

DMR im Amateurfunk

SwissDMR Netzwerk - Brandmeister-System

Reinach BL, 20. Januar 2018, HB9FEF

DMR im Amateurfunk, SwissDMR

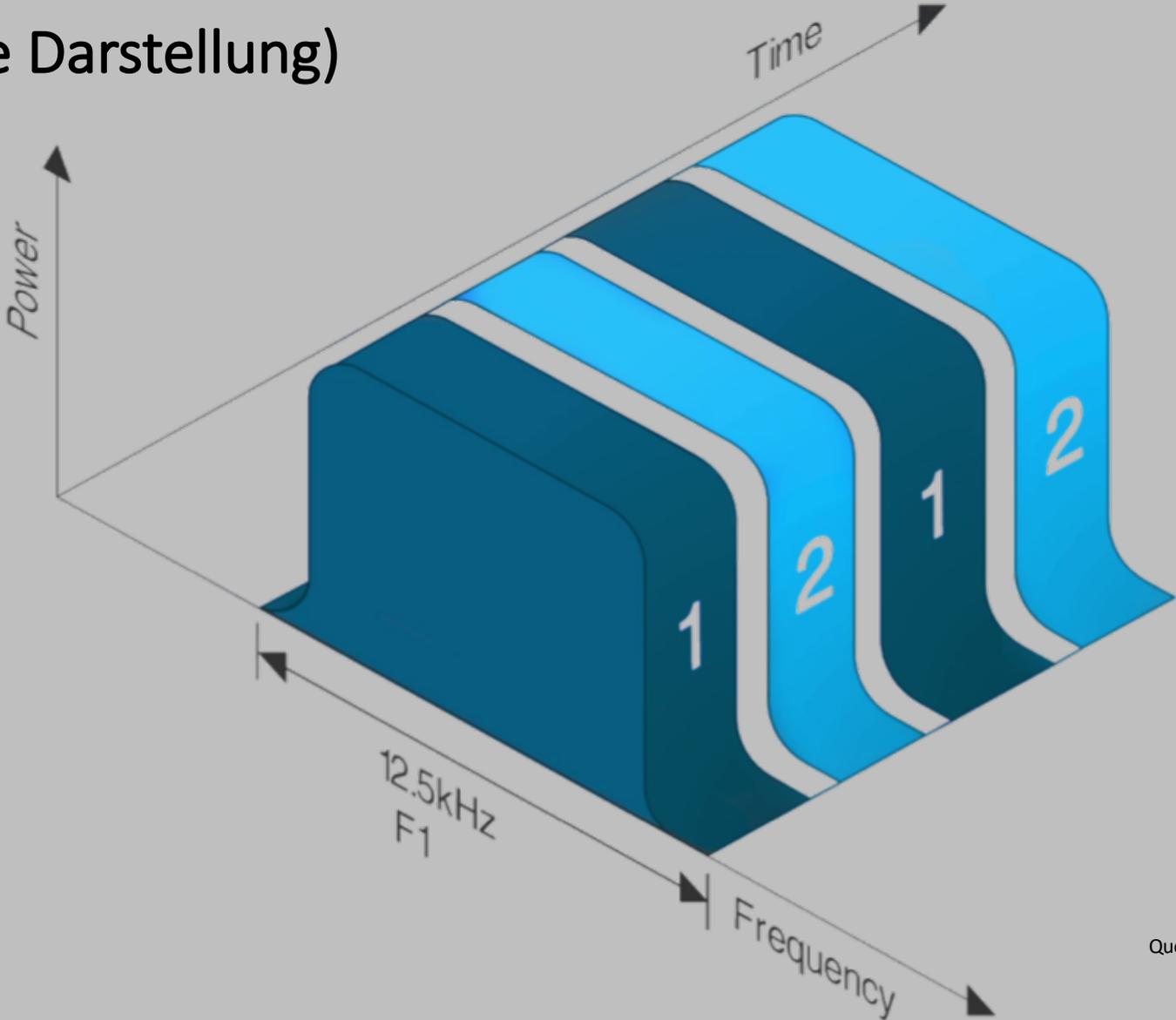
- 1 DMR im Amateurfunk
- 2 Was ist SwissDMR und wer steckt dahinter?
- 3 Möglichkeiten des Brandmeister-Systems
- 4 Q & A, Diskussion

Was ist DMR (Digital Mobile Radio)?

- + Weltweiter Standard
- + >20 Hersteller von Endgeräten
- + Gute Sprachqualität
- + Gute Akku-Laufzeit
- + Optimierte Nutzung der Bandbreite
- Da im Profibereich genutzt, sind die kommerziell verfügbaren Geräte nicht primär auf Bedürfnisse des Amaterfunks ausgelegt

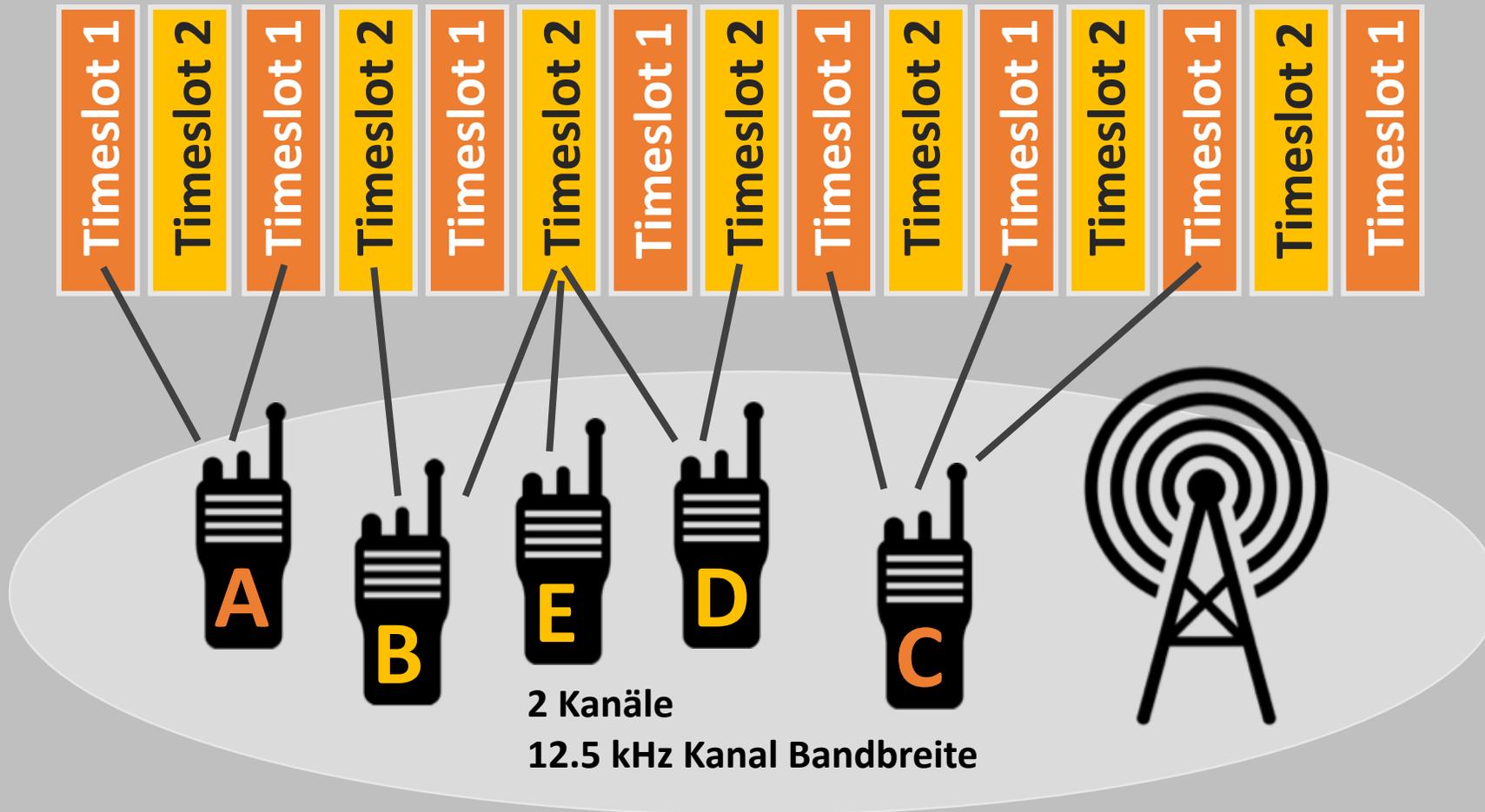
TDMA-Verfahren bei DMR

(vereinfachte Darstellung)

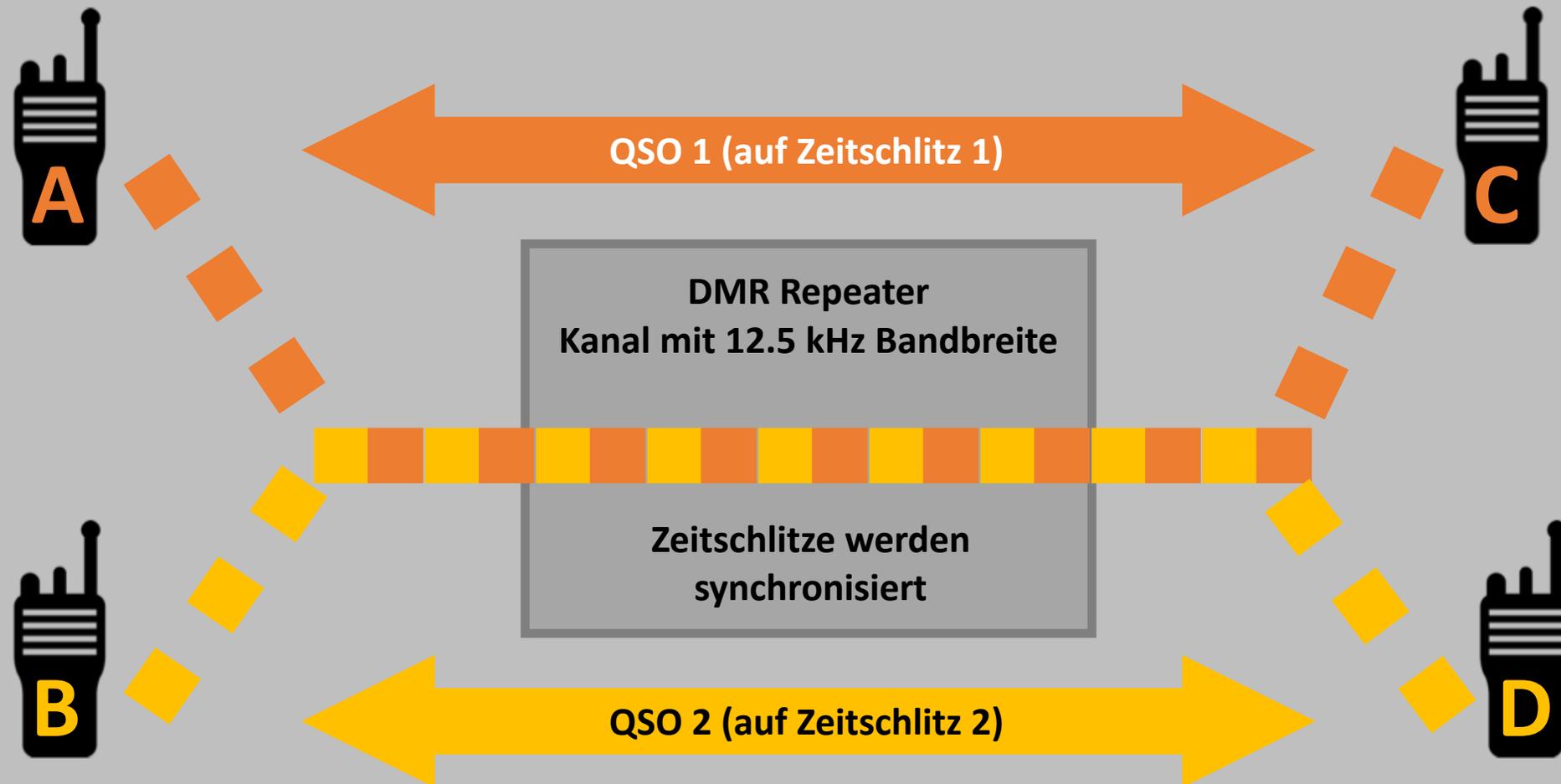


Quelle: mogul.co.nz

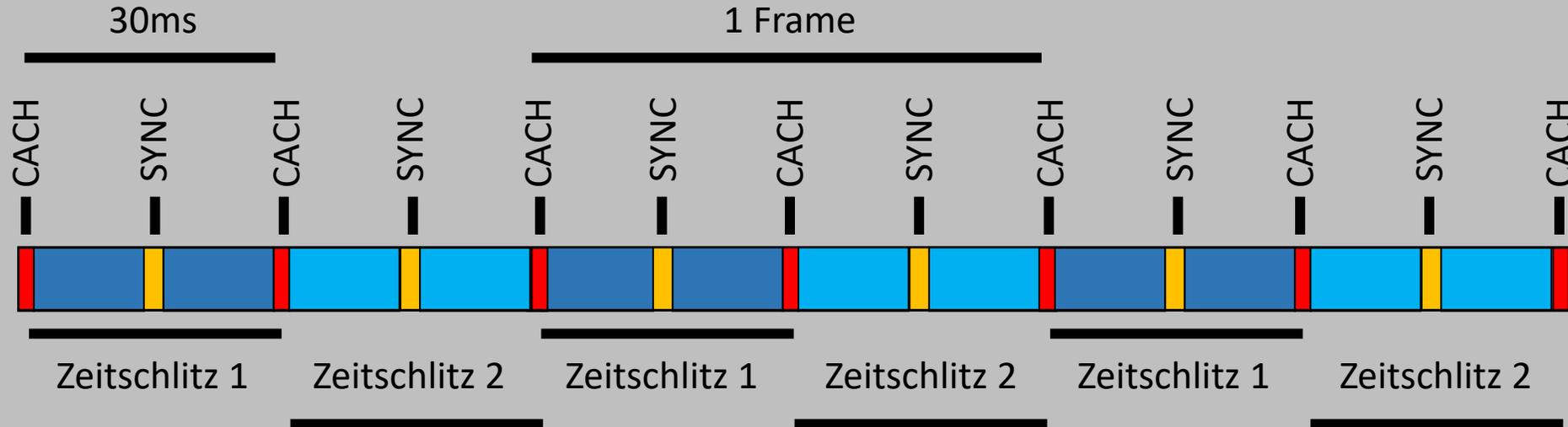
Zeitschlitz (time slots)



Zeitschlitzverfahren über Repeater



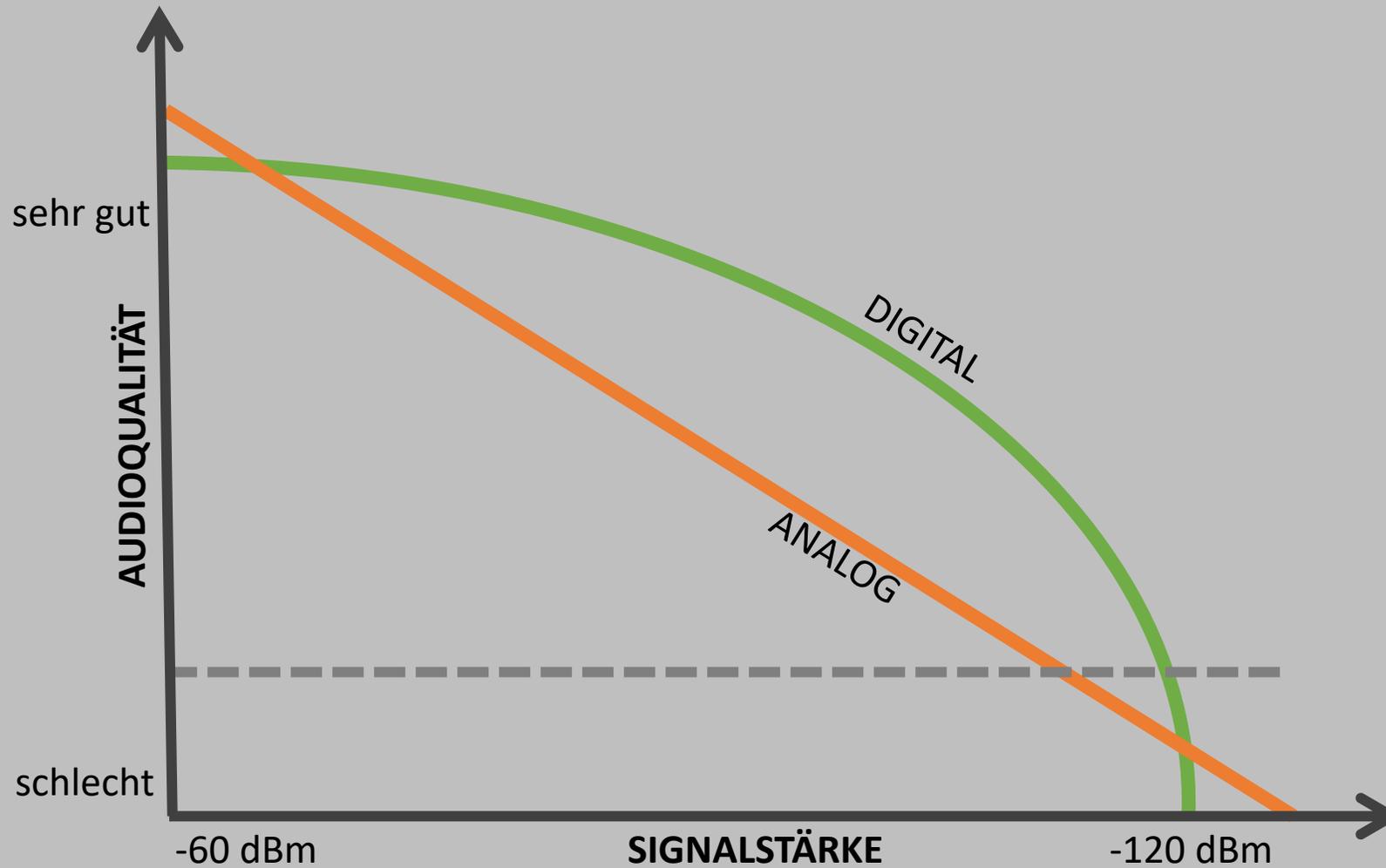
TDMA-Frame DMR-Repeater



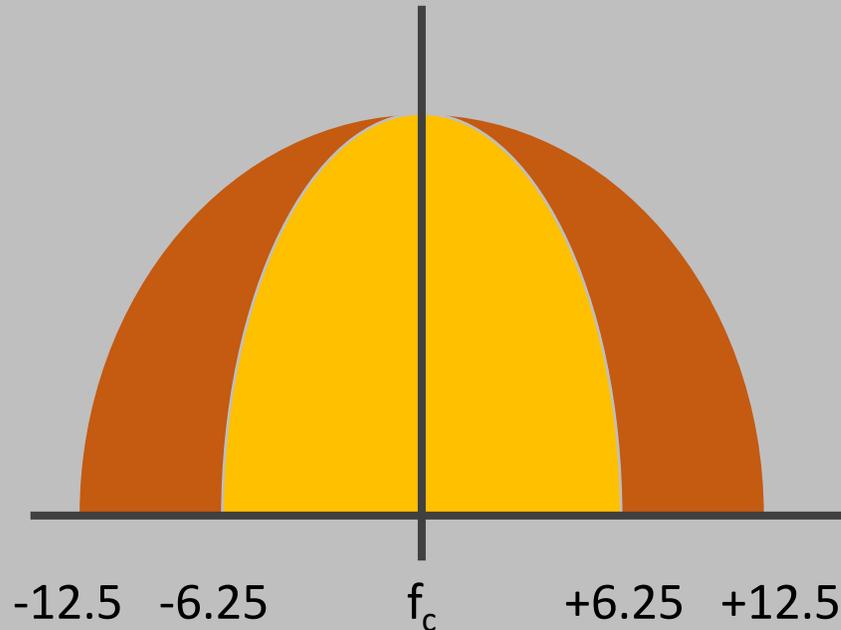
TDMA Frame DMR-Endgerät



Bessere Signalqualität



Pro Kanal die halbe Bandbreite



Traditionell: 25 kHz Bandbreite
12.5 kHz Bandbreite

1 Repeater
1 Kanal



DMR: 12.5 kHz Bandbreite

1 Repeater
2 Kanäle

Amateurfunk-DMR in der Schweiz

2008 erste Versuche mit DMR durch Mitglieder von HB9F und HB9BO

2011 DMR-Relais HB9F Briener Rothorn, HB9F Schilthorn

2012 erster DMR-Master, betrieben durch HB9F und HB9BO

2013 – 2017 schnelles Wachstum

- In der Schweiz sind aktuell 78 Repeater registriert
- Die stark überwiegende Mehrheit aller Repeater sind zur Zeit mit dem internationalen Brandmeister-Netz verbunden

SwissDMR

- Betreibt den Schweizer Brandmeister-Master (Server)
- SwissDMR Admin Team

Cyrill HB9STJ, Beni HB9FEF, Alex HB9FND, Philipp HB9TQJ, Christian HB9DUU

Brandmeister-System

- + offen, community-basiert, Crowdsourcing bei Support und Entwicklung
- + pragmatisches Konzept
- + state of the art-Technologie, Mix aus proprietärem Protokoll und bewährten Lösungen, moderne Benutzer-Interfaces
- + sehr innovatives und motiviertes Entwicklerteam
- + stabil, zuverlässig, effizient
- + skalierbar
- + günstig
- + dezentrale und redundante Struktur, unabhängige Server
- + Weitgehendes Selbstbestimmungsrecht der Relaisbetreiber und Benutzer
- Offenheit birgt Risiko von Missbrauch und unsachgemäßer Verwendung

DMR-Grundlagen

- DMR ist ein **adressbasiertes** System, d.h. bei der **Aussendung** wird bestimmt, wohin die ausgesendete Information (Sprache, SMS, GPS-Information) gehen soll und wer sie empfangen kann.
- Jeder Benutzer und jeder Repeater ist gemäss einem internationalen Nummernplan durch eine eindeutige ID identifiziert.
- QSOs können sowohl als Direktruf (private call) oder als Gruppenruf (group call) geführt werden.
- Im Amateurfunk werden QSOs **in der Regel auf Talkgroups** (Sprechgruppen) geführt, d.h. sie werden als Gruppenruf an eine bestimmte Talkgroup gerichtet.
- Das empfangende Gerät kann ein auf einer Sprechgruppe geführtes QSO nur hören, wenn die Talkgroup in der sogenannten **RX-Liste** des Geräts enthalten ist.

Notwendige Parameter für ein QSO

- **Frequenz RX und TX**

438.350 MHz und 430.750 MHz (-7.6 MHz) Relais HB9EAS Nenzlingen

- **Timeslot (Zeitschlitz)**

TS 2

- **Talkgroup (Sprechgruppe)**

TG 2284 Basel/Basel-Landschaft

- **Color Code (Farbcode)**

CC1

Sprechgruppen auf Zeitschlitz 1 (International, national und «taktisch»)

Talkgroup	Timeslot	Beschreibung
91	1	Worldwide
228	1	Switzerland
262	1	Germany
907	1	JOTA, Scout/Pfadi weltweit
920	1	Deutschland-Österreich-Schweiz (D-A-CH)
22801	1	UA1 (user activated 1, "tactical 1", TAC 1)
22802	1	UA2 (user activated 2, "tactical 2", TAC 2)
22803	1	UA3 (user activated 3, "tactical 3", TAC 3)
22804	1	UA4 (user activated 4, "tactical 4", TAC 4)
22810	1	WIRES-X ROOM für Verbindungen zwischen DMR und C4FM/WIRES-X

Sprechgruppen auf Zeitschlitz 2 (regional, subregional und lokal)

Talkgroup	Timeslot	Beschreibung
2280	2	Schweiz deutsch
2281	2	Romandie
2282	2	Wallis/Valais
2283	2	Bern/Solothurn
2284	2	Basel
2285	2	Aarau, Zentralschweiz
2286	2	Ticino
2287	2	Graubünden
2288	2	Zürich
2289	2	Ostschweiz
9	2	Lokal (nur auf dem betreffenden Repeater)

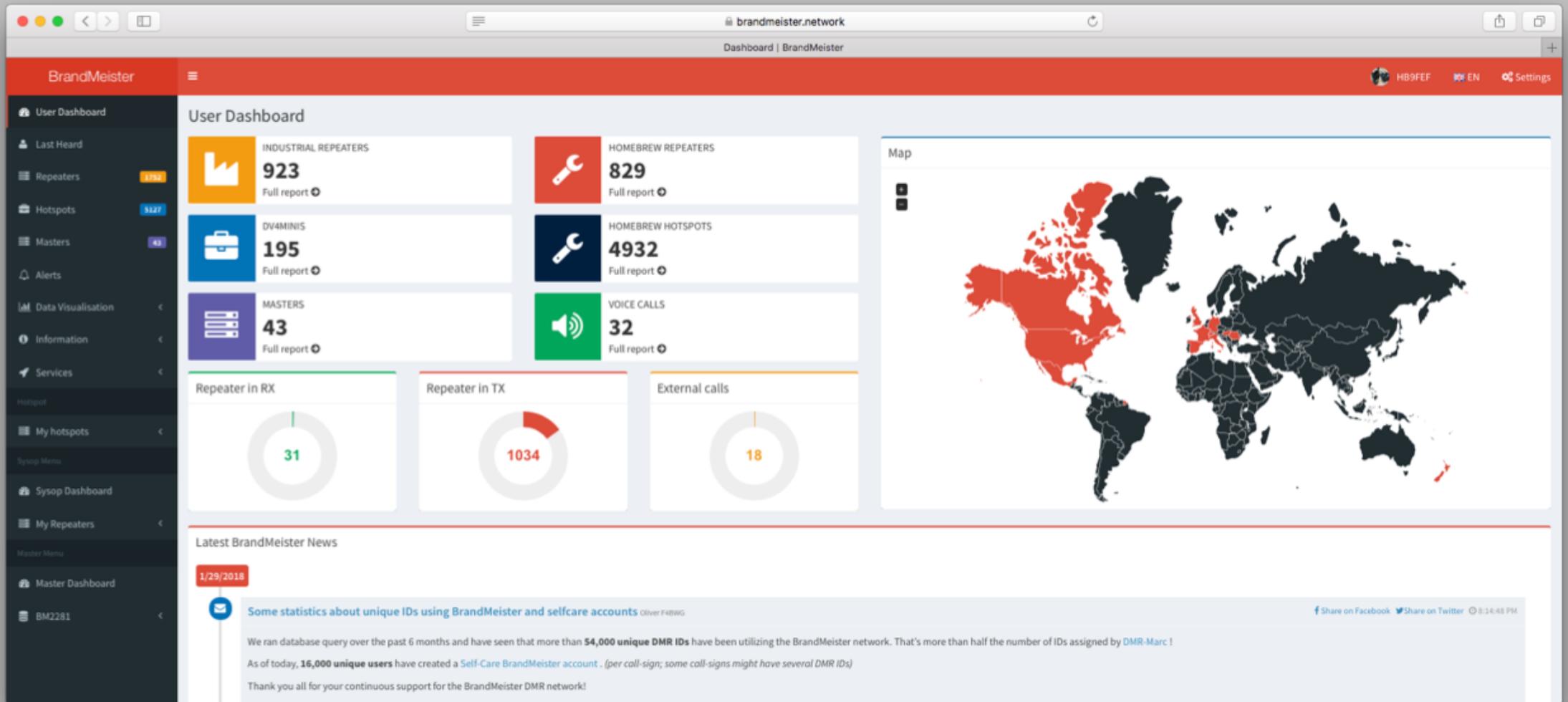
Subregionale und spezielle Sprechgruppen

Talkgroup	Timeslot	Beschreibung
22811	2	Vaud
22812	2	Genève City
22877	2	Puschlav und Veltlin
22810	1	WIRES-X ROOM für Verbindungen zwischen DMR und C4FM/WIRES-X
Call 9990	1 oder 2	Parrot/Echo (Achtung! Keine Sprechgruppe, TX als private call, Antwort kommt auch als Direktruf)

Links

- **swissdmr.ch** SwissDMR Webseite mit Infos und Links
- **swissdmr.network** Dashboard/Netwatch Schweiz
- **brandmeister.network** Brandmeister Dashboard/Control Panel
- **hose.brandmeister.network** Brandmeister Streaming
- **wiki.brandmeister.network** Brandmeister Wiki
- **dmr.zone** Codeplugins für das SwissDMR-Netzwerk

Brandmeister Dashboard



Brandmeister Netwatch (Last Heard Liste)

brandmeister.network
LastHeard | BrandMeister

BrandMeister

User Dashboard | LastHeard

HB9FEF EN Settings

LastHeard

Q Search

Search:

Time	Link name	My call	Talker Alias	Source	Destination	Reflector	Options	Rssi	dbm	Duration	Loss rate
3 Seconds	MMDVM Host	HB9TSl [Andre] (2286082)		HB9TSl (2286082)	UA 2 (22802)	(0)	DMR	★		19 Sec.	
52 Seconds	Hytera Multi-Site Connect	HB9HAT [Mario] (2287019)	HB9HAT Mario	HB9OK St.Moritz (228704)	UA 2 (22802)	(0)	T81 DMR	📶 59	-87.00	49	0% (0/820)
29 Seconds	MMDVM Host	HB9TSl [Andre] (2286082)		HB9TSl (2286082)	UA 2 (22802)	(0)	DMR	★		25	0% (0/429)
9 Seconds	Hytera Multi-Site Connect	HB9HAT [Mario] (2287019)	HB9HAT Mario	HB9OK St.Moritz (228704)	UA 2 (22802)	(0)	T81 DMR	📶 59	-87.00	7	0% (0/130)
28 Seconds	MMDVM Host	HB9TSl [Andre] (2286082)		HB9TSl (2286082)	UA 2 (22802)	(0)	DMR	★		24	0% (0/411)
6 Seconds	Motorola IP Site Connect	HB9FEF [Beni] (2284018)	HB9FEF Beni - Motorola-	HB9DM-2 L'bruck (228409)	Local or Reflector (9)	(0)	T82 DMR	📶 59+30dB	-59.34	3	0% (0/58)
28 Seconds	Hytera Multi-Site Connect	HB9HAT [Mario] (2287019)	HB9HAT Mario	HB9OK St.Moritz (228704)	UA 2 (22802)	(0)	T81 DMR	📶 59	-87.00	25	0% (0/424)
7 Seconds	Motorola IP Site Connect	HB9FEF [Beni] (2284019)	HB9FEF Beni -Hytera-	HB9DM-2 L'bruck (228409)	Local or Reflector (9)	(0)	T82 DMR	📶 59+30dB	-59.29	4	0% (0/70)
7 Seconds	Motorola IP Site Connect	HB9FEF [Beni] (2284019)		HB9DM-2 L'bruck (228409)	Local or Reflector (9)	(0)	T82 DMR	📶 59+30dB	-59.33	3	0% (0/52)
79 Seconds	MMDVM Host	HB9TSl [Andre] (2286082)		HB9TSl (2286082)	UA 2 (22802)	(0)	DMR	★		1:16	0% (0/1269)
6 Seconds	Motorola IP Site Connect	HB9FEF [Beni] (2284018)	HB9FEF Beni - Motorola-	HB9DM-2 L'bruck (228409)	Local or Reflector (9)	(0)	T82 DMR	📶 59+30dB	-59.39	2	0% (0/40)
7 Seconds	Motorola IP Site Connect	HB9FEF [Beni] (2284019)		HB9DM-2 L'bruck (228409)	Local or Reflector (9)	(0)	T82 DMR	📶 59+30dB	-59.26	3	0% (0/58)
29 Seconds	Hytera Multi-Site Connect	HB9HAT [Mario] (2287019)	HB9HAT Mario	HB9OK St.Moritz (228704)	UA 2 (22802)	(0)	T81 DMR	📶 59	-87.00	25	0% (0/430)
30 Seconds	MMDVM Host	HB9TSl [Andre] (2286082)		HB9TSl (2286082)	UA 2 (22802)	(0)	DMR	★		26	0% (0/435)

Brandmeister Hoseline-Streaming

The screenshot displays the Brandmeister web interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Hose line', 'Talk groups', 'Scanner', and 'Online', along with a language selector set to 'EN' and the 'BRANDMEISTER' logo. The main content area is divided into several sections:

- Active calls in the last 15 minutes:** A table listing recent calls with columns for Time, Duration, Call, and Group.
- F5PBQ (XAVIER):** A profile section for the current user, featuring a silhouette icon.
- Controls:** A panel with various audio settings, including a frequency range (300-12000 Hz), BPF, AGC (checked), and sliders for Bass, Middle, and Treble.
- Audio level:** A VU meter showing the current audio level.
- Spectrum:** A real-time frequency spectrum display with a grid of colored dots.

Time	Duration	Call	Group
11:19:41	7s	F5PBQ (XAVIER)	+ 2281
11:19:13	24s	HB3YRB (Alex)	+ 2281
11:18:37	30s	F5PBQ (XAVIER)	+ 2281
11:18:06	26s	HB3YRB (Alex)	+ 2281
11:17:38	21s	HB3YRB (Alex)	+ 2281
11:16:39	54s	F5PBQ (XAVIER)	+ 2281
11:16:27	5s	HB3YRB (Alex)	+ 2281
11:11:29	1s	F5PBQ (XAVIER)	+ 2281
11:08:59	11s	F5PBQ (XAVIER)	+ 2281
11:03:04	7s	HB3YRB (Alex)	+ 2281

QSOs können über die Webseite mitgehört werden (ausgenommen sind lokale Gespräche auf TG9 sowie Direktrufe)

Über die virtuelle Scan-Funktion können mehrere Sprechgruppen wie mit einem Scanner gleichzeitig überwacht werden

Brandmeister Sysop Dashboard

The screenshot displays the Brandmeister Sysop Dashboard. The interface includes a top navigation bar with the Brandmeister logo, a user profile (HB9FEF), language (EN), and settings. A left sidebar contains navigation options such as User Dashboard, Last Heard, Repeaters (1645), Hotspots (4666), Masters (43), Alerts, Data Visualisation, Information, Services, Hotspot, My hotspots, Sysop Menu (with Sysop Dashboard selected), My Repeaters, Master Menu, Master Dashboard, and BM2281.

Sysop Dashboard

My Repeaters

ID	Callsign	Hardware	Firmware	City	Actions
228404	HB9DM	Motorola SLR5500	R02.07.00.04	Liestal	View Settings
228409	HB9DM-2 L'bruck	Motorola DR3000	R02.08.00.07	Langenbruck	View Settings

My repeater alerts

Show 10 entries

Search:

Time	Repeater	Alarm	Data	Master
2018-01-19 16:05:53	228404	TX-Temperature		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	PSU-Incompatible-DC-Supply		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Chassis-Hardware-Version-Incorrect		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Forced-Rest-Failure		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Front-Panel-Board-Hardware-Version-Incorrect		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Wireline-Board-Hardware-Version-Incorrect		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Front-Panel-Board-Program-Failure		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	PA-Hardware-Version-incorrect		2281
2018-01-19 16:05:53	228404	Front-Panel-Board-Communication-Failure		2281

Online repeaters

Online: 2
Offline: 0

Connected Masters

TODO: List of the different masters you're connected to and their online/offline status

Control Panel für Hotspots und Repeater

Relais-Sysops und OMs mit privaten Hotspots benützen dasselbe Web-Interface. Einziger Unterschied: das Relais hat zwei Zeitschlitzze zum Konfigurieren.

Static Talkgroups

→
←

South Korea (450)
Philippines (515)
UA 1 (22801)
UA 2 (22802)

Scheduled static [+ Add Scheduled Static](#)

Active Timed Statics:

Remove

Hotspot

Hinzufügen/Entfernen von permanent geschalteten Talkgroups für den privaten Hotspot ist jederzeit und mit sofortiger Wirkung über das Web-Interface möglich

Repeater

Hinzufügen/Entfernen von permanent geschalteten Talkgroups durch den Relaisbetreiber ist jederzeit und mit sofortiger Wirkung über das Web-Interface möglich

Das Relais hat 2 Zeitschlitzze zur Verfügung

Static Talkgroups Timeslot 1

→
←

Switzerland (228)

Clusters [+ Add Cluster](#)

Active Clusters:

Slot: 2 TG: HB9DM (8)

Remove

Static Talkgroups Timeslot 2

→
←

Schweiz Deutsch (2280)
Bern / Solothurn (2283)
Basel (2284)

Scheduled static [+ Add Scheduled Static](#)

Active Timed Statics:

Slot: 1 TG: 22804: Thursday 18:30 - 21:30

Remove