

# DMR+

## Vortrag von DB7MJ

Herausforderung im Betrieb mit dem (neuen)  
digitalen Voice Mode auf dem Amateurfunk  
und dessen Möglichkeiten



# Übersicht des Vortrages

2

- Was ist DMR+
- DMR Systeme - Netzwerke
- TDMA
- DMR+ Zeitschlitz 1 – Zeitschlitz 2 und Reflectoren
- Was brauche ich für DMR?
- DMR ID
- DMR+ Funktionen
- DMR+ Talkgroups
- DMR+ Dashboards
- DMR+ Reflectoren
- DMR Geräte HYTera, TYTera und DV4mini
- DMR Geräte Programmierung (codeplug)
  
- DMR+ Praktischer Betrieb
  
- Wo finde ich was zum Thema im Internet

# Was ist DMR

- DMR = **D**igital **M**obile **R**adio
- DMR ist ein ETSI-Standard, siehe:  
ETSI TS 102 361-1 V2.2.1 (2013-02) <http://dmrassociation.org/?lang=de>
- Entwickelt für professionellen Mobilfunk
- Modulationsart: 4FSK im TDMA-Verfahren
- Betrieb im 12,5kHz Raster

ETSI = European Telecommunications Standards Institute

# Was kann DMR

- Direktbetrieb (simplex) möglich
- Sprach-, Daten- und weitere Zusatzdienste sind möglich
- Ein-Frequenz-Repeater wären theoretisch möglich  
Funktionalität ist aber bei Hytera leider nicht implementiert
- Roaming ist möglich
- VOIP (Halb-Duplex) Telefonie über SIP Gateway ist möglich

# Ist DMR wirklich ein Standard?

## Ja und Nein

5

- Es gibt in Deutschland zur Zeit 3 unterschiedliche Netze:

- DMR-Marc (Motorola Netz)  
Mototrbo



- DMR+ (Hytera Netz)



- Brandmeister



- Die Netze bieten unterschiedliche Funktionen
- Jedes Funkgerät kann in jedem Netz genutzt werden!  
Aber nicht mit allen Funktionen die das jeweilige Netzwerk bietet!

# Modulation

## D-STAR

- Symbolrate 4800 Baud
- Gaußimpuls mit  $B_{3dB}T = 0.5$
- HF-Bandbreite < 5KHz

Informationsbits	Symbol	2FSK-Hub
1	+1	+1200Hz
0	-1	-1200Hz

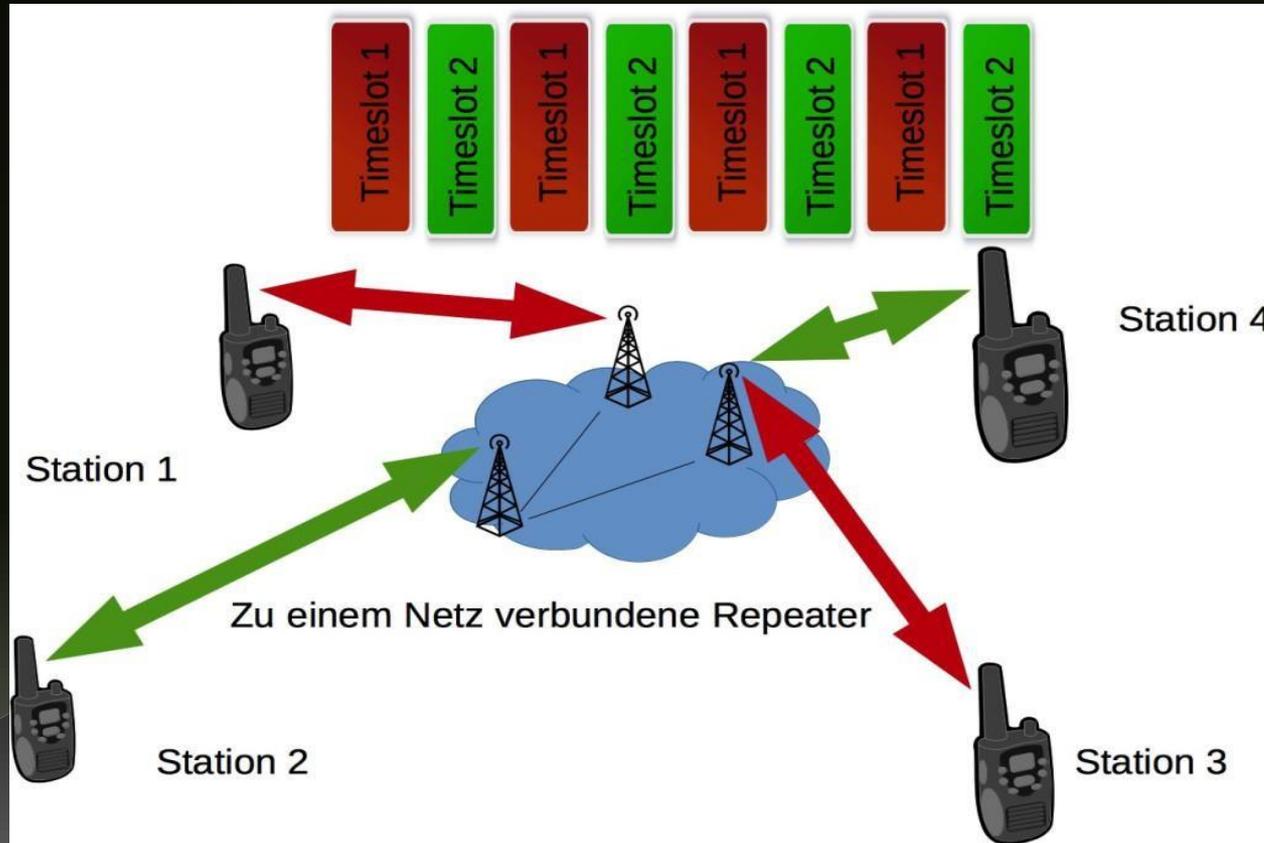
## DMR

- Symbolrate 4800 Baud
- Grundimpuls ist ein Wurzel-Consinus-RollOff-Impuls mit  $\beta = 0.2$
- HF-Bandbreite < 7.6KHz

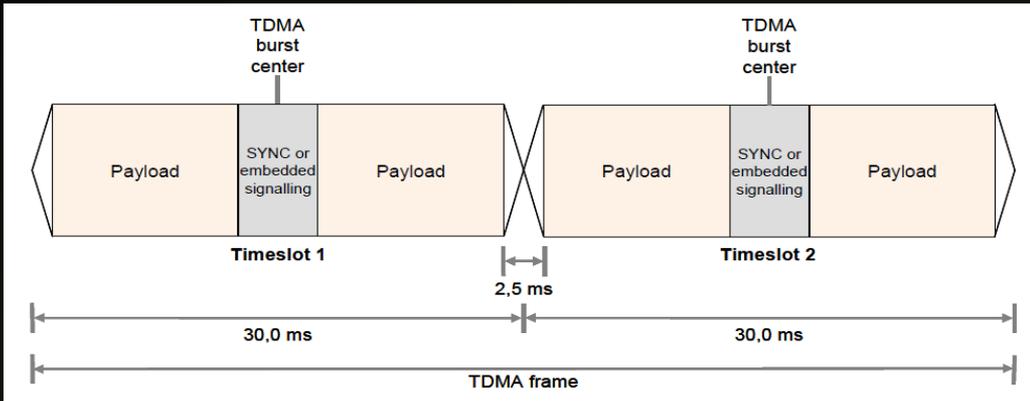
Informationsbits	Symbol	4FSK-Hub
0 1	+3	+1944Hz
0 0	+1	+648Hz
1 0	-1	-648Hz
1 1	-3	-1944Hz

# DMR Zeitschlitzverfahren

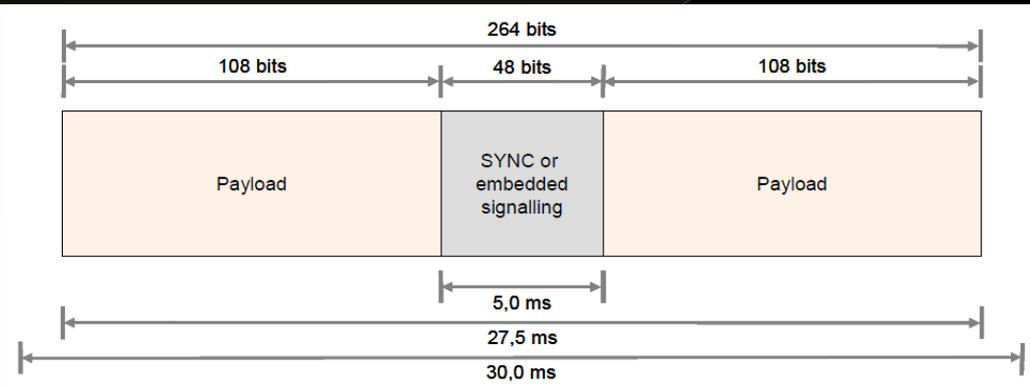
## TDMA



# Zeitschlitz (Timeslots)



## Common Announcement Channel



- Symbolrate 4800 baud
- Ein Burst 30ms = 144 Symbole  
= 6+54+24+54+6 Symbole  
= 12+108+48+108+12 bits  
= 288 bits

# Was brauche ich für DMR+ ?

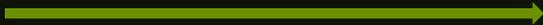
9

- Eine DMR-ID
- Ein DMR-Funkgerät
- Ein passender Codeplug
- Ein DMR-Relais in der Nähe z.B. DB0OAL, DB0ESS
- Einen DV4mini mit Rechner z.B. Raspberry Pi 2
- Alternativ gibt es auch DVMega, NWDR DV3000 G4KLX MMDVM, etc.

# DMR ID

- Das DMR-Protokoll erlaubt **nicht** die Übertragung von Rufzeichen!  
Daher ist die DMR-ID ein technischer Ersatz für das amtliche Amateurfunk-Rufzeichen
- Der DMR-Header bietet auf der Funkseite Platz für 3 Byte lange Adressen 00 00 00 bis FF FF FF, das entspricht dezimal dem Zahlenbereich von 0 bis 16 777 215
- Internationales DMR-Rufnummernschema
- Weltweit einheitliches System
- Öffentliche Cross-Referenz / Datenbank
- Basierend auf „MCC“ Standard  
ITU-T Recommendation E.212
- **MCC** = **M**obile **C**ountry **C**ode

# DMR ID

- Hierarchisch aufgebautes Nummernsystem
- 1: Testnetze
- 2: Europa 
- 3: Nord-Amerika
- 4: Asien
- 5: Australien, Neuseeland, Philippinen etc.
- 6: Afrika
- 7: Süd-Amerika
- 9: Weltweit

204: Niederlande

228: Schweiz

232: Österreich

234,235: United Kingdom

238: Dänemark

262,263,264: Deutschland

# DMR ID's in Deutschland

2620	DEU	Germany	Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern
2621	DEU	Germany	Berlin, Brandenburg
2622	DEU	Germany	Hamburg, Schleswig-Holstein
2623	DEU	Germany	Niedersachsen, Bremen
2624	DEU	Germany	Nordrhein-Westfalen
2625	DEU	Germany	Rheinland-Pfalz, Saarland
2626	DEU	Germany	Hessen
2627	DEU	Germany	Baden-Wuerttemberg
2628	DEU	Germany	Bayern
2629	DEU	Germany	Sachsen, Thueringen

Personengebundene Rufzeichen erhalten 7-stellige IDs.

Automatische Stationen erhalten 6-stellige IDs.

Beispiele für DMR-IDs:

DB7MJ      2628028

DB0ESS     262860

DB0OAL     262864

# DMR Registrierung



<http://www.ham-dmr.de>  
oder  
<http://xreflector.net>



## Registrierungsseite für Digital-Voice-Dienste.

Dieses System dient der zentralen Registrierung von Rufzeichen für verschiedene Digitale Sprachdienste rund um D-Star und DMR im Amateurfunk.  
Wir verwalten CCS/DTMF-Codes, DMR-IDs und D-Star-Registrierungen für Benutzer und Repeater an einer zentralen Stelle.

**Aktuell:** [Infos zu CCS7 click hier!](#)

### Schritt 1

- Ein persönliches Rufzeichen registrieren.
- Eine automatisch arbeitende Station registrieren.

Callsign:

# DMR+ Funktionen

- Talkgroups im TS1
- Reflectoren im TS2
- Repeater zu Repeater Verbindung im TS2
- Callsignrouting, besser: DMR-ID-Routing
- Textnachrichten versenden SMS
- GPS-Koordinaten zu aprs.fi übermitteln
  - Mit Geräten die GPS eingebaut haben
- D-Star-Kopplung
  - **DMR+ Reflector 4012** ist verbunden mit **DCS001V** in D-Star

# DMR+ Talkgroups

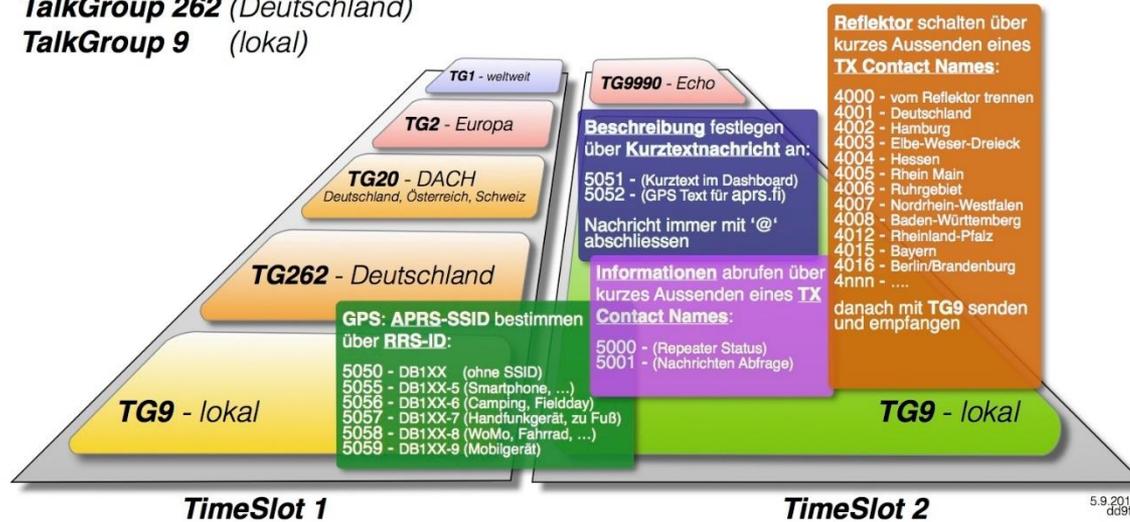
**TimeSlot 1:**

**Hytera DMR Netz**

**TimeSlot 2:**

- TalkGroup 1** (weltweit)
- TalkGroup 2** (Europa)
- TalkGroup 20** (DACH)
- TalkGroup 262** (Deutschland)
- TalkGroup 9** (lokal)

- TalkGroup 9990** (Echo)
- TalkGroup 9** (lokal)



5.9.2014  
dd91z

# DMR+ Dashboard

No	Ctry	Call	Name	ID	Group / Info		Slot TS1+2	via All	ID	Last Heard	QTH - City, State, Country	Type
					All	OK						
1		DO1JG	Jens	2628231	5059 - GPS -9		<b>TS 2</b>	DB0TVM	262851	2 s	Moorenweis - Bayern / Germany	
2		OZ1GGF	Uffe	2381037	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	OZ1REC	238103	3 s	Saebj - Nordjylland / Denmark	
3		DL5KJA	Lutz	2622020	4002 Hamburg		<b>TS 2</b>	DONGLE		4 s	Luetjensee - / Germany	
4		DK2KL	Jens	2623304	5059 - GPS -9		<b>TS 1</b>	DBOVER	262355	5 s	Bremen - Bremen / Germany	
5		K4DDU	Andrew	3112254	4780 Finland FinDMR primary		<b>TS 2</b>	OH2CBB	244298	6 s	Boca Raton - Florida / United States	
6		OH3JGV	Aki	2443059	4780 Finland FinDMR primary		<b>TS 2</b>	OH2CBB	244298	16 s	Hollola - Haeme / Finland	
7		DK9AK	Ruediger	2623397	4030 Harz		<b>TS 2</b>	DBOGOE	262347	23 s	Einbeck - Lower Saxony / Germany	
8		OZ1LNI	Brian	2383014	5057 - GPS -7		<b>TS 1</b>	OZ6REY	238303	26 s	Esbjerg - Syddanmark / Denmark	
9		DO1AV	Axel	2622219	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	DM0HMB	262200	27 s	Hamburg - Hamburg / Germany	
10		DL5BQ	Gerd	2624340	5059 - GPS -9		<b>TS 2</b>	DB0IUZ	262406	28 s	Herten - Nordrhein-Westfalen / Germany	
11		DC5KW	Hilmar	2624357	9 - Talk Local		<b>TS 2</b>	DB0YS	262404	45 s	Wilnsdorf - Nordrhein-Westfalen / Germany	
12		DG8RP	Rene	2628046	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	DB0ESS	262860	51 s	Neu-Ulm - Bayern / Germany	
13		DL2CL	Carsten	2623186	4030 Harz		<b>TS 2</b>	DONGLE		54 s	Goettingen - Lower Saxony / Germany	
14		DO1PM	Michael	2625044	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	DOONO	262502	55 s	Nieder-Olm - Rhineland-Palatinate / Germany	
15		W9SUS	TAYLOR	3117366	4639 USA - Nationwide		<b>TS 2</b>	DONGLE		1 m 3 s	CHICAGO - Illinois / United States	
16		DH3CS	Joerg	2624944	9 - Talk Local		<b>TS 2</b>	DB0YS	262404	1 m 6 s	Kreuztal - Nordrhein-Westfalen / Germany	
17		DF2SK	Sven	2623008	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	DM0HMB	262200	1 m 16 s	Cuxhaven - Niedersachsen / Germany	
18		UT8UB	Yurii	2550033	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	UR0UUA	255990	1 m 22 s	Kiev - / Ukraine	
19		OZ3HLF	Leif	2383068			<b>TS 2</b>	DONGLE		1 m 25 s	Vojens - Syddanmark / Denmark	
20		OJ5WU	Michael	2385012	238 - Denmark DMR		<b>TS 1</b>	OZOREA	238580	1 m 25 s	Naestved - Sjaelland / Denmark	
21		HB3YRB	Alex	2281036	81 -		<b>TS 1</b>	HB9VSD	228111	1 m 37 s	Verbier - Wallis / Switzerland	
22		DJ9PM	Peter	2622009	4002 Hamburg		<b>TS 2</b>	DB0ZE	262222	1 m 37 s	Hamburg - Hamburg / Germany	
23		HB9PE	Radio Club	2281051	81 -		<b>TS 1</b>	HB9PE	228107	1 m 40 s	Pays-d'Enhaut-Vaud - Westschweiz-Sud / Switzerland	
24		DO6NC	Thomas	2621121	9 - Talk Local		<b>TS 1</b>	DB0SPN	262130	2 m 4 s	Cottbus - Brandenburg / Germany	
25		UZ5DU	Peter	2550002	9 - Talk Local		<b>TS 2</b>	UR0DMR	255999	2 m 5 s	Vinogradovo - Zakarpatska oblast / Ukraine	
26		DB7MJ	Peter	2628028	5059 - GPS -9		<b>TS 2</b>	DM0ESS	262861	2 m 5 s	Sonthofen - Bayern / Germany	
27		OH2LBS	Jukka	2442047	4780 Finland FinDMR primary		<b>TS 2</b>	OH2CBB	244298	2 m 8 s	Helsinki - Uusimaa / Finland	
28		DC5SWL	Thomas	2626167	5057 - GPS -7		<b>TS 2</b>	DB0LDK	262620	2 m 20 s	Wetzlar - Hessen / Germany	
29		HB9FHV	RICHARD	2286066	62 - Swiss-Ticino DMR		<b>TS 1</b>	HB9DR	228892	2 m 26 s	Casiano - Zentralschweiz und T / Switzerland	
30		HB9FKK	Andrea	2286100	62 - Swiss-Ticino DMR		<b>TS 1</b>	HB9DR	228892	2 m 40 s	Lugano - Zentralschweiz und Tessin / Switzerland	
31		DLOBBL	Sebastian	2628534	5056 - GPS -6		<b>TS 2</b>	DM0ET	262890	2 m 54 s	Frensdorf - Bayern / Germany	
32		DL6BAW	Fred	2628152	4015 Bayern		<b>TS 2</b>	DB0OAL	262864	3 m 14 s	Landsberg - Bayern / Germany	
33		K3DMV	David	3142202	4639 USA - Nationwide		<b>TS 2</b>	DONGLE		3 m 32 s	Coudersport - Pennsylvania / United States	
34		HB9BZM	Tino	2286025	62 - Swiss-Ticino DMR		<b>TS 1</b>	HB9DR	228892	3 m 46 s	Cadro - Ticino / Switzerland	
35		DG1HXJ	Stephan	2628602	4015 Bayern		<b>TS 2</b>	DB0TVM	262851	4 m 7 s	Muenchen - Bayern / Germany	

# DMR+ Dashboard

No.	Onl.		Call ID	QTH (City, State)	Reflector	QRG	Model
1	●	✘	AA9VI-3 311733	Inverness, Illinois	- Disconnect	444.8375 5.0	MBplus
2	●	✘	AK4EG 313713	Burlington, North Carolina	4602 North_Carolina	444.3500 5.0	RD985
3	●	✘	DB0AAT 262808	Hochberg/Traunstein, Bayern	4015 Bayern	439.5500 -7.6	RD985
4	●	✘	DB0ABZ 262397	Salzgitter-Druette, Niedersachsen	4030 Harz	439.8250 -9.4	RD985
5	●	✘	DB0ACC 262442	Haltern am See, Nordrhein-Westfalen	4006 Ruhrgebiet	438.4500 -7.6	RD625
6	●	✘	DB0AGM 262337	Lueneburg, Niedersachsen	4002 Hamburg	438.5000 -7.6	RD985
7	●	✘	DB0AL 262356	Langwedel, Lower Saxony	4003 Elbe-Weser	145.5875 -0.6	RD985
8	●	✘	DB0ANT 262383	Wolfenbuettel, Niedersachsen	4017 Niedersachsen-Ost	439.8625 -9.4	RD985
9	●	✘	DB0ARD 262705	Dornstadt, Baden-Wuerttemberg	not connected	438.4500 -7.6	RD625
10	●	✘	DB0BAY 262873	Schwandorf, Bayern	4025 Bayern-Ost	438.2500 -7.6	RD625
11	●	✘	DB0BHN 2 262315	Bremerhaven-Zentrum, Bremen	not connected	145.7625 -0.6	RD625
12	●	✘	DB0BHV 262316	Bremerhaven, Bremen	4003 Elbe-Weser	438.4750 -7.6	RD625
13	●	✘	DB0BNL 262317	Bremen, Bremen	4003 Elbe-Weser	438.5125 -7.6	RD625
14	●	✘	DB0BRV 262230	Bremervoerde, Niedersachsen	4003 Elbe-Weser	438.4625 -7.6	RD985
15	●	✘	DB0CHV 262360	Cuxhaven, Niedersachsen	4003 Elbe-Weser	438.2750 -7.6	RD985
16	●	✘	DB0CRA 262723	Frankenhardt, Baden-Wuerttemberg	4008 Wuerttemberg	438.5375 -7.6	RD985
17	●	✘	DB0CW 262455	Gummersbach, NRW	4001 Germany	439.4875 -7.6	RD985
18	●	✘	DB0CW 262454	Gummersbach, Nordrhein-Westfalen	4001 Germany	145.6625 -0.6	RD985
19	●	✘	DB0CWS 262360	Steinau a d Strasse, Hessen	4040 Osthessen & MKK	439.5000 -7.6	RD985
20	●	✘	DB0DAM 262323	Dammer Berge, Niedersachsen	4003 Elbe-Weser	439.8625 -9.4	RD985



# DMR+ Reflectoren

No.	Reflector	ID						
0	4000 No Link	4000	38	4073 Swiss-Talk-3	4073	76	4350 Luxembourg	4350
1	4001 Germany	4001	39	4074 Swiss-Talk-4	4074	77	4370 Spain DMRplus Network	4370
2	4002 Hamburg	4002	40	4075 Swiss-Talk-5	4075	78	4371 Spain DMRplus Network-2	4371
3	4003 Elbe-Weser	4003	41	4076 DV4mini Swiss	4076	79	4400 United Kingdom	4400
4	4004 Hessen	4004	42	4077 Swiss-Testkanal	4077	80	4401 UK - 1	4401
5	4005 Rhein-Main	4005	43	4080 Lichtenstein	4080	81	4402 UK - 2	4402
6	4006 Ruhrgebiet	4006	44	4180 OE DMR-MMP	4180	82	4403 UK - 3	4403
7	4007 NRW	4007	45	4181 OE DMR-EXP	4181	83	4580 Canada English	4580
8	4008 Wuerttemberg	4008	46	4182 OE DMR-local	4182	84	4581 Canada Francais	4581
9	4009 Baden	4009	47	4190 OE DMR-Austria	4190	85	4600 Florida	4600
10	4010 GermanyChat2	4010	48	4191 OE 1 DMR-Wien	4191	86	4601 Georgia	4601
11	4011 Heide	4011	49	4193 OE 3 DMR-NOE	4193	87	4602 North_Carolina	4602
12	4012 Software TEST	4012	50	4196 OE 6 DMR-Steiermark	4196	88	4603 Texas	4603
13	4013 Rheinland-Pfalz	4013	51	4197 OE 7 DMR-Tirol	4197	89	4637 Mi5-StateW2	4637
14	4014 Hamradio/DSTAR DCS001H	4014	52	4198 OE 8 DMR-Kaernten	4198	90	4638 Mi5-Event1	4638
15	4015 Bayern	4015	53	4199 OE 9 DMR-Bodensee	4199	91	4639 USA - Nationwide	4639
16	4016 Berlin	4016	54	4200 Ukraine	4200	92	4640 USA - Area 0	4640
17	4017 Niedersachsen-Ost	4017	55	4201 Ukraine2	4201	93	4641 USA - Area 1	4641
18	4018 Nordhessen	4018	56	4250 Italy 1	4250	94	4642 USA - Area 2	4642
19	4019 Germany test	4019	57	4251 Italia-Nord	4251	95	4643 USA - Area 3	4643
20	4020 Niedersachsen-Mitte	4020	58	4252 Italia-Centro	4252	96	4644 USA - Area 4	4644
21	4025 Bayern-Ost	4025	59	4253 Italia-Sud-isole	4253	97	4645 USA - Area 5	4645
22	4030 Harz	4030	60	4270 Czech & Slovak	4270	98	4646 USA - Area 6	4646
23	4033 Geestland	4033	61	4271 Czech - Talk	4271	99	4647 USA - Area 7	4647
24	4035 DV4mini-Treff	4035	62	4272 Slovak - Talk	4272	100	4648 USA - Area 8	4648
25	4040 Osthessen & MKK	4040	63	4280 SP-DMR1	4280	101	4649 USA - Area 9	4649
26	4044 Brandenburg	4044	64	4281 SP-DMR2	4281	102	4650 Sweden - generic	4650
27	4045 Rheinland-West	4045	65	4300 France - IDF	4300	103	4651 Sweden - North	4651
28	4060 Switzerland German	4060	66	4301 France - Mediterranee	4301	104	4652 Sweden - East	4652
29	4061 Switzerland Francais	4061	67	4302 France - Sud-Est	4302	105	4653 Sweden - South	4653
30	4062 Switzerland Italian	4062	68	4303 France - Midi-Pyrenees	4303	106	4654 Sweden - West	4654
31	4063 Switzerland Bern	4063	69	4304 France - Est	4304	107	4670 Romania	4670
32	4066 Switzerland Central-CH	4066	70	4305 France - Ouest	4305	108	4680 Bulgaria	4680
33	4068 Switzerland Zuerich	4068	71	4306 France - Atlantique	4306	109	4700 Denmark - All	4700
34	4069 Switzerland Ostschweiz	4069	72	4307 France - Nord	4307	110	4701 Denmark - Nordjylland	4701
35	4070 SWISS-ARTG	4070	73	4308 France - Centre	4308	111	4702 Denmark - Midtjylland	4702
36	4071 Swiss-Talk-1	4071	74	4309 France - Dom-Tom	4309	112	4703 Denmark - Syddanmark	4703
37	4072 Swiss-Talk-2	4072	75	4320 Emergency Test France	4320	113	4704 Denmark - Copenhagen	4704

# DMR Handfunkgeräte



# DMR Mobilgeräte



# DMR Hotspot

DV4mini Control Panel (Stick ID: 63-3F-88 V1,64 @ 127.0.0.1)

CPU 8 cores: 4 %

DV Control | Experteneinstellungen | RSSI | Reflector Info | FW Update | Info

**Persönliche Daten**

DMR/CCS7 ID:

Hotspot Rufz.

Standort (Stadt)

QTH Locator:

 Internet Daten  
qualität:

**DV4mini Einstellungen**

D-Star  C4FM

DMR+  P25

DPMR (experimental)

Power:  0 12mW 12

RX-QRG:  MHz

TX-QRG:  MHz

SIMPLEX

**DMR-PLUS**

4199 OE 9 DMR-Bodensee

TS1  TS2

**Messages**

Message  Picture

disconnected  
connected to 262  
connected to 4199  
2627098/DL4GH > 4199  
2627209/DF1GU > 4199  
2627098/DL4GH > 4199

S-Meter:  -105 dBm

```
14:50:08,407 (1082):   DSTAR ... Connect CCS7
14:50:09,491 (1084):   DSTAR ... Connect CCS7
14:50:10,571 (1080):   DSTAR ... Connect CCS7
14:50:11,650 (1079):   DSTAR ... Connect CCS7
14:50:12,729 (1079):   DSTAR ... Connect CCS7
14:50:13,944 (1215):   DMR ... from Reflector: RX SLOT=2 GROUP=9 REF_ID=#4199
14:50:19,020 (5076):   DMR ... from Reflector: RX SLOT=2 GROUP=9 REF_ID=#2627098/DL4GH
14:50:41,668 (22648):   DMR ... from Reflector: RX SLOT=2 GROUP=9 REF_ID=#2627209/DF1GU
14:51:55,922 (14254):   DMR ... from Reflector: RX SLOT=2 GROUP=9 REF_ID=#2627098/DL4GH
```

connected to 4199 CCS7 2627098/DL4GH > 4199



# CPS MD-785

Digital Channel

No.	Channel Alias	Rx Only	Power L...	Receive Frequ...	Transmit Frequ...	Tx Admit	Tx Time...	TOT Pre...
143	#DBORDH TS1	Disable	High	439.587500	431.987500	Color Code	180	0
144	#DBORDH TS2	Disable	High	439.587500	431.987500	Color Code	180	0
145	#DBODTR TS1	Disable	High	439.537500	431.937500	Color Code	180	0
146	#DBODTR TS2	Disable	High	439.537500	431.937500	Color Code	180	0
147	#DBODVR TS1	Disable	High	438.575000	430.975000	Color Code	180	0
148	#DBODVR TS2	Disable	High	438.575000	430.975000	Color Code	180	0
149	#DBOEND TS1	Disable	High	439.275000	431.675000	Color Code	180	0
150	#DBOEND TS2	Disable	High	439.275000	431.675000	Color Code	180	0
151	#DBOESS TS1	Disable	High	438.612500	431.012500	Color Code	180	0
152	#DBOESS TS2	Disable	High	438.612500	431.012500	Color Code	180	0
153	#DMOESS TS1	Disable	Low	438.562500	430.962500	Color Code	180	0
154	#DMOESS TS2	Disable	Low	438.562500	430.962500	Color Code	180	0
155	#DMOET TS1	Disable	High	439.412500	431.812500	Color Code	180	0
156	#DMOET TS2	Disable	High	439.412500	431.812500	Color Code	180	0
157	#DBOFHA TS1	Disable	High	439.012500	431.412500	Color Code	180	0
158	#DBOFHA TS2	Disable	High	439.012500	431.412500	Color Code	180	0
159	#DBOFS TS1	Disable	High	438.300000	430.700000	Color Code	180	0
160	#DBOFS TS2	Disable	High	438.300000	430.700000	Color Code	180	0
161	#DBOFTC TS1	Disable	High	438.250000	430.650000	Color Code	180	0
162	#DBOFTC TS2	Disable	High	438.250000	430.650000	Color Code	180	0

Batch Add  
Add  
Insert  
Delete

Close Print Help

Edit - Conventional - Channel - Digital Channel

Digital Channel

# CPS vom MD-380

The screenshot displays the 'CPS MD\_380 - [Channels Information]' window. The interface is divided into several sections for configuring channel parameters:

- Digital/Analog Data:** Includes settings for Channel Mode (Digital), Channel Name (#D800AL T2), Band Width (12.5kHz), RX Frequency (439.91250 MHz), TX Frequency (430.51250 MHz), Scan List (Allgaeu), Squelch (Normal), Admit Criteria (Color Code), RX Ref Frequency (High), TX Ref Frequency (High), TOT (180s), TOT Rekey Delay (0s), Power (High), and checkboxes for Auto Scan, Rx Only, Lone Worker, and VOX.
- Digital Data:** Includes checkboxes for Private Call Confirmed, Emergency Alarm Ack, and Data Call Confirmed; a Compressed UDP Data Header checkbox; Emergency System (None); Contact Name (TG 9 Lokal); Group List (TG Lokal 9); Color Code (1); Repeater Slot (2); Privacy (None); and Privacy No. (1).
- Analog Data:** Includes CTCSS/DCS Dec (None), CTCSS/DCS Enc (None), Decode 1-8 checkboxes, QT Reverse (180), Tx Signaling System (Off), Rx Signaling System (Off), a checked Reverse Burst/Turn-off Code checkbox, and a Display PTT ID checkbox.

At the bottom of the window, there is a status bar showing '131 of 435' channels, navigation buttons (K-, <<, >>, >|, Add, Delete), and footer information: 'MD\_380 Radio Programming Software', 'Copyright : Tytera Electronics Co., Ltd.', and '2016-02-26 15:57:28'.

# DMR+ Live

Jetzt wollen wir mal praktischen Betrieb machen mit dem HYTera MD-785G über den Tegelberg

DB0OAL ist auf TS2 mit dem Reflector **4015** (Bayern) verlinkt

Umlinken auf einen anderen Reflector über die Kontakte z.B. auf **4025** Bayern-Ost

Mit **4000** trennt man die Reflector Verbindung

Mit **5000** fragt man den Status des Repeaters ab

# Wo finde ich was zum Thema DMR+ im Internet

- [HAM-DMR](http://ham-dmr.de/)  
<http://ham-dmr.de/>
- [DMR Wikipedia](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Mobile_Radio)  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Mobile\\_Radio](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Mobile_Radio)
- [Yahoo DMR+ Group](https://de.groups.yahoo.com/neo/groups/dmrplus/info)  
<https://de.groups.yahoo.com/neo/groups/dmrplus/info>
- [DMR Master DL-Sued](http://2628.xreflector.net:8877/)  
<http://2628.xreflector.net:8877/>
- [DARC OV T-12](http://www.darc.de/distrikte/t/12/)  
<http://www.darc.de/distrikte/t/12/>

# The End

Herzlichen Dank für Eure Aufmerksamkeit

Wer Hilfe braucht, bitte bei mir melden....  
Dann gibt es betreutes Funken

Ihr erreicht mich per mail  
[db7mj@ess-tech.de](mailto:db7mj@ess-tech.de) oder [db7mj@darc.de](mailto:db7mj@darc.de)  
oder per Telefon von 9 – 21 Uhr  
08321-788720