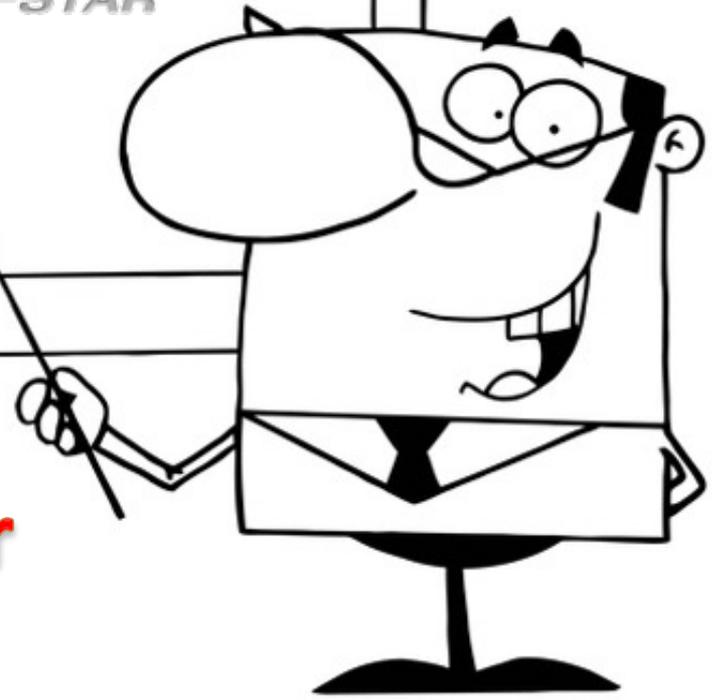


DMR-Vortrag
Am 23.6.2021 um 19:30Uhr
DARC Treff M13



Herzlich Willkommen



**Vortrag von Hans-Jürgen Marx
DJ3LE (262 2164)**

Agenda

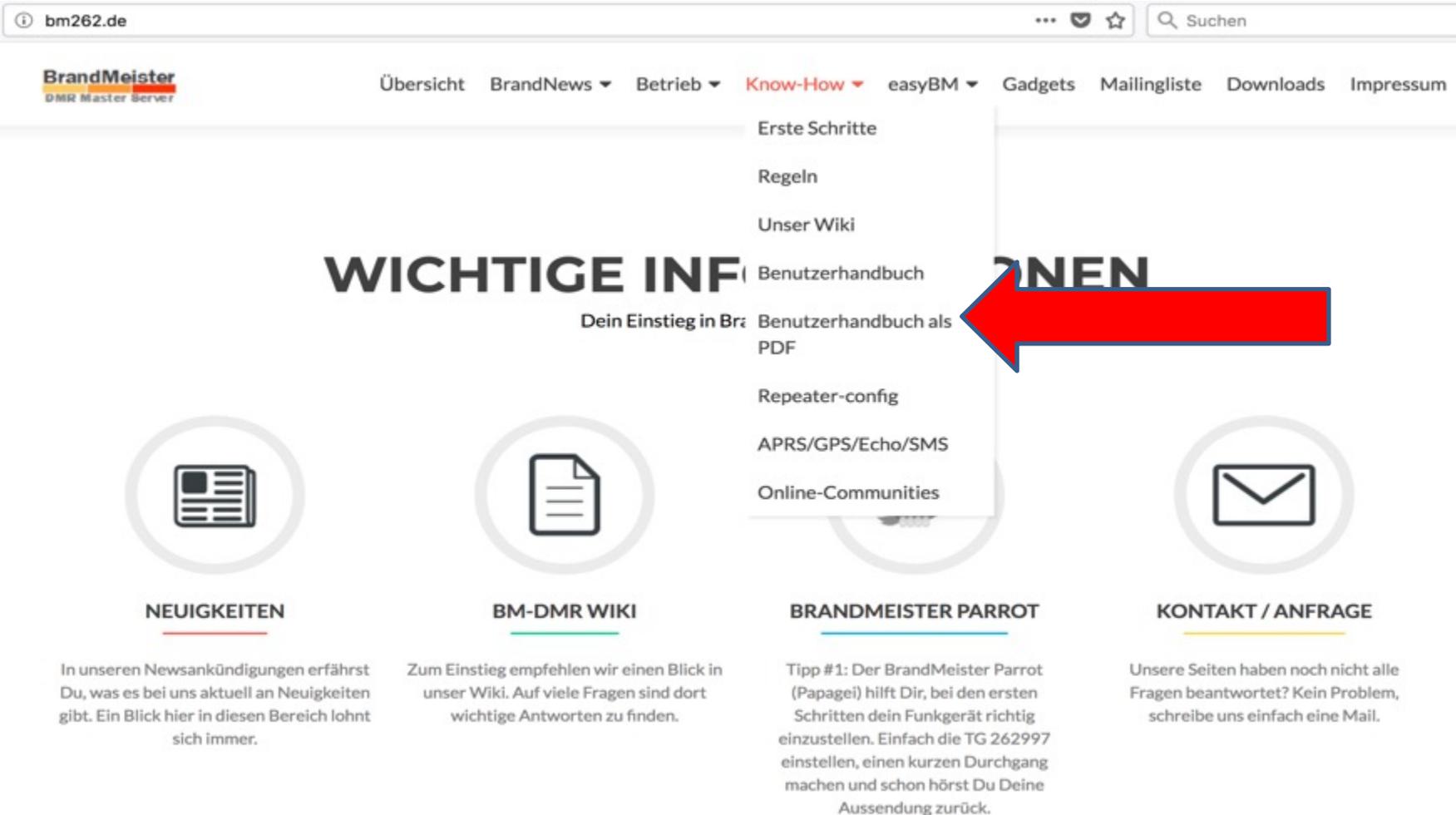
- Kurze Vorstellung
- Das Brandmeister Handbuch – Die Bibel
- Das Brandmeisternetz als Netzdienst
- Was ist DMR?
- Was kann DMR?
- Was wird für DMR benötigt?
- Was ist die DMR-ID?
- Funktionalitäten im Brandmeister
- Statische und dynamische TGs
- Die regionale TG 8
- DMR Hardware
- Dienste im BM
- Das Brandmeister Dashboard

BrandMeister
DMR Master Server

Kurze Vorstellung

Name	: Hans-Jürgen Marx
Rufzeichen	: DJ3LE, lizenziert seit 1989, DN3LE, OZ2LE
QTH	: Silberstedt OT Esperstoft
Ausbildung	: Staatl. gepr. Techniker Elektrotechnik - Informationstechnik
QRL	: IT Projekt-Management Landespolizei SH
Verbände etc.	: VFDB Z79 Flensburg stellv. OVV : DARC M03 Flensburg : seit 2015 mitwirkend in der Amateurfunkgruppe Nord : Mitglied in der Betriebssportgruppe Amateurfunk des NDR in Hamburg
Verantw. FA für	: DB0SH Flensburg-Stadt und DB0AFU Silberstedt
Webseiten	: www.afu-nord.de und www.sondenjäger.de

Das Brandmeisterhandbuch - Erklärt die Nutzung des BM Netzwerks -



The screenshot shows the website interface for BrandMeister. At the top, there is a navigation bar with the following items: [Übersicht](#), [BrandNews](#), [Betrieb](#), [Know-How](#), [easyBM](#), [Gadgets](#), [Mailingliste](#), [Downloads](#), and [Impressum](#). A search bar is located on the right side of the navigation bar.

The main content area features a large heading "WICHTIGE INFORMATIONEN" (Important Information). Below this heading, there is a dropdown menu with the following items: [Erste Schritte](#), [Regeln](#), [Unser Wiki](#), [Benutzerhandbuch](#), [Benutzerhandbuch als PDF](#), [Repeater-config](#), [APRS/GPS/Echo/SMS](#), and [Online-Communities](#). A red arrow points to the "Benutzerhandbuch" link.

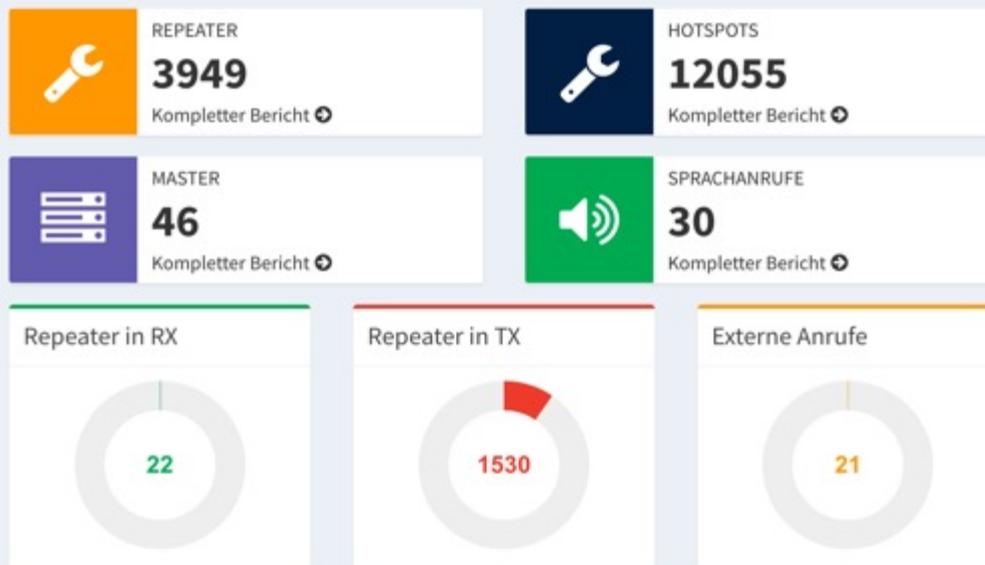
Below the main heading, there are four columns of content, each with an icon and a title:

- NEUIGKEITEN**: In unseren Newsankündigungen erfährst Du, was es bei uns aktuell an Neuigkeiten gibt. Ein Blick hier in diesen Bereich lohnt sich immer.
- BM-DMR WIKI**: Zum Einstieg empfehlen wir einen Blick in unser Wiki. Auf viele Fragen sind dort wichtige Antworten zu finden.
- BRANDMEISTER PARROT**: Tipp #1: Der BrandMeister Parrot (Papagei) hilft Dir, bei den ersten Schritten dein Funkgerät richtig einzustellen. Einfach die TG 262997 einstellen, einen kurzen Durchgang machen und schon hörst Du Deine Aussendung zurück.
- KONTAKT / ANFRAGE**: Unsere Seiten haben noch nicht alle Fragen beantwortet? Kein Problem, schreibe uns einfach eine Mail.

Zu finden unter der URL www.bm262.de

Das DMR Brandmeister-Netz

Benutzer Dashboard



Stand 14.2.2020 um 18:45 UHR

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

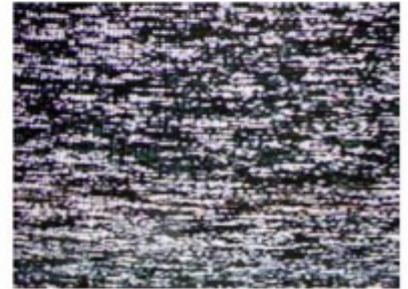
ETSI = European Telecommunications Standards Institute

Was kann DMR?

- Sprach- und Datendienste (SMS, Funkruf, Wetterdatenabruf, Repeaterstatus)
- Direktbetrieb
- Roaming ist möglich (Motorola und Hytera Repeater)
 - Voraussetzung: DMR Repeater sendet Bake

Analog oder digital?

Analog



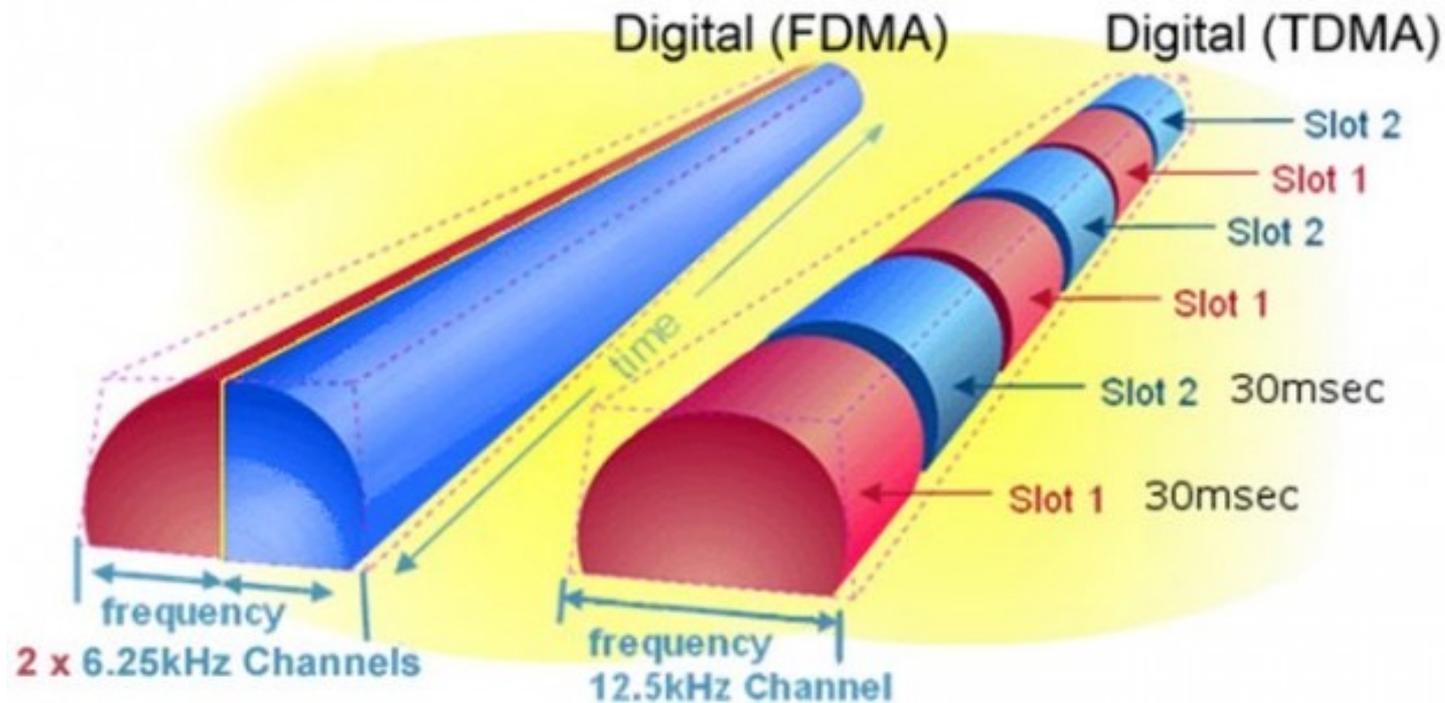
Digital



Decreasing Signal Strength



FDMA (Yaesu Fusion) vs. TDMA (DMR)



Bei C4FM im DN Modus:

6,25kHz Sprache

6,25kHz Daten

Im C4FM VW Modus:

12,5kHz Sprache

DMR mit 2 Zeitschlitzten

Was wird für DMR benötigt?

- DMR ID – die „Telefonnummer“ im Netz
- DMR-Funkgerät
- passender Codeplug (Konfigurationsdatei)
- DMR-Repeater in der Nähe
- oder ein persönlicher HotSpot

Was ist die 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 mit 7 Stellen bietet maximal 16.777.215 mögliche IDs

Was ist die DMR-ID?

- Internationales DMR-Rufnummernschema
- Weltweit einheitliches System
- Öffentliche Cross-Referenz / Datenbank vorhanden
- Basierend auf „MCC“= Mobile Country Code (262, 263, 264 für DL)

Was ist die DMR-ID?

Hierarchisch aufgebautes Nummernsystem

1: Testnetze

2: Europa 

204: Niederland
228: Schweiz
232: Österreich
234, 235: United Kingdom
238: Dänemark
262,263,264: Deutschland

3: Nord-Amerika

4: Asien

5: Australien, Neuseeland, Philippinen etc.

6: Afrika

7: Südamerika

9: Weltweit

Was ist die DMR-ID?

- Personengebundene Rufzeichen erhalten 7-stellige IDs. Beispiele:
 - DJ3LE 262-2164
 - DC9LR 262-2034
 - DB5NU 262-2182
- DMR Repeater erhalten 6-stellige IDs:
 - DM0SL 262-299
 - DB0XN 262-298
 - DB0AFU 262-244

Funktionalitäten im Brandmeister-Netz

- Intelligentes weltweites DMR-ID-Routing auf den BM Masterservern
- Textnachrichten (SMS) versenden vom Endgerät oder Webinterface
- GPS-Koordinaten zu aprs.fi übermitteln (Geräte mit GPS an TG 262999)
- Verbindung über Bridges ins YSF-Netz
- D-Star-Kopplung über XRF-Reflektoren (wird jedoch immer weniger)
- Bildung dynamischer Talkgroups
- dezentraler Aufbau über die Länder
- Private Anrufe sind durch das ganze Netz unabhängig möglich (BM Server merkt sich zuletzt genutzten Repeater einer DMR ID)

Talkgroups

- Ein DMR-QSO findet innerhalb einer TG statt
- Grundsätzlich wird zwischen dynamischen und statischen TGs unterschieden
 - Statische TGs sind FEST auf einem DMR Repeater verfügbar (Standby)
 - Dynamische TGs sind durch Drücken der PTT für 10 Minuten verfügbar
- Zum Verbinden von Repeatern gibt es die Möglichkeit der Nutzung sogenannter Taktischer Talkgroups TAC1 bis TAC4 => Entlastung der Anruf-TG 262

Talkgroups (im Zeitschlitz TS 1)

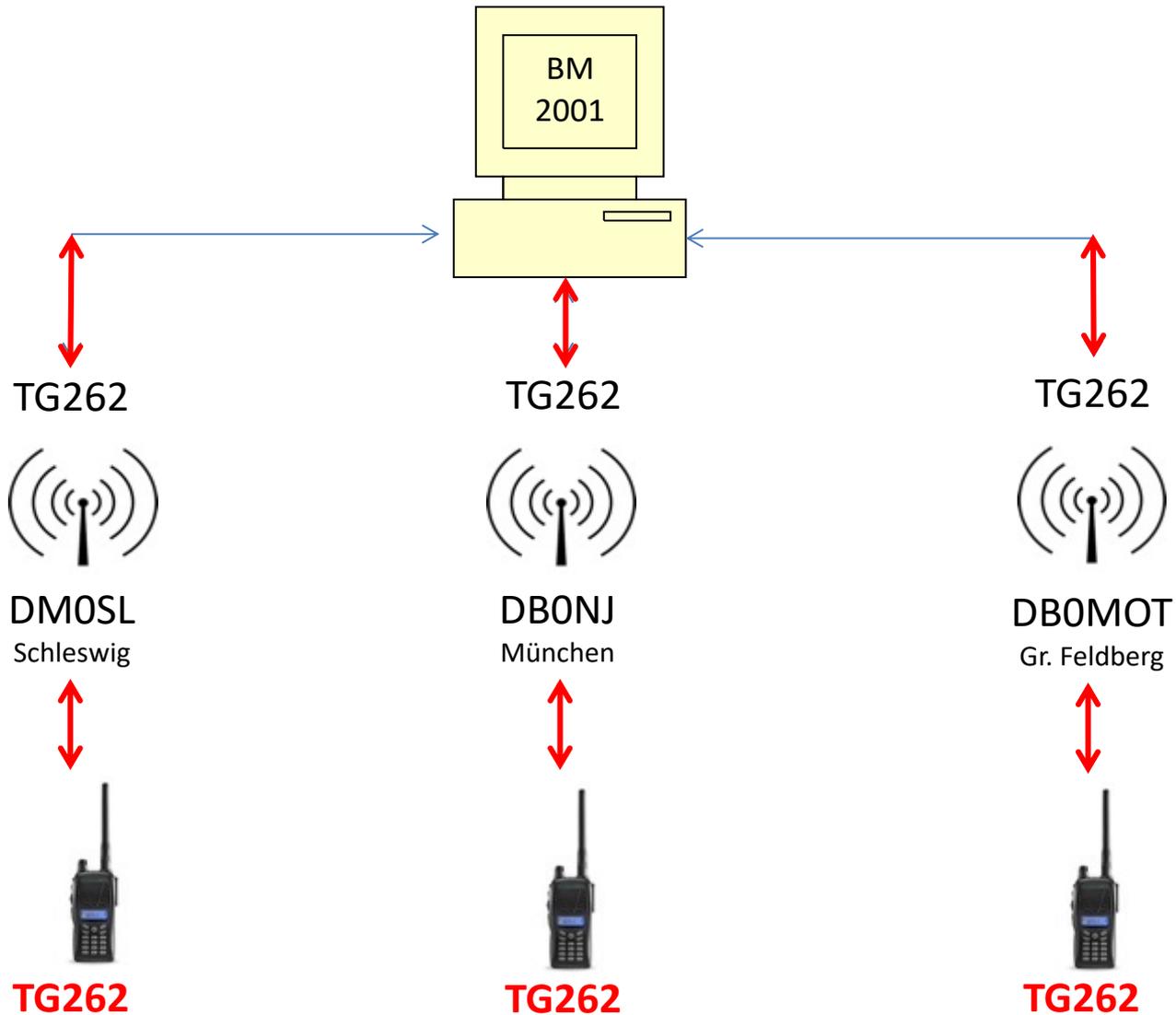
<u>TG</u>	<u>Name</u>	<u>Beschreibung</u>
TG91	Weltweit	Weltweit
TG92	Europa	Europa
TG920	Europa (deutsch)	Europa in deutscher Sprache
TG262	Deutschland	DL und Anruf TG für DL
TG263	Deutschland Multimode	Brücke zu C4FM, D-Star, DMR+
TG232	Österreich	OE
TGxxx		NL, GB, F siehe Country Code
TG26200, 26299, 26233, 26266	TAC 1, 2, 3, 4	Taktische TG's

Talkgroups / Sprechgruppen

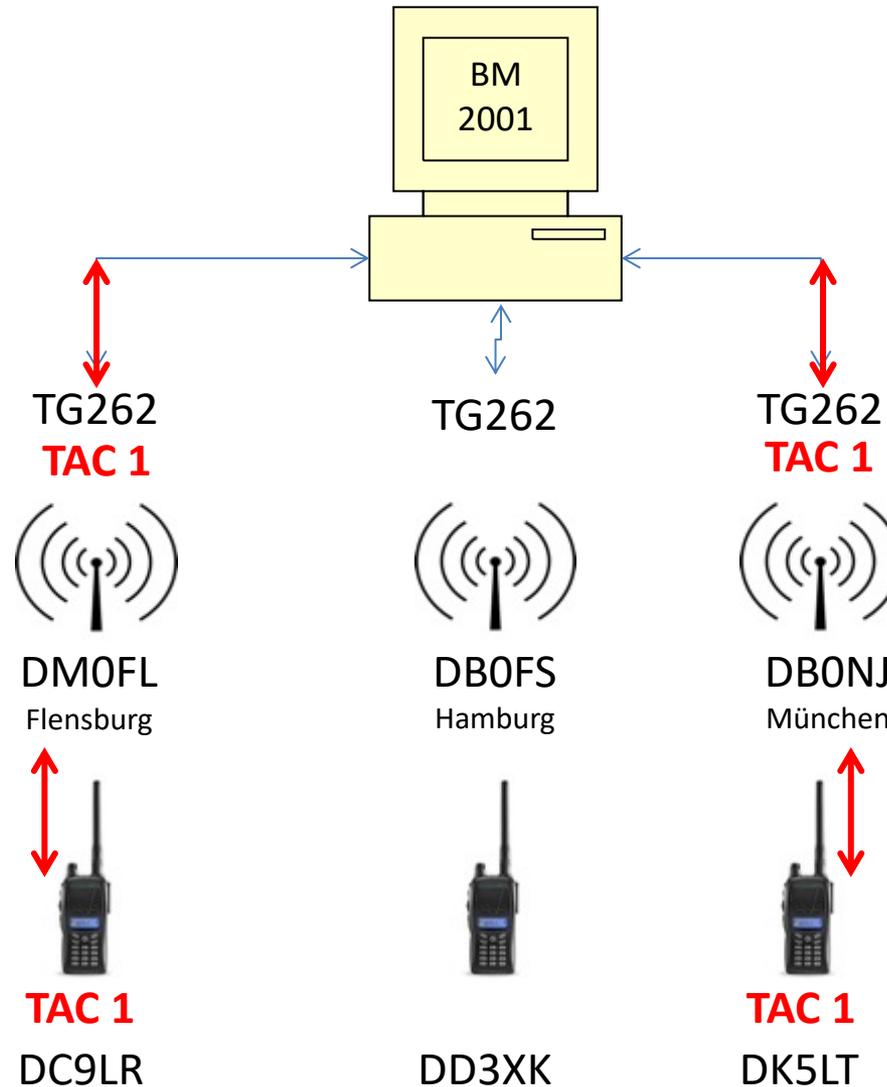
Talkgroups (im Zeitschlitz 2 dynamisch für den DL-Master-Server)

TG	Name	Beschreibung
TG 8	Regional	statische TG für definierbare Region (Cluster)
TG 9	Lokal	statische TG, eigener Repeater oder Reflektor
TG2620	Sachsen-Anhalt/Mecklenburg-Vorpommern	dyn. Regionale Gruppe
TG2621	Berlin/Brandenburg	dyn. Regionale Gruppe
TG2622	Hamburg/Schleswig-Holstein	dyn. Regionale Gruppe
TG2623	Niedersachsen/Bremen	dyn. Regionale Gruppe
TG2624	Nordrhein-Westfalen	dyn. Regionale Gruppe
TG2625	Rheinland-Pfalz/Saarland	dyn. Regionale Gruppe
TG2626	Hessen	dyn. Regionale Gruppe
TG2627	Baden-Württemberg	dyn. Regionale Gruppe
TG2628	Bayern	dyn. Regionale Gruppe
TG2629	Sachsen/Thüringen	dyn. Regionale Gruppe

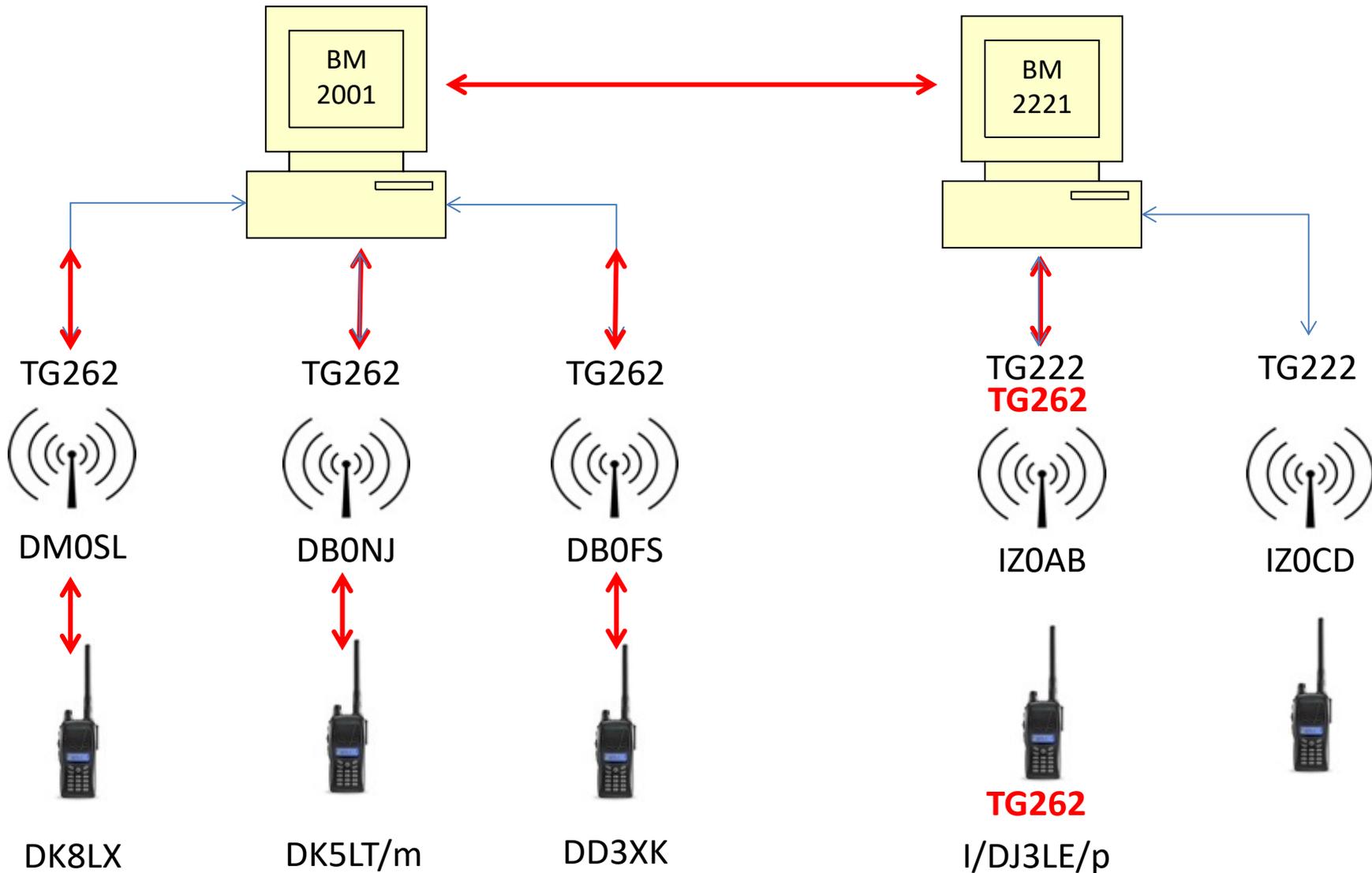
Statische Talkgroups



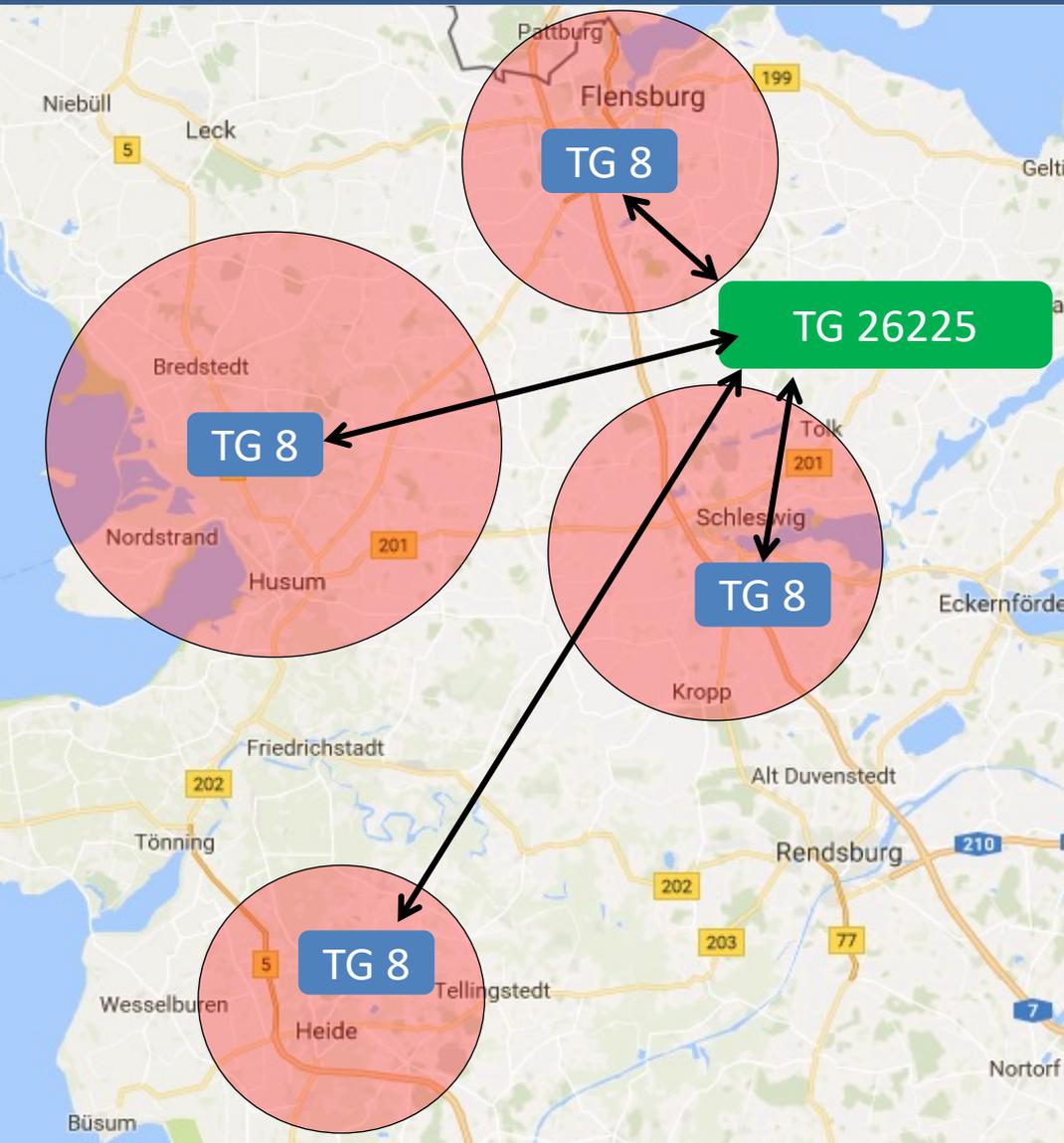
Dynamische Talkgroups



statische und dynamische Talkgroups



TG8 – die Regionale Talkgroup



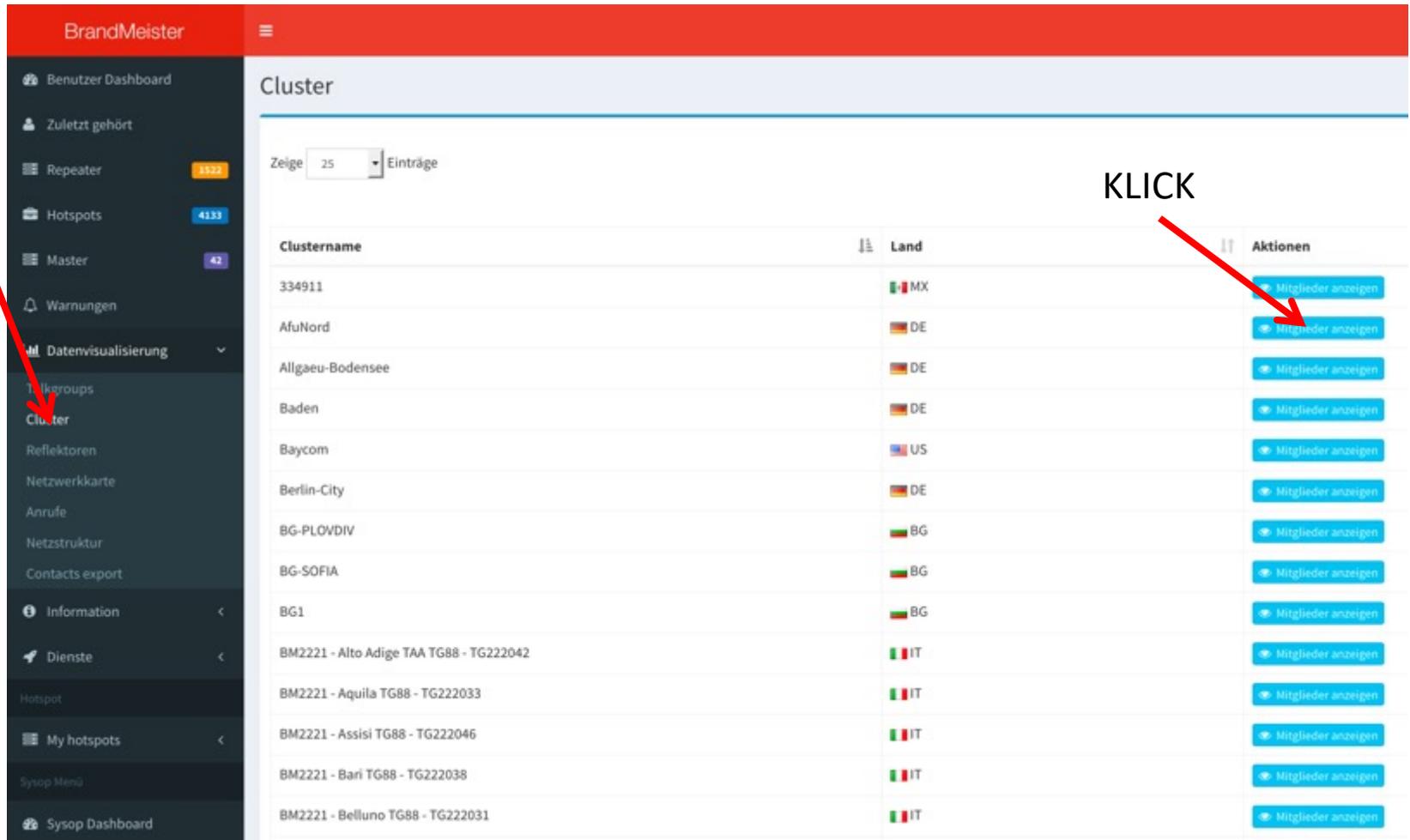
Mehrere Repeater in einer Region können in der TG8 (regional) in einem Cluster im Brandmeisternetzwerk eingerichtet werden. Ein Cluster ist auch außerhalb der TG 8 über seine Cluster TG erreichbar.

Als Beispiel die Cluster TG „26225 AFu-Nord“.

Mit einem persönlichen HotSpot oder einem Repeater im Urlaubsort kann man so in der Talkgroup 26225 „Nach Hause telefonieren“.

TG8 – die Regionale Talkgroup / Cluster

Eine Clusterübersicht findet man unter <https://brandmeister.network/?page=clusters>



The screenshot displays the BrandMeister website interface. On the left is a dark sidebar with a menu. The main content area shows a table of clusters. A red arrow points from the 'Cluster' menu item in the sidebar to the table. Another red arrow points from the word 'KLICK' to a 'Mitglieder anzeigen' button in the 'Aktionen' column of the table.

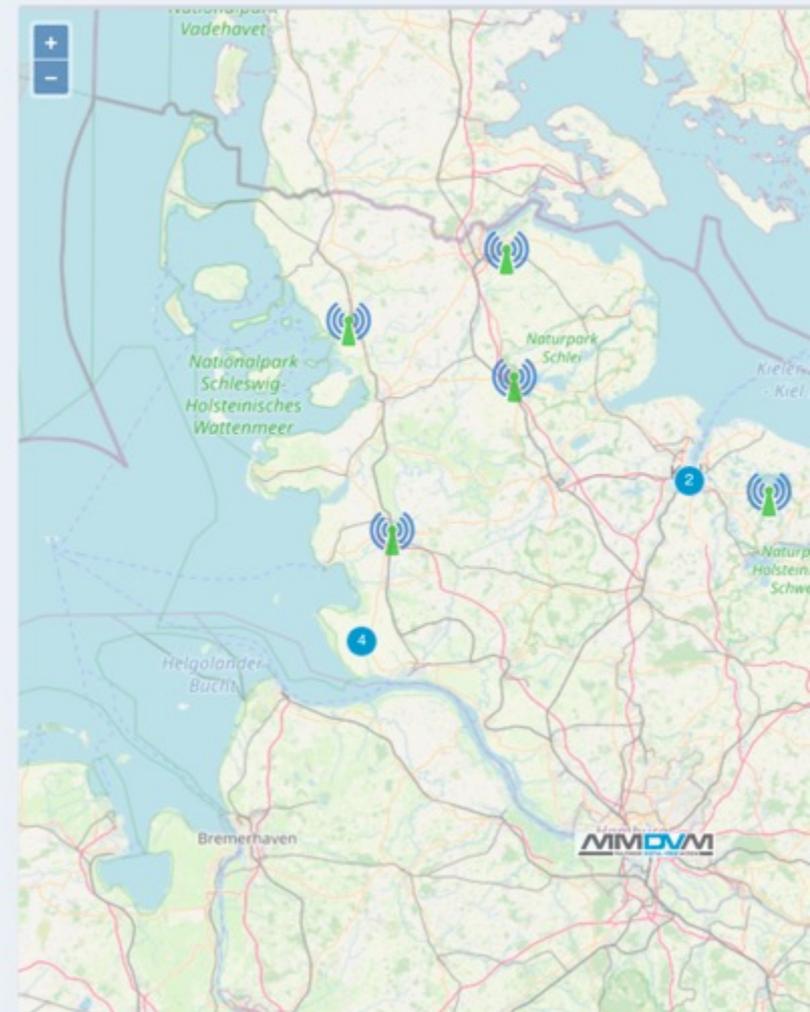
Clustername	Land	Aktionen
334911	MX	Mitglieder anzeigen
AfuNord	DE	Mitglieder anzeigen
Allgäu-Bodensee	DE	Mitglieder anzeigen
Baden	DE	Mitglieder anzeigen
Baycom	US	Mitglieder anzeigen
Berlin-City	DE	Mitglieder anzeigen
BG-PLOVDIV	BG	Mitglieder anzeigen
BG-SOFIA	BG	Mitglieder anzeigen
BG1	BG	Mitglieder anzeigen
BM2221 - Alto Adige TAA TG88 - TG222042	IT	Mitglieder anzeigen
BM2221 - Aquila TG88 - TG222033	IT	Mitglieder anzeigen
BM2221 - Assisi TG88 - TG222046	IT	Mitglieder anzeigen
BM2221 - Bari TG88 - TG222038	IT	Mitglieder anzeigen
BM2221 - Belluno TG88 - TG222031	IT	Mitglieder anzeigen

TG8 – die Regionale Talkgroup / Cluster

Cluster AfuNord

External Talkgroup: 26225

Repeater	Aktionen
DB0AFU	Repeater anzeigen
DB0DIT	Repeater anzeigen
DB0HEI	Repeater anzeigen
DB0IL	Repeater anzeigen
DB0XN	Repeater anzeigen
DC4LE	Repeater anzeigen
DF1RL	Repeater anzeigen
DM0FL	Repeater anzeigen
DM0KIL	Repeater anzeigen
DM0SL	Repeater anzeigen
DO1CXR	Repeater anzeigen
DO1PF	Repeater anzeigen



DMR-Handfunkgeräte



DMR-Mobilgeräte



Kommerzielle DMR-Repeater



MMDVM Selbstbau DMR-Repeater DB0AFU - Silberstedt



DB0AFU MMDVM Repeater

MMDVM Modemplatte von Repeaterbuilder (USA)

Raspberry PI 3 mit aktuellen PI-Star Image

4,3" Nextion Display

QRG: 439,925MHz -9,4 MHz Ablage

DMR / D-Star / C4FM ...

Anbindung im HamNet

TX und RX Motorola CM340, Procom 70/6 Duplexweiche

6W an 3dBd Antenne

Duplex MMDVM HotSpots



Duplex MMDVM Hotspot mit 4,3" Display

Duplex wie ein "echter Repeater"

Software: PI-Star mit ständigen Updates

Hardware Raspberry Pi

DMR / D-Star / C4FM ...

Kosten Einzelteile ca. 70€ plus Gehäuse



Duplex Hotspot mit 0,96" Display

Kleinster mir bekannter Duplex Hotspot

Duplex wie ein "echter Repeater"

Software: PI-Star mit ständigen Updates

Hardware Raspberry PI zero

DMR / D-Star / C4FM ...

Kosten ca. 65 - 80€

Simplex HotSpots



OpenSpot von SharkRF (wird nicht mehr gebaut)

Per Webbrowser konfigurierbar
Mit LAN Anschluss
DMR / D-Star / Yaesu Fusion



MMDVM Hotspot mit Display

Per Webbrowser konfigurierbar
Per WLAN im Netz
DMR / C4FM / D-Star ...
Benötigt Raspberry PI zero W
Günstige Lösung gesamt ca. 40€

Dienste im Brandmeister POCSAG Gateway

Über das POCSAG Gateway können Nachrichten an einen POCSAG Pager (z.B. Skyper o.Ä.) aus dem DMR Netz gesendet werden.

SMS an 262994 mit folgendem Text senden:
„DK8LX Afu-Nord: Testnachricht. Vy 73 de Hans-Juergen DJ3LE“



Dienste im Brandmeister

Standort- und Wetter-Informationen

Durch weitere Funktionen im Brandmeister Netzwerk können Informationen über den Repeater in dem man sich gerade befindet oder Wetterinformationen abgefragt werden.

Repeaterinfos: Dazu sendet man eine SMS an die 262994 mit dem Inhalt „RPT“

Wetterinfos: Dazu sendet man eine SMS an die 262993 mit dem Inhalt „WX“



Das Dashboard - die Informationszentrale

<http://brandmeister.network>

The screenshot displays the BrandMeister user dashboard. The top navigation bar includes the BrandMeister logo, a menu icon, and user information (DJ3LE, DE, and settings). The left sidebar lists navigation options: Benutzer Dashboard, Zuletzt gehört, Repeater (3308), Hotspots (16660), Master (47), Warnungen, Datenvisualisierung, Information, Dienste, Hotspot, My hotspots, Sysop Menü, Sysop Dashboard, and Mein Repeater.

The main content area is titled "Benutzer Dashboard" and features several data cards:

- REPEATER**: 5300 (Kompletter Bericht)
- HOTSPOTS**: 16660 (Kompletter Bericht)
- MASTER**: 47 (Kompletter Bericht)
- SPRACHANRUF**: 104 (Kompletter Bericht)

Below these are three circular progress indicators:

- Repeater in RX**: 40
- Repeater in TX**: 3512
- Externe Anrufe**: 45

A world map on the right shows the global distribution of repeaters and hotspots, with red highlighting active locations.

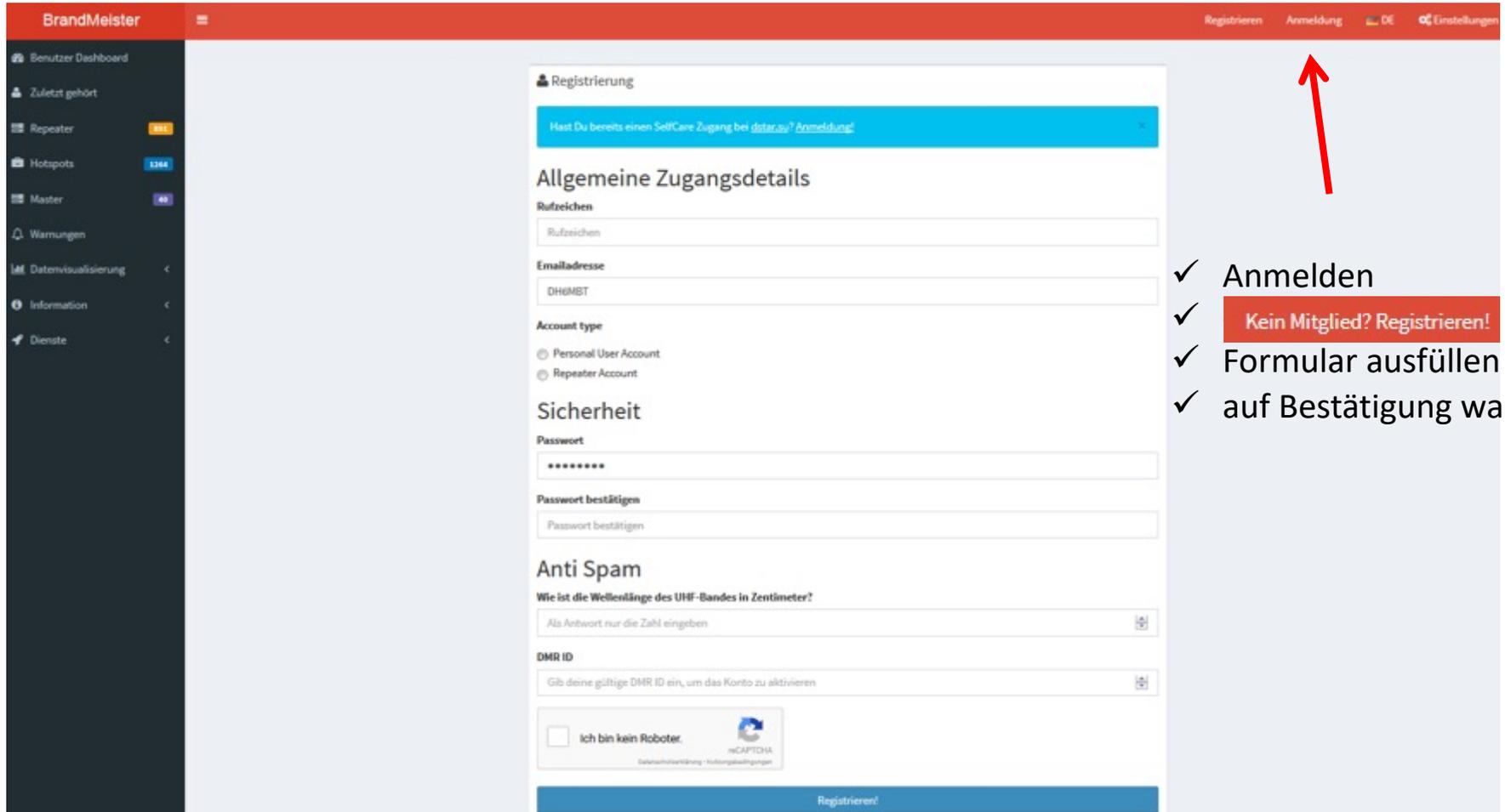
The "Aktuelle BrandMeister News" section features a post from 5.3.2021:

New talkgroup 98 dedicated to tests Oliver F4BWG

There is now a dedicated international talkgroup on BrandMeister for all your tests: **TALKGROUP 98**.
You can test the audio on your new radio or software as many times as you want, for as long as you want, without worrying to disrupt a QSO.
If you like helping fellow digital ham operators, please stand-by on this talkgroup whenever you can to provide assistance and feedback.
73's and happy tests on **talkgroup 98** !

At the bottom right of the news item, there are social media sharing options: "Auf Facebook teilen", "Auf Twitter teilen", and a timestamp "07:08:53".

Wie melde ich mich an



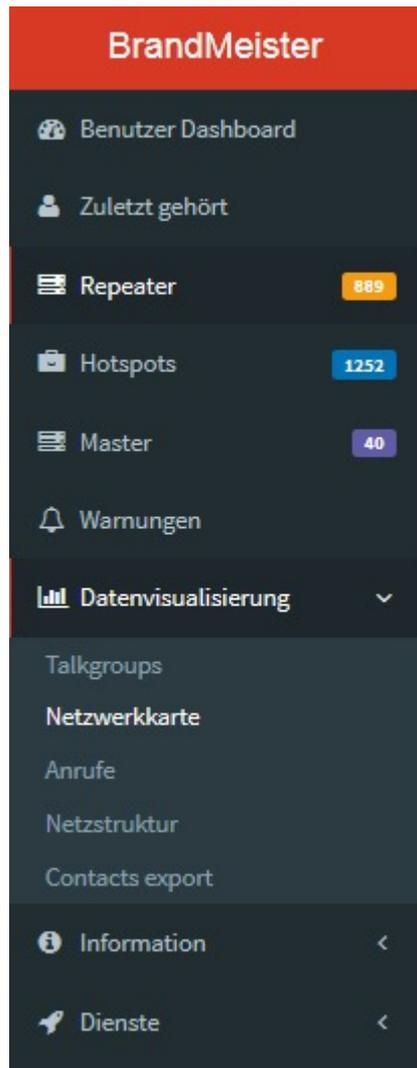
The screenshot shows the BrandMeister registration page. The top navigation bar is red and contains the following links: [Registrieren](#), [Anmeldung](#), [DE](#), and [Einstellungen](#). A red arrow points to the [Anmeldung](#) link. The main content area is titled 'Registrierung' and contains a blue banner with the text 'Hast Du bereits einen SelfCare Zugang bei dotar.eu? Anmeldung!'. Below this is the 'Allgemeine Zugangsdetails' section, which includes the following fields:

- Rufzeichen:** A text input field.
- Emailadresse:** A text input field containing 'DH6MBT'.
- Account type:** Two radio button options: 'Personal User Account' (selected) and 'Repeater Account'.
- Sicherheit:** A 'Passwort' field with masked characters and a 'Passwort bestätigen' field.
- Anti Spam:** A question 'Wie ist die Wellenlänge des UHF-Bandes in Zentimeter?' with a text input field containing 'Als Antwort nur die Zahl eingeben'.
- DMR ID:** A text input field with the placeholder 'Gib deine gültige DMR ID ein, um das Konto zu aktivieren'.
- Security:** A checkbox labeled 'Ich bin kein Roboter' next to a reCAPTCHA logo.

At the bottom of the form is a blue 'Registrieren!' button.

- ✓ Anmelden
- ✓ **Kein Mitglied? Registrieren!**
- ✓ Formular ausfüllen
- ✓ auf Bestätigung warten

Das Sidebar-Menü



- aktive und zuletzt gehörte Stationen
- Auflistung der Repeater
- Auflistung der HotSpots
- Auflistung der Landes-Master-Server
- Netzwerkkarte mit aktiven Stationen
- Tool zum exportieren der Kontakte für Codeplus inkl. Filterung nach TGs und REFs

Informationen der Repeater-Seiten

Repeater DM0SL (Edit)

DM0SL Fernmeldeturm Schleswig

Repeater-Info

DMR ID	262299
Stadt	Fernmeldeturm Schleswig
Land	DE
Website	Click here
Sysops	DJ3LE DBSNU DC3LR DO3FL
Hardware	Motorola SLR5500
Firmware	R02.07.00.04
Leistung (EIRP)	15 Watt
Status	Slot 1 & 2 linked
Master	BM2621

Frequenz-Details

TX	438.5375 MHz
RX	430.9375 MHz
Ablage	-7.600 MHz
CC	1

Beschreibung

DM0SL auf dem Fernmeldeturm "Schliekieker". In der TG 8 und 26225 ist DM0SL mit DM0FL (Flensburg), DB0HUS (Husum) DB0XN (Bredstedt) und DB0HEI (Heide) vernetzt. Viel Spaß mit DMR auf dem Schliekieker. Die Repeatergruppe Nord im VFDB OV Z79 Flensburg www.afu-nord.de

DM0SL

Zuletzt gehört

Zeit	Master	Eigenes Rufzeichen	Ziel	Optionen	RSSI
2 Hours	2621	(2622470)	Regional (8)	TS2 DMR	S5
2 Hours	2621	(2622470)	Regional (8)	TS2 DMR	S5
2 Hours	2621	(2622470)	Regional (8)	TS2 DMR	S5
2 Hours	2621	DO1LDL [Dedi] (2622410)	(262997)	TS2 DMR	S5
53 Seconds	2621	DB3LP [DB3LP Peter] (2622440)	Regional (8)	TS2 DMR	S5

Showing 1 to 5 of 5 entries

Informationen der Repeater-Seiten

RX 430.9375 MHz

Ablage -7.600 MHz

CC 1

Zeitschlitz

Zeitschlitz 1 262 910 9101

9112 91 92

Zeitschlitz 2 2622 8 -> 26225

Reflektor

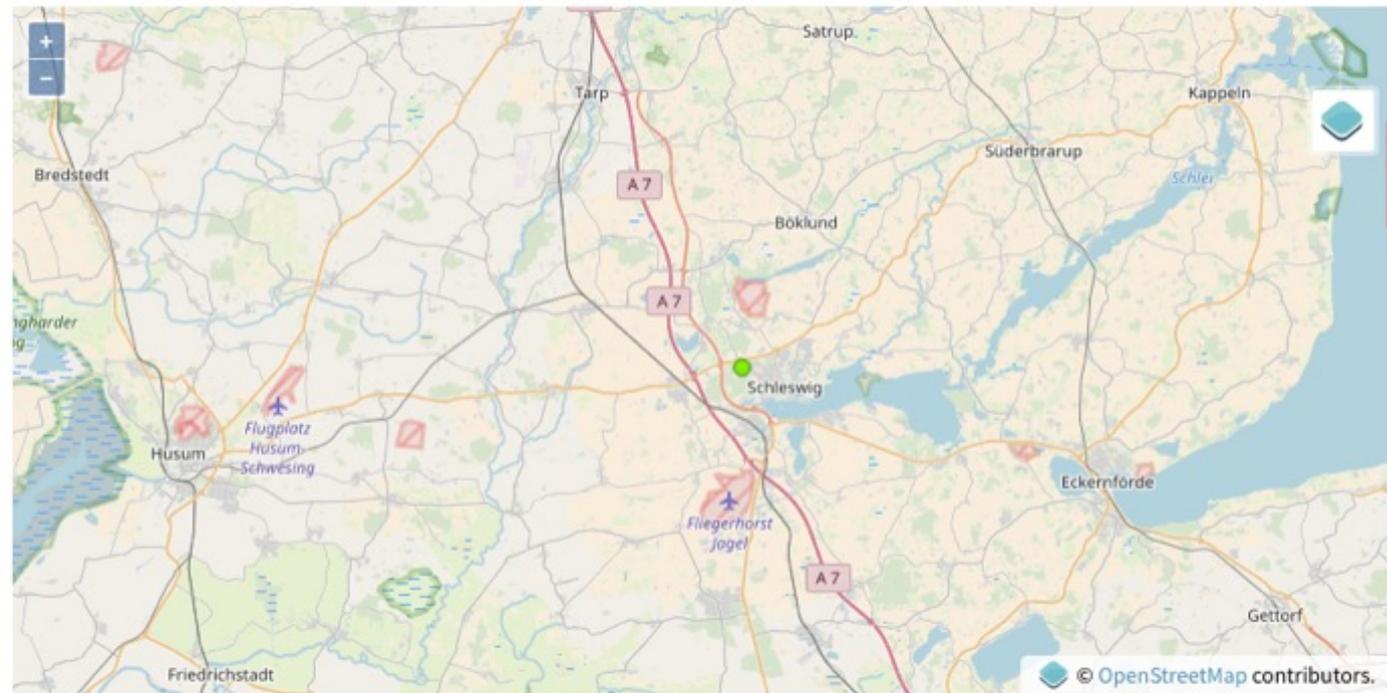
Antennendetails

Antennenhöhe (AGL in m) 132 m

Antennenhöhe (AGL in fuß) 433.1 ft

Antennengewinn (in dBi) 8.00 dBi

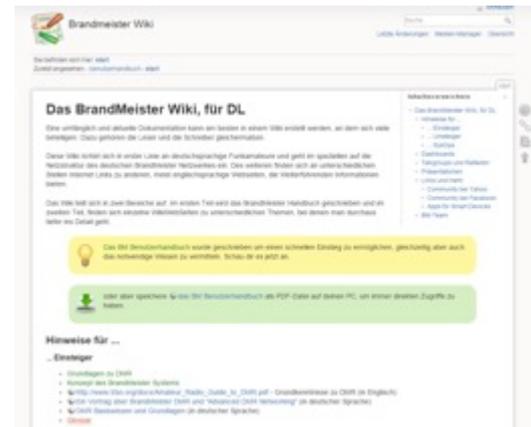
Standort



Wo finde ich deutschsprachige Info's ?

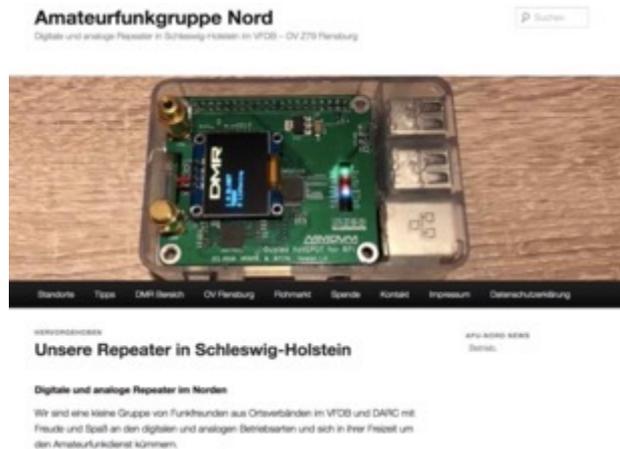


www.bm262.de



wiki.bm262.de

Und natürlich...



www.afu-nord.de

Gemeinsam sind wir Stark!



Seht es als Chance und helft Euch gegenseitig!
einzeln oder im OV.

Fragt auch auf den Repeatern, z.B. TG 8

Noch
Fragen?



Vielen Dank für Euer Interesse und die
Aufmerksamkeit!

Hans-Jürgen Marx – DJ3LE
Für die Amateurfunkgruppe Nord