE ICH REFLEKTOREN (4)?

- DTMF Tonfolgen

0 (null) meldet den aktuell verbundenen Reflektor
trennt den Repeater vom aktuellen Reflektor
** verbindet den Repeater mit seinem Standard-Reflektor

D103 verbindet mit dem Deutschland-Reflektor
D111 verbindet mit dem Hessen-Reflektor
D206 verbindet mit dem Franken-Reflektor
*1C verbindet mit dem Mega-Reflektor (dplus)

WO FINDET MAN DIESE INFORMATIONEN?

- 1. DB0AFZ ist mit dem Hessen-Reflektor verbunden
- 2. xreflector.net
- 3. Linke Spalte den Server DCS001 suchen
- 4. Unterhalb von DCS001 Group Info anklicken
- 5.1 In der sich nun öffnenden Seite in der Zeile für Hessen ***Repeater*** anklicken -> du siehst alle Repeater und Hotspots von Refl. Hessen
- 5.2 In der sich nun öffnenden Seite in der Zeile für Hessen ***User*** anklicken -> du siehst alle letzten aktiven User von Reflektor Hessen

xreflector.net

Germany
DCS001
User
Repeater
Group Info

World Wide
DCS002
User
Repeater
Group Info

Switzerland
DCS003
User
Repeater
Group Info

Denmark
DCS004
User
Repeater
Group Info

Great Britain
DCS005
User
Repeater
Group Info

DMRplus DCS001 CCS7 Security Mode ON | Reflector S

DCS001 Reflector System

Group	User on GROUP	Repeater on GROUP	Online 237	Modul	DTMF	URCALL
World Wide	User	Repeater	1	A	D101	DCS001AL
Europe	User	Repeater		B	D102	DCS001BL
Deutschland	User	Repeater	84	C	D103	DCS001CL
Elbe-[illegible]ser	User	Repeater	16	D	D1[illegible]	DCS001DL
NRW	User	Repeater	2	E	D105	DCS001EL
Berlin-Brande[illegible]urg	User	Repeater	3	F	D106	DCS001FL
Grandsbergtre[illegible]	User	Repeater		G	D107	DCS001GL
Ruhrgebiet	User	Repeater	3	I	D109	DCS001IL
DL-Nord	User	Repeater	7	J	D110	DCS001JL
Hessen	User	Repeater	22	K	D111	DCS001KL
Rheinland-Pfalz	User	Repeater	10	L	D112	DCS001LL
DL-Mitte	User	Repeater	6	M	D113	DCS001ML
Niedersachsen	User	Repeater	5	N	D114	DCS001NL
Bayern	User	Repeater		O	D115	DCS001OL
Baden-Wuerttemberg	User	Repeater		P	D116	DCS001PL
D-RATS-Test	User	Repeater	1	Q	D117	DCS001QL
DL-Sued	User	Repeater	28	R	D118	DCS001RL
DL-West	User	Repeater	8	S	D119	DCS001SL
DL-Ost	User	Repeater	10	T	D120	DCS001TL
Thailand	User	Repeater	27	U	D121	DCS001UL
DMRplus-Test	User	Repeater	4	V	D122	DCS001VL
DVRPTR+AMBE TEST	User	Repeater		W	D123	DCS001WL
DSTAR_to_DMR_4444	User	Repeater		X	D124	DCS001XL
Entwickler Treff	User	Repeater		Y	D125	DCS001YL
ECHO Function	User	Repeater		Z	D126	DCS001ZL

WIEVIELE UND WELCHE REFLEKTOREN GIBT ES?

- Bei xreflector.net gibt es derzeit 33 Reflektor Server, wovon die meisten 26 Reflektoren (Buchstaben A bis Z) zur Verfügung stellen
- DCS001 Gliederung nach Bundesländer
  DCS002 Gliederung nach Bundesländer und EU-Staaten
- Mittlerweile gibt es wohl mehr Reflektoren als aktive D-STAR Funkamateure. Die Gründe sind vielfältig
- xreflector.net
  www.xrefl.net
  www.dstarinfo.com/reflectors.aspx

GRUNDSÄTZLICHES (1)

- Die digitale Übertragung des Rufzeichens ist für die BNetzA uninteressant. Amateurfunkverordnung §11: "Die für den jeweiligen Verwendungszweck zugeteilten Rufzeichen sind bei Beginn und Beendigung jeder Funkverbindung sowie mindestens alle zehn Minuten während des Funkverkehrs zu übermitteln.“
- In der Praxis ruft man ganz normal mit einem kurzem CQ auf dem Repeater. Man sieht natürlich oft, dass OM nur kurz drücken, weil sie wissen wollen, ob der Repeater antwortet oder weil sie ihre Position in APRS sehen wollen. Du solltest hierbei stets dein Rufzeichen nennen

GRUNDSÄTZLICHES (2)

- Nach jedem Sendedurchgang läßt du 2s Zeit und wartest mindestens den Roger-Piep des Gerätes oder des Repeaters ab! Drückst du zu schnell, addiert sich deine Sendezeit zu der des vorangegangenen Durchgangs. Die Sendezeitbegrenzung beträgt 3min
- Wenn du mobil unterwegs bist und an einem neuem Repeater vorbeikommst, solltest du kurz auf Sendung gehen und dein Rufzeichen nennen. Damit "buchst" du dich sozusagen in das D-STAR Netz ein

  Wenn dich ein anderer OM per CCS7 ruft, dann weiß das DCS/CCS-System sofort, wo du zuletzt aktiv warst

GRUNDSÄTZLICHES (3)

- Manchmal sind über den Reflektor "schmatzende" Klickgeräusche zu hören. Dann bucht gerade ein OM auf einem entfernten Repeater per DTMF seinen lokalen Repeater in einen anderen Reflektor. Die Töne werden über den Reflektor unterdrückt

So kann es sein, dass du ein Rufzeichen siehst, sich aber niemand mit Rufzeichen meldet

BETRIEBSTECHNIK REFLEKTOR (1)

- Grundsätzlich läßt du dein Funkgerät immer auf *Reflector* und *Use Reflector* mit *CQCQCQ* und verlinkst dich per DTMF auf andere Reflektoren

```
UR: CQCQCQ
R1: DB0AFZ B
R2: DB0AFZ G
MY: MyCall  /1234
```

- DTMF-Tonfolge D206 verbindet mit dem Franken-Reflektor

BETRIEBSTECHNIK REFLEKTOR (2)

- Bevor du ein QSO beginnst, höre min 1-2 min. zu. Es kann sein, dass ein QSO läuft, aber der aktuelle Durchgang gerade nicht zu hören ist
- Danach sendest du per DTMF eine 0 (null) und prüfst, mit welchem Reflektor der Repeater verbunden ist
- Hast du keine CCS7-ID oder stimmt deine Einstellung am Funkgerät nicht, erzeugst du u.U. ein Geister-QSO

BETRIEBSTECHNIK REFLEKTOR (3)

- Ggf. verbindest du jetzt den Repeater mit deinem Wunsch-Reflektor durch Drücken der PTT und z.B. den Tasten D, 1, 0 und 3

- Jetzt kannst du entweder auf dem Wunsch-Reflektor einen anderen OM rufen oder einfach nur Zuhören

- Hinweis: Beim Kenwood TH-D74 sind die DTMF Buchstaben die weißen Tasten A, B, C, D unter dem Display. Also nicht die Taste „3“ für D

BETRIEBSTECHNIK REFLEKTOR (4)

- Je nach Repeater wird nach einer vom Sysop bestimmten Zeit der Inaktivität (30 Minuten?) der Wunsch-Reflektor getrennt und wieder der Standard-Reflektor verbunden. Bei manchen Repeatern bleibt der letzte gewählte Reflektor stehen, bis er wieder umgelinkt wird
- Häufig ist der Deutschland-Reflektor voreingestellt
- Am Ende des QSO über deinen Wunsch-Reflektor sendest du per DTMF ein # zur Trennung und **, um den Einstiegs-Repeater wieder mit seinem Standard-Reflektor zu verbinden

BETRIEBSTECHNIK CCS7 (1)

- Statt auf einem Reflektor einen OM zu suchen, kannst du ihn auch direkt per CCS7-ID rufen
- Drücke auf deinem Einstiegs-Repeater die PTT und tippe anschließend die 7-stellige CCS7-ID des gesuchten OM z.B. **262**8308 für DH5IS. Derzeit genügt noch 8308, weil **263**8308 in Bayern noch nicht vergeben ist

Das System kennt den Repeater, auf dem der Gesuchte zuletzt gesendet hat und verbindet dich weltweit automatisch dorthin

BETRIEBSTECHNIK CCS7 (2)

- Für die Dauer des QSO wird dabei dein Einstiegs-Repeater mit dem Reflektor (falls verlinkt) des Repeaters, auf dem OM zuletzt QRV war, verbunden
- Am Ende des via CCS7 aufgebauten QSO sendest du per DTMF den Buchstaben *A*. Damit wird die CCS7 Verbindung aufgetrennt und dein Einstiegs-Repeater wieder mit seinem Standard-Reflektor verbunden

WELCHE SEITEN IM INTERNET MUSST DU KENNEN?

- Einmalige Registrierung einer CCS7-ID für Reflektor Betrieb https://register.ham-digital.org
- Habe ich mein Funkgerät richtig eingestellt? http://www.ircddb.net/live.htm
- Liste der meisten Repeater in DL und weltweit auf http://xreflector.net
- Aktuelle Setting und Repeater-Listen a23-wertheim.de

WAS, WENN ICH ÜBERHAUPT NICHT MEHR WEITER WEIß?

- Hört auf eurem nächstgelegenen Repeater erst einmal eine Weile zu und versucht Erfahrung zu sammeln
- Versucht lokal auf eurem Repeater einen anderen OM anzusprechen. Wenn er euch nicht antwortet, kann es sein, dass er über einen Reflektor übertragen wird und euer Gerät für eine Antwort noch nicht richtig eingestellt ist
- Wendet euch an erfahrene OM im OV
- Ganz zuletzt schreibt mir eine E-Mail an dh5is@darc.de

VIEL SPAß BEIM NEUEN HOBBY IM HOBBY

- vy 73 de Bernd, DH5IS
- Vielen Dank an Funktechnik Frank Dathe in Bad Lausick für die Bereitstellung der D-STAR Funkgeräte.

Restposten und gebrauchte D-STAR Geräte hier klicken