

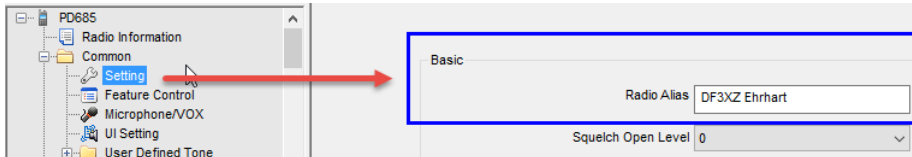
Hytera PD685-G Handfunkgerät

Informationen zu meinem Codeplug

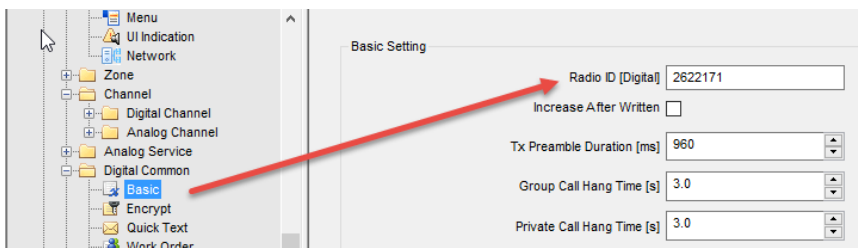
Eigenes Rufzeichen und CCS7-ID

Bevor mit dem Gerät gearbeitet werden kann, muss zunächst das eigene Rufzeichen (Radio Alias) eingegeben werden. Für Teilnahme am Funkdienst über Relaisfunkstellen ist zwingend eine CCS7-ID erforderlich. Falls noch nicht vorhanden kann diese ID auf <http://register.ham-digital.net/> beantragt werden.

Infos z.B. auf www.ham-dmr.de oder www.dmr.darc.de.



Radio Alias

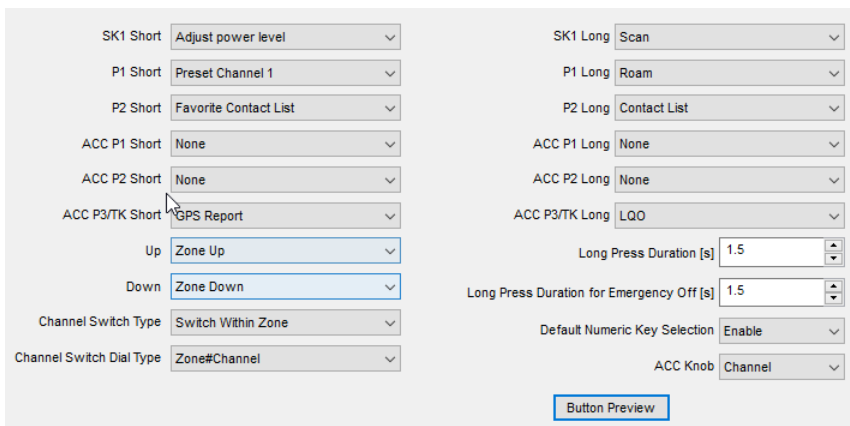


Eigene ID

Diese ID setzt sich zusammen aus dem Kenner 262 für DL und der persönlichen Kennung, in diesem Fall 2171 für mein Call DF3XZ. Also 2622171.

Belegung der Buttons

Conventional > General Setting > Buttons



Zonen

Hier sind die Relaisfunkstellen etc. zonenweise eingetragen. In jeder Zone können 16 Einträge gemacht werden. Bevor Stationen in die Zonenlisten eingetragen werden können, müssen diese zunächst in den Channel-Listen (Digital Channel oder Analog Channel) angelegt werden.

Beispiel Zone HH Scan

Die Zonen Liste kann maximal 16 Einträge aufnehmen.

No.	Alias
1	DB0FS TS1 DL
2	DB0FS TS1 Lokal
3	DB0FS TS2 Lokal
4	DB0FS TS1 DACH
5	DB0FS TS1 EU
6	DB0FS TS1 NA
7	DB0FS TS1 WW
8	DB0SAT TS1 DL
9	DB0SAT TS2 Lokal
10	DB0ZE TS1 DL
11	DB0ZE TS2 Lokal
12	DM0HMB TS1 DL
13	DM0HMB TS2 Lokal
14	DB0HHO TS1 DL
15	DB0HHO TS2 Lokal
16	FM-E13 430,275

Hier In dieser Liste sind alle gewünschten Hamburger DMR Relais eingetragen. DB0FS (mein Einstiegsrepeater) mit den Talkgroups DL, TS1 Lokal, TS2 Lokal, DACH, EU, NA und WW. Für die anderen Hamburger Relais jeweils nur Zeitschlitz 1 DL und Zeitschlitz 2 Lokal. An letzter Stelle die E13 OV-Frequenz in FM.

Beispiel Zone A7 1:DL

Die Zonen Liste kann maximal 16 Einträge aufnehmen.

(A7 steht hier für Autobahn A7, 1:DL für Zeitschlitz und Talk Group DL)

No.	Alias
1	HH-DB0FS 1:DL
2	HH-DB0SAT 1:DL
3	HH-DB0ZE 1:DL
4	HH-DM0HMB 1:DL
5	HH-DB0HHO 1:DL
6	IZ-DB0HPA 1:DL
7	WL-DB0WL 1:DL
8	LG-DB0AGM 1:DL
9	CEL-DB0CEL 1:DL
10	H-DB0THV 1:DL
11	H-DB0ATS 1:DL
12	SZ-DB0SZ 1:DL
13	SZ-DB0ABZ 1:DL
14	KS-DB0AFZ 1:DL

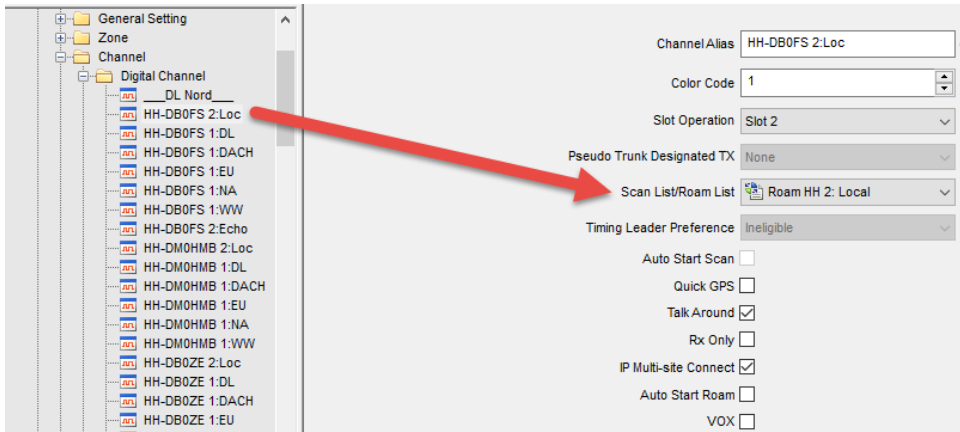
Auffallend ist, dass die Hamburger Relais hier andere Namen haben, als in der Scan-Liste. Grund dafür ist, dass zu einem Relais in der Channel Liste jeweils nur die Scan- oder die Roaming-Liste zugewiesen werden

kann. Wenn also Relais in beiden Listen vorhanden sein sollen, müssen sie also 2-mal in der Channel-Liste angelegt sein.

Roaming- und Scan-Listen

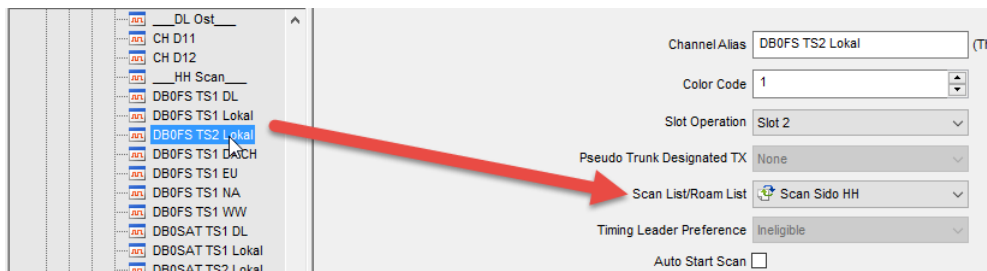
Zuweisung zu einer Roaming Liste

Die Roaming Liste kann maximal 32 Einträge aufnehmen.

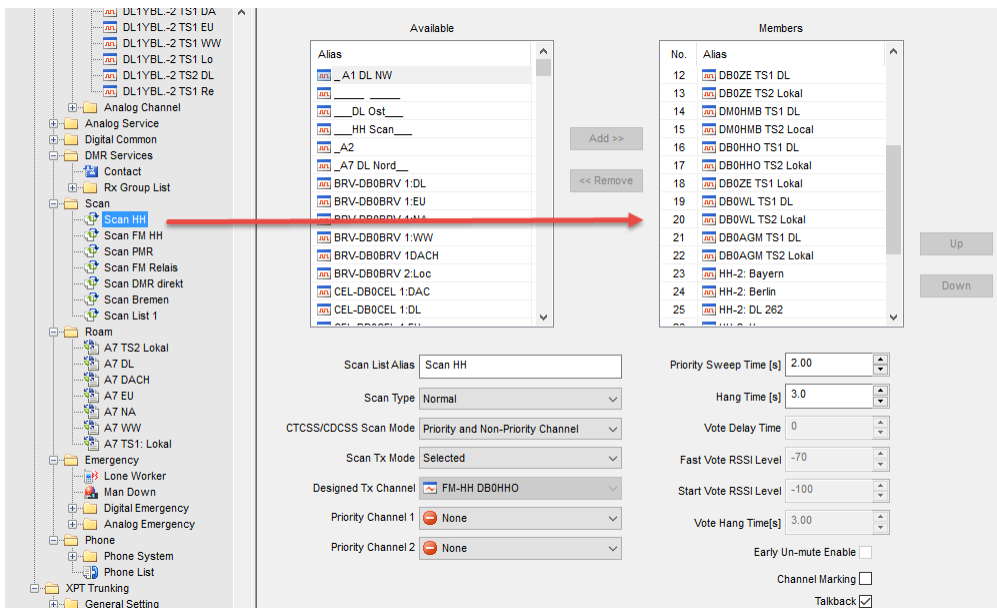


Das selbe Relais in der Scan-Liste

Die Scan Liste kann maximal 16 Einträge aufnehmen.

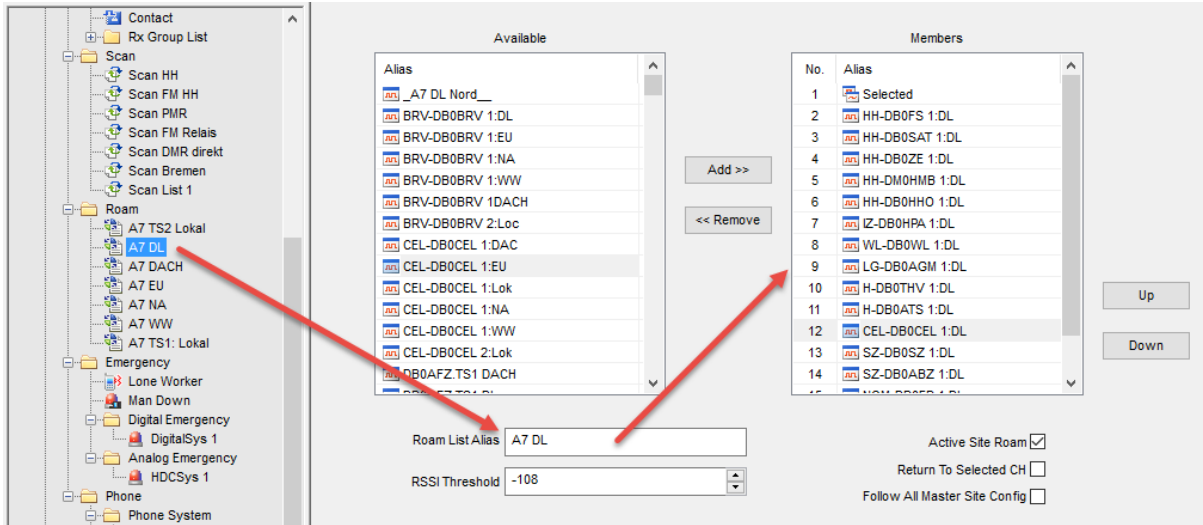


Die Scan-Liste Scan HH



Die Scan- und Roaming-Listen können anders als die Zonen-Listen bis zu 32 Einträge enthalten.

Die Roaming-Liste A7 DL

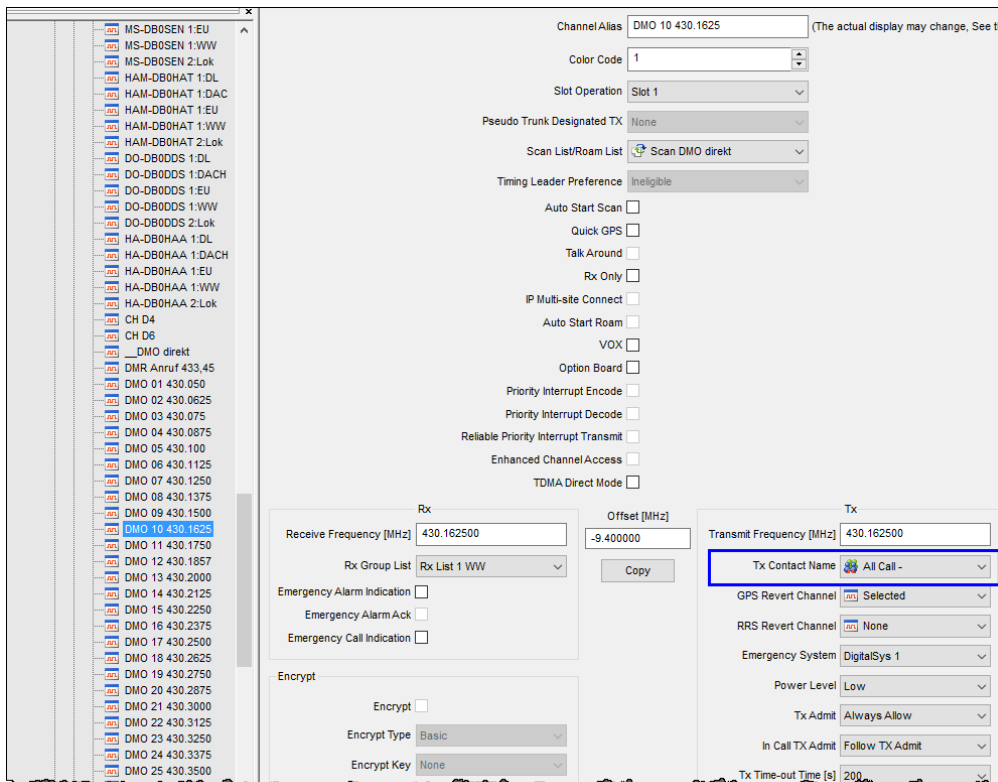
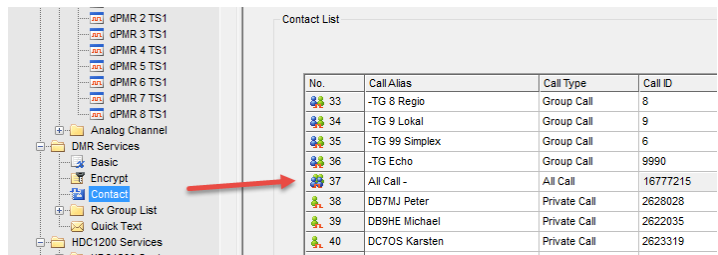


In der Roaming Liste ist es sinnvoll, nur eine Talkgroup zu behandeln (im Gegensatz zur Scan-Liste). In obigen Beispiel Zeitschlitz 1 DL.

Wenn ein Gespräch z.B. in der TG1 geführt wird, macht es nur Sinn auf einem anderen Relais in derselben Talkgroup zu bleiben. Ein Wechsel auf einen anderen Zeitschlitz oder in eine andere Talkgroup kann vom Roaming nicht gehandelt werden. Insofern habe ich dafür jeweils eine eigene Roaming-Liste erstellt.

Programmierung der DMO Direktkanäle

Die Direktkanäle (Direct Mode Operation) DMO 01 (430,050 MHz) bis DMO 32 (430,375) eignen sich für Punkt zu Punkt Verbindungen, ohne das Repeaternetz zu belasten. Diese Direktkanäle auf Talkgroup „All Call“ programmieren. All Call muss in der Contact Liste enthalten sein und wird jedem Direktkanal als TX Contact Name zugewiesen.



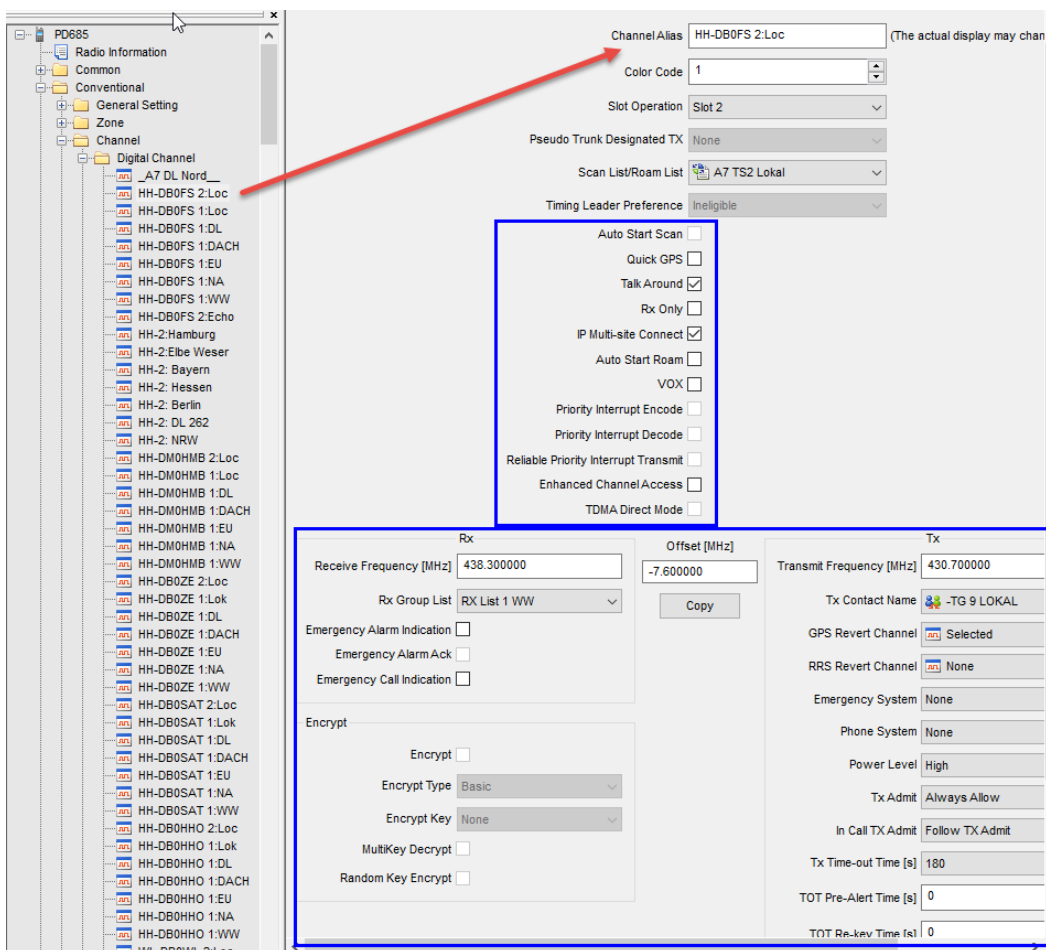
Die Channel-Liste

In die Channel-Liste werden alle Repeater und Frequenzen eingetragen, auf denen gefunkt werden soll. Wegen einer besseren Übersicht empfiehlt es sich, die Repeater nach Regionen zu ordnen, z.B.:

A7 DL Nord
A1 DL NW
A2
etc.

Beispiel DB0FS, Zeitschlitz 2, Lokal, zugewiesen zur Roaming-Liste A7 TS2 Lokal. Bitte die Kreuzchen beachten. Im unteren Teil Sende- und Empfangsfrequenz eingeben. Wenn der Offset eingetragen ist, genügt für die Sendefrequenz ein Klick auf Copy.

Wichtig sind auch die Einträge im Bereich TX rechts unten. Hier wird z.B. die Talk Group zugewiesen (-TG 9 Lokal), für GPS-Betrieb der GPS Revert Channel, die Sendeleistung (High oder Low), die Erlaubnis zu senden und die Zeitbegrenzung zum Senden (hier auf 180 Sekunden unterbrechungsfreies Senden eingestellt).



Mein Codeplug ist in dieser Beziehung noch nicht fertig. Zunächst habe ich erstmal die Region Norddeutschland in das beschriebene Layout übernommen. Da sich die Einträge in der Channel-Liste nicht einfach verschieben lassen, müssen sie für ein anderes Layout jeweils kopiert, eingefügt und benannt werden. Bei in zwischen ca. 120 Relais mit zwei Zeitschlitzten und mindestens 7 Talkgroups ist das eine ziemliche Arbeit.

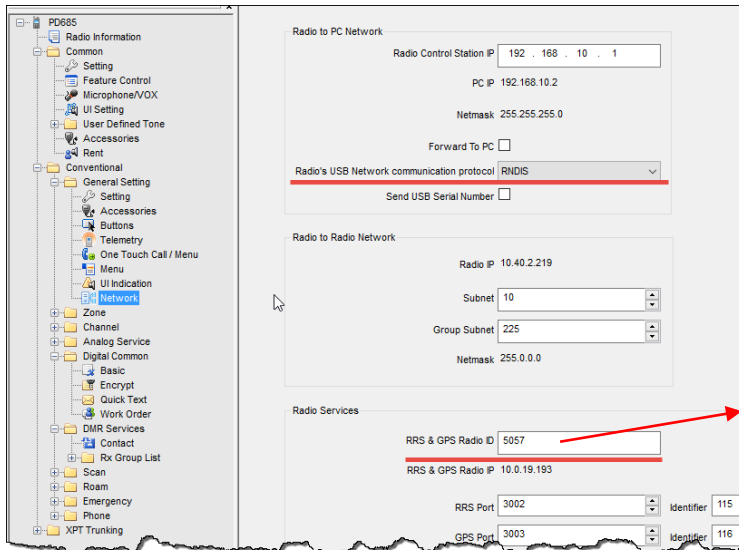
GPS

Um GPS nutzen zu können muss das Funkgerät einen GPS-Empfänger haben. Das Handfunkgerät PD-685 hat keinen GPS-Empfänger, das PD-685G hingegen schon. Diesen Unterschied gibt es auch bei den Mobilgeräten, wobei dort der GPS-Empfänger separat ans Gerät angeschlossen wird. Auch wenn alles richtig programmiert wurde, wird GPS nur dann gesendet, wenn auch ein GPS Signal empfangen wird.

Einstellungen

Conventional > General Setting > Network

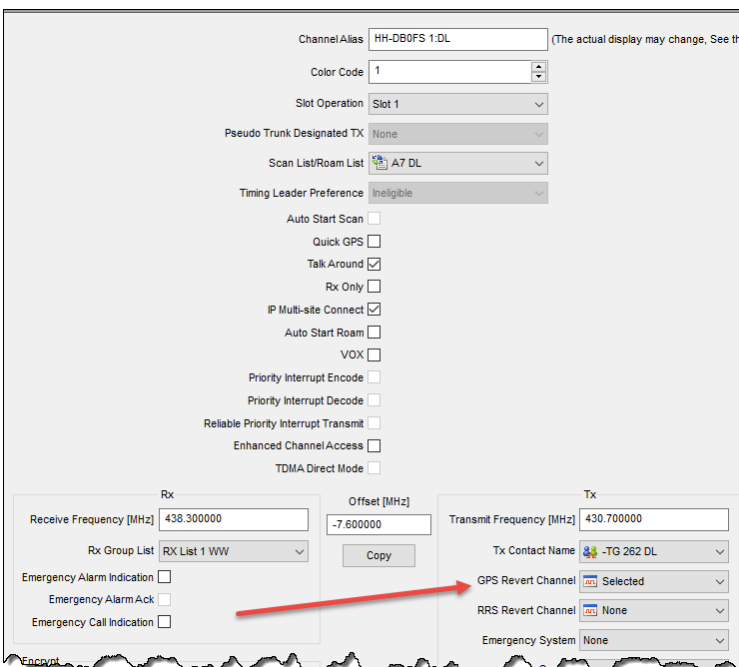
Die RRS GPS Radio ID bestimmt, welches Icon auf www.aprs.fi in der Karte angezeigt wird:



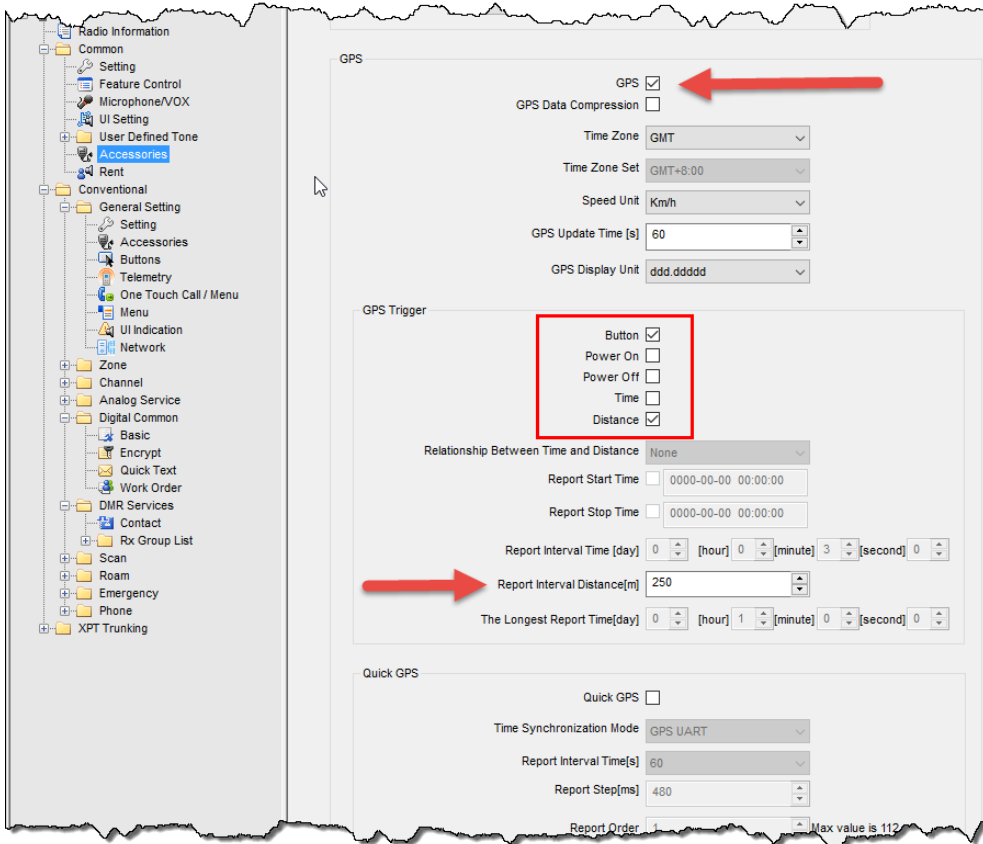
ID

5050	ohne SSID
5055	andere Netzwerke, (DSTAR, DMR, Smartphone, Tablet)
5056	spezielle Aktivität, Camping / Fieldday
5057	Handfunkgerät, zu Fuß unterwegs (PD785, andere)
5058	Mobilstation (Wohnmobil, Motorrad, Fahrrad)
5059	Mobilstation (MD785, MD655)

In der Channel-Liste muss jedem Funkkanal auf dem GPS gesendet werden soll, der GPS Revert Channel zugewiesen werden. Quick GPS muss deaktiviert sein!



Zusätzlich muss noch festgelegt werden, wann oder wie GPS-Signale gesendet werden sollen.
> Conventional > General Settings > Accessories



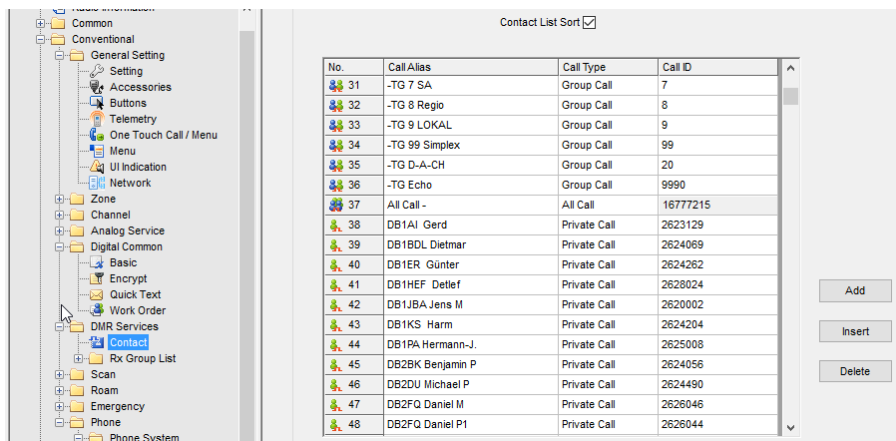
- GPS muss aktiviert sein
- Es muss ausgewählt werden, wann oder wie GPS gesendet werden soll (Hier beim Handfunkgerät z.B. alle 250m, oder per definiertem Button).

Die Contact Liste

Conventional > DMR-Services > Contact

Hier können Rufzeichen und IDs von Funkamateuren, Talk Groups etc. eingetragen werden. Im Handfunkgerät gibt es dann eine Liste mit diesen Kontakten. Dort kann dann ein Kontakt ausgesucht werden und beim Drücken der Sendetaste wird eine entsprechende Verbindung aufgebaut.

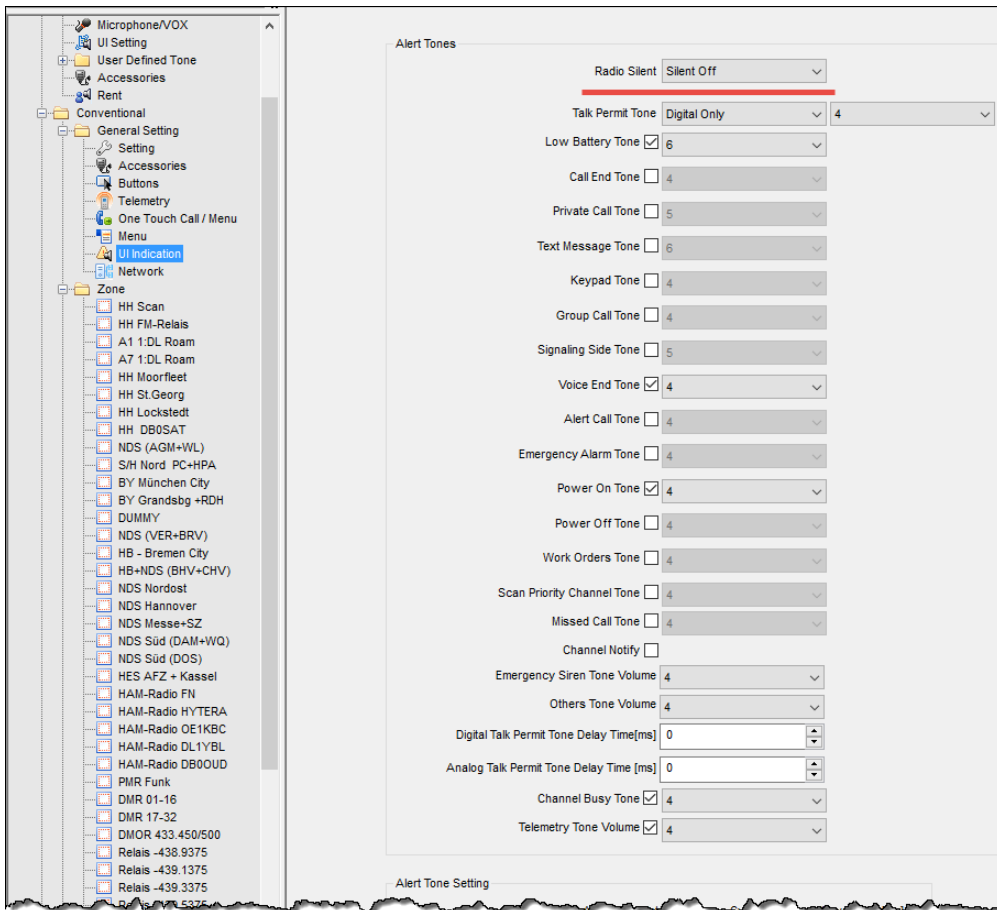
Auf derselben Seite gibt es zusätzlich die Möglichkeit, eine Favorite Contact List zu führen. Hier trägt man Kontakte ein, die man eventuell mit wenigen Klicks erreichen möchte. Ein in die Kontaktliste eingetragener QSO Partner wird dann mit Namen und Rufzeichen im Display des Handfunkgerätes angezeigt.



Töne

Conventional > General Setting > UI Identification

Hier kann sehr ausführlich festgelegt werden, bei welchen Aktionen das Funkgerät piepst oder ob es still bleiben soll (Radio Silent on oder off)

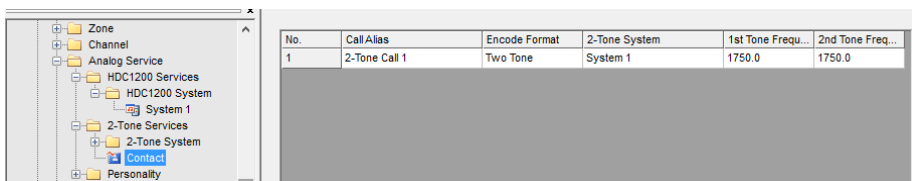


Bei meinem Handfunkgerät habe ich die meisten Töne deaktiviert. (Das dauernde Gepiepse nervte mit der Zeit.

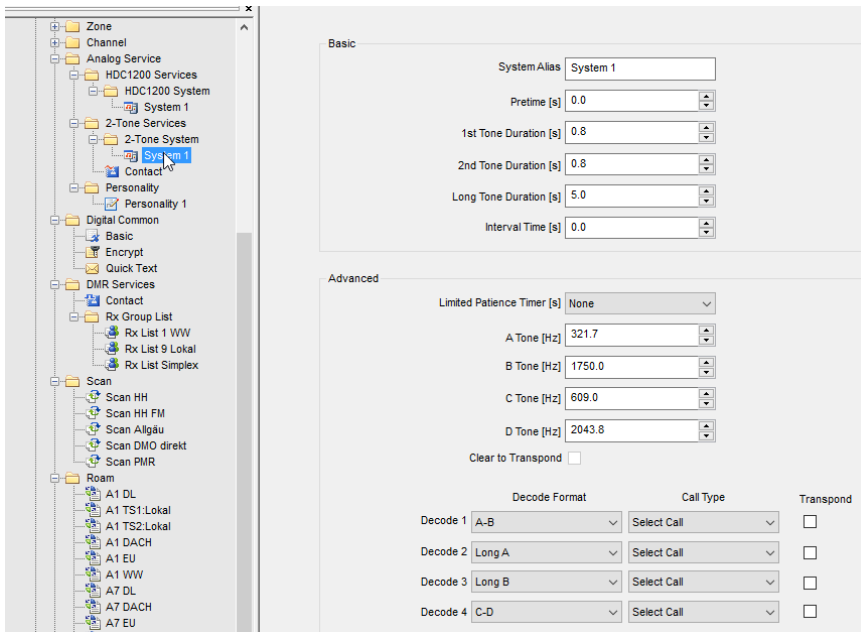
1750 Hz Tonruf

Die Programmierung des 170 Hz Tonrufs zum Öffnen analoger Relaisfunkstellen ist gelinde gesagt etwas sehr umständlich.

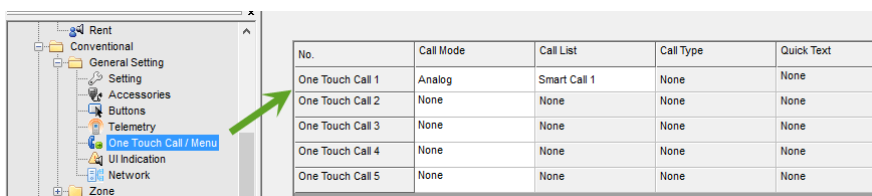
Im Menü > **Analog Service** > 2-Tone Services > 2-Tone System > Contact muss der Tonruf zunächst programmiert werden. Die 1750 Hz müssen als 1st und als 2nd Tone Freq. eingetragen werden, weil ein Ton nur 0,8 sec ausgestrahlt wird, was für einige Relais eventuell nicht reicht. Dadurch erreichen wir, dass der Ton 2x 0,8 sec lang gesendet wird.



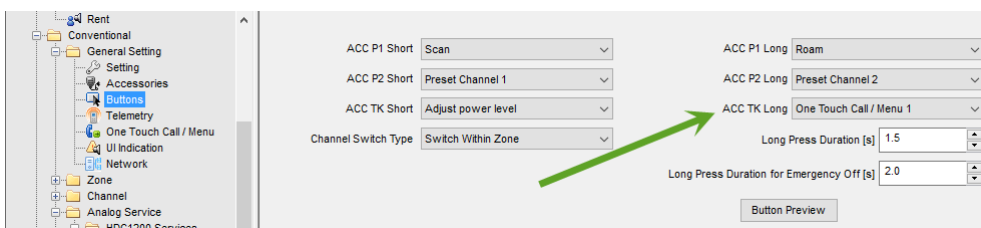
Im Menü > **Analog Service** > 2-Tone Services > 2-Tone System > System 1 wird Folgendes eingestellt:



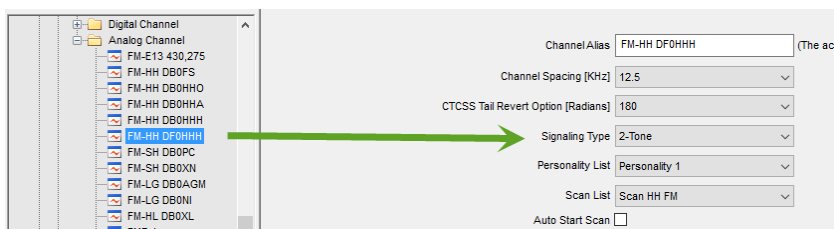
Weiter geht es unter **Conventional** > General Setting > One Touch Call / Menu. Hier wird One Touch Call 1 als Analog, Smart Call 1 festgelegt.



Schließlich muss noch ein Button definiert werden, bei dessen Druck der Tonruf gesendet werden soll (ohne dabei die Sendetaste zu drücken). **Conventional** > General Setting > Buttons



Das ist allerdings immer noch nicht alles: Im Menü **Analog Channel** muss nun jedem Repeater, auf dem der Tonruf eventuell gesendet werden soll, der programmierte 2-Ton auch bekannt gemacht werden.



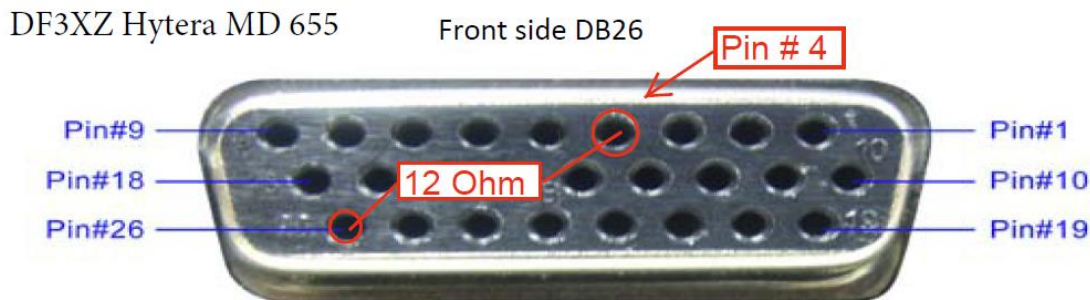
Ein Druck auf den programmierten Knopf am Mikrophon sollte nun kurz den Sender hoch tasten und den 1750 Hz Rufton aussenden.

Bei der Programmierung hat mir DL1BH, Stefan geholfen. Allein hätte ich das sicher nicht heraus gefunden.

Einschalten der Mobilfunkgeräte mit der Zündung

Die Mobilfunkgeräte MD-655 und MD-785 schalten sich beim Anlegen der Betriebsspannung leider nicht automatisch ein. Es muss immer von Hand mit dem Powerbutton ein- und ausgeschaltet werden. Um die Geräte beim Einschalten der Zündung (Anlegen der Betriebsspannung) automatisch einzuschalten ist eine Steckbrücke im 26-Pin Stecker erforderlich. Ich habe dort einen 12 Ohm Widerstand von Pin 4 nach Pin 26 eingesetzt. Damit schaltet das Funkgerät dann beim Einschalten der Zündung automatisch mit ein. Bei Bedarf kann es dann aber auch mit dem Power-Button ausgeschaltet werden.

Achtung: Bei falscher Beschaltung kann das Funkgerät beschädigt werden. Ich übernehme dafür keinerlei Haftung!



Allgemeines zu DMR

DMR ist ein ETSI-Standard für Betriebsfunk. Z.Zt. gibt es ca. 120 Relais in DL.

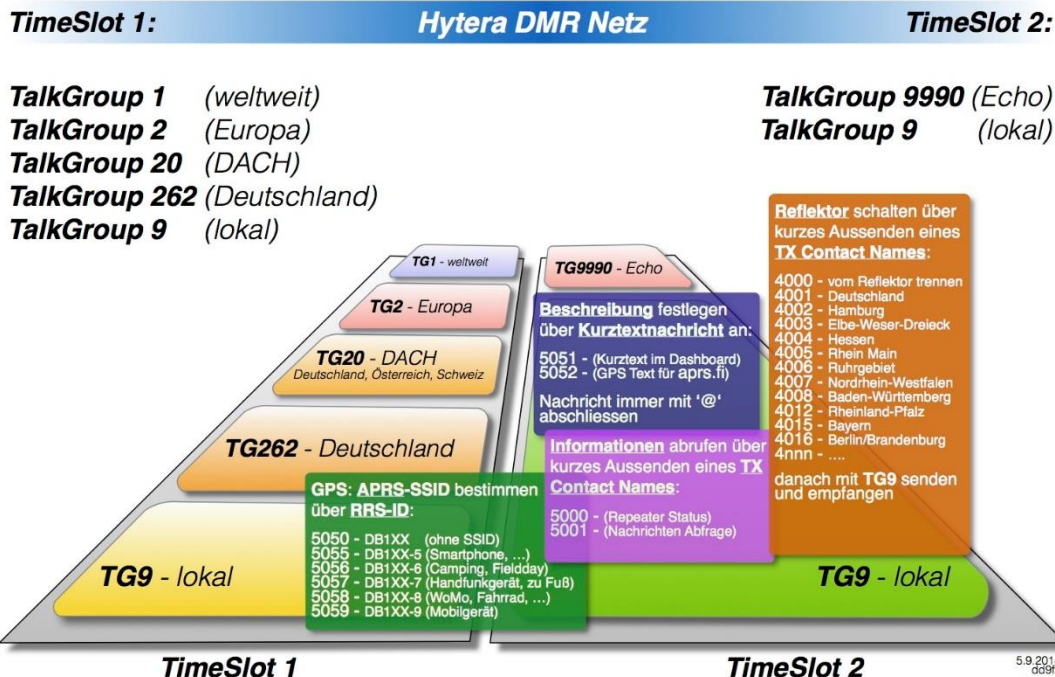
- Es sind zwei Gespräche auf einer Frequenz gleichzeitig möglich durch zwei Zeitschlitz. Eigentlich für Betriebsfunk gedacht, aber Funkamateure können es auch nutzen. Es gibt nur Monobander. Hersteller sind u.a. Motorola, Hytera, Kenwood und andere.
- Bandbreite 12,5 KHz, aufgeteilt in Zeitschlitz 1 und Zeitschlitz 2 (Lokal und Talkgroups)

DMR-Geräte müssen mit einem PC programmiert werden. Es muss ein „Codeplug“ eingespielt oder selbst erstellt werden. Die Programmierung ist aufwändig, Muster Codeplugs sind jedoch im Internet verfügbar. Die Hytera Programming Software gehört zum Lieferumfang der Funkgeräte.

Es gibt ein sehr gut ausgebautes digitales Funknetz mit Relaisfunkstellen, Reflektoren und Talkgroups.

Zeitschlitz und Talkgroups

- Auf Zeitschlitz eins werden feste Sprechgruppen (Talkgroups, TG) genutzt. In Deutschland sind hier auf jedem Repeater die Talkgroups 1, 20 und 262 verbunden.
- **Den Talkgroups sind unterschiedliche Gebiete, Länder und Regionen zugeteilt.**



- TG 1 weltweit
- TG 2 Europa
- TG 20 DACH (Deutschland, Österreich, Schweiz)
- TG 262 Deutschland
- TG 9 Lokal

Auf dem zweiten Zeitschlitz (TS 2) werden nur zwei Talkgroups unterstützt

- TG 9
- TG 9990 – Echo

Reflektoren

Auf dem zweiten Zeitschlitz werden zusätzlich Reflektoren unterstützt. Reflektoren werden im D-Star-Netz bereits seit Jahren verwendet und ermöglichen eine flexible Zusammenschaltung der Repeater. So sind in der Regel Repeater einer Region auf einem Reflektor zusammengeschaltet (bspw. Rhein Main, Hamburg, Rheinland-Pfalz usw.) Eine Liste aller verfügbaren Reflektoren befindet sich auf ham-dmr.de unter "[Liste aller Reflektoren](#)".

- 4001 – Deutschland
- 4002 – Hamburg
- 4003 – Elbe-Weser-Dreieck
- 4004 – Hessen
- 4005 – Rhein Main
- 4006 – Ruhrgebiet
- 4007 – NRW
- 4008 – Baden-Württemberg
- 4012 – Rheinland-Pfalz
- 4015 – Bayern

Ist das Relais mit dem gewünschten Reflektor verbunden, sind QSOs im Zeitschlitz 2, TG9 über alle Relais möglich, die aktuell mit diesem Reflektor verlinkt sind. Nach 15 Minuten Inaktivität schaltet das Relais automatisch wieder in den Standard Reflektor (bei DB0FS z.B. in den Reflektor 4002 Hamburg).

Welches Relais in welchem Reflektor aktiv ist, kann über die Seite ham-dmr.de ermittelt werden. Bitte aktuelle Infos und Änderungen beachten: ham-dmr.de in der Rubrik „Letzte Beiträge“.

- Die Talkgroup 9990 (Echo) ist eine interessante Funktion, um zu prüfen, ob mein eigenes Signal vom Repeater empfangen wird und ob der Repeater mit dem Netz verbunden ist.

- Jede Aussendung auf TS2, TG9990 wird vom Server kurzzeitig aufgezeichnet und anschließend als "Echo" über den lokalen Repeater ausgesendet. Echos sind nur auf dem eigenen Repeater zu hören.

Besonderheiten

- Im Display sind keine Frequenzeinstellungen sichtbar, wenn sie in der Digital-Channel-Liste nicht mit angegeben sind. Z.B.: DB0FS 1:DL 8,300 (bedeutet DB0FS, Zeitschlitz 1, Talkgroup DL, 438,300 MHz RX-QRG. (Beim Handfunkgerät PD-685. Im Handmikro des Mobilfunkgerätes MD-655 werden weder Frequenz, noch Nutzernamen angezeigt, sondern Talkgroup und User ID.
- DMR-Geräte können **nicht** mit einer FM-PA betrieben werden, da DMR zwischen den Sendeimpulsen hört. Es gibt keine PA die so schnell schaltet.
- Bei besetztem Kanal gibt es bei Betätigung der PTT-Taste einen Hinweis (wenn der dazugehörige Ton im Codeplug aktiviert ist), dass der Kanal belegt ist und Senden ist dann nicht möglich.
- Beim Betätigen der PTT-Taste wird zunächst auch geprüft, ob der gewählte Repeater erreichbar ist. Wenn nicht, gibt es einen entsprechenden Hinweis.
- DMR bietet mit Roaming eine Möglichkeit, die alle anderen Digitalsysteme nicht unterstützen, das heißt die automatische Weiterleitung auf einen anderen Repeater, wenn ich das Sendegebiet verlasse und in einen anderen Repeater Einzugsbereich komme.
- In Norddeutschland sind fast ausschließlich Hytera-Repeater aktiv, so dass man optimal ein Hytera Funkgerät anstatt eines Motorola Funkgerätes benutzt.
- Informationen unter www.dmr-dl.net, in der Yahoo-Gruppe APCO 25-DMR-DL und unter www.ham-dmr.de
- Auf den Hytera Produktseiten gibt es z.B. auch ein Service Manual etc.

Staus Icons

■ Status Icon

Icon Name	Icon	Radio Status
RSSI		No signal
		More bars indicate better signal strength
Message Icon		New message/unread message
		InBox is full
Scan Icon		Scanning is in progress
		Scanning pauses on a non-priority channel
		Scanning pauses on Priority Channel 1
		Scanning pauses on Priority Channel 2
TX Power Icon		Low TX power for the current channel
		High TX power for the current channel
Monitor Icon		The Monitor feature is active
Speaker Icon		The speaker is unmuted

Emergency Icon		The Emergency mode (other than secret emergency) is active or an emergency message is received
Knob Operation Mode Icon		The knob currently operates in channel selection mode
		The knob currently operates in volume adjustment mode
GPS Icon		The GPS feature is active, and valid GPS data is received
		The GPS feature is active, but no valid GPS data is received
Scrambler/Encrypt Icon		The Scrambler/Encrypt feature is active

Note: The description related to the GPS feature in this manual is applicable to MD78XG only.

Aus Hytera MD-785 Manual - Copyright Hytera



Ich habe keinesfalls alles selbst herausgefunden, sondern auch ich habe mir von kompetenten OM helfen lassen.

Vielen Dank Stefan DL1BH, Peter DH8BAT und Lutz DL5KUA.

Ich habe hier nur alle mir bekannten Infos an einer Stelle zusammengetragen und hoffe, dass sie dem Einen oder Anderen bei der Einstellung seines Codeplugs helfen können.

Viel Erfolg!

DF3XZ, Ehrhart