

# BrandMeister Benutzerhandbuch



## Vorwort

In Anlehnung an den „US User Guide“ von Robert Garcia, N5QM, ergab sich die Motivation, dieses deutschsprachige Benutzerhandbuch zu schreiben, mit diesem Guide als Quell der Inspiration. Das deutsche BrandMeister-Team hat deshalb ein Handbuch erstellt, das sowohl dem Einsteiger als auch dem erfahrenen Anwender gerecht zu werden sucht.

## Zweck des Dokumentes

Dieses überwiegend in Deutsch formulierte Dokument soll es dem Anwender ermöglichen, das Funknetz, das durch das BrandMeister-Netzwerk zur Verfügung gestellt wird, zu verstehen. Unser Anliegen ist es, das der Funkamateure das BrandMeister-Netz leicht nutzen kann. Dieses Handbuch wurde bewusst in Form einer Wiki-Webseite geschrieben, um es in Zukunft aktuell halten zu können. Zudem können sich mehrere Autoren an diesem Dokument beteiligen, also auch du.

Das BrandMeister-Handbuch soll den ersten Kontakt mit dem Netz erleichtern und das Netz verständlicher machen. Details zu Technik oder einzelnen Anwendungen werden auf einer separaten BrandMeister-Wiki-Webseite erläutert und müssen damit nicht Bestandteil diese vorliegenden Handbuchs sein. Deshalb sei hier die Einstiegswebseite <http://wiki.bm262.de/> genannt.

## Grundsatz / Rechtliches

Die BrandMeister genannte DMR-Master-Server-Software wurde 2015 auf der HAM-Radio durch Denis, DL3OCK, vorgestellt. Dort wurde auch bekanntgegeben, dass die Verwendung und der Einsatz im Amateurfunk grundsätzlich kostenlos ist. Damit ist dem Gedanken des Ham-Spirit Rechnung getragen.

Das BrandMeister-Netz ist offen und diskriminierungsfrei, es ermöglicht jedem Funkamateurlen Zugang, ohne Ansehen von Herkunft und Person. Dies bedeutet, Sperrungen von Teilnehmern gibt es zunächst einmal nicht, bzw. sie erfolgen nur im Rahmen der gesetzlichen Notwendigkeiten, auch Repeater und Hotspots können ohne Weiteres frei angebunden werden. Neben Reaktion auf Gesetzesverstöße wäre rein im Falle anhaltender schädlicher Auswirkungen auf das Netz eine Sperrung denkbar, falls der Verursacher der Bitte um zeitnahe Abhilfe nicht folgt. Generell trachten wir für solche unschönen Fälle nach einem transparenten Vorgehen, ähnlich den Regeln zum Ausschluß vom Betrieb auf einer Relaisfunkstelle.

Im Falle von ID-Missbrauch bitten wir den rechtmäßigen ID-Inhaber darum, uns (das BM262-Team) zu kontaktieren, um ein eventuelles Vorgehen zu koordinieren.

Es ist uns ein äußerst ernstgenommenes Anliegen, solche Maßnahmen extrem sparsam anzuwenden, im Idealfalle gar nicht. Wir sind verbrieftegegner von Zwangsmaßnahmen. Dennoch sollte dieser Punkt aus Gründen der Transparenz nicht unerwähnt bleiben - danke für das Verständnis und für die vernünftige Nutzung des BrandMeister, damit derlei möglichst nie notwendig wird.

## Über das Netz

Was kann man ganz allgemein über das weltweite BrandMeister Netz sagen? Hier einige Punkte die das technische Netz als auch die soziale Gruppe beschreibt.

- Der Teamgeist steht im Vordergrund, so wird das Netz von Funkamateuren für Funkamateure in vielen Ländern betrieben. Hier zeigt sich das der HAMspirit noch lebendig ist. Es gibt keinen einzelnen der das alleinige Sagen hat.
- Das BrandMeister Netz ist weltweit verbreitet und die Teams und Server arbeiten dezentral
- Der BrandMeister bietet eine offene Schnittstelle für dritt-Software, so das sich Funkamateure am Netz beteiligen können und eigene Erweiterungen wie zum Beispiel SMS Dienste anbieten können. Dies geschieht auf Landesebene oder aber als weltweites Angebot im BrandMeister Netz
- Die BrandMeister Software unterstützt fast vollständig den ETSI DMR Standard
- Talkgroups bilden die Grundlage für QSOs
- Die im Amateurfunk genutzten DMR-Reflektoren sind nach einer Idee der Funkamateure entstanden und sind nicht Teil des ETSI DMT Standards. Es besteht die Möglichkeit Reflektoren zu nutzen, jedoch sollte eine Talkgroup bevorzugt werden.

## Konzeption

Die Vernetzung im BrandMeister-System (oft auch „BM“ abgekürzt) ist strikt dezentral aufgebaut. So betreibt jedes Land seinen eigenen und autarken BM-Server. Die Server sind untereinander mit dem

„FastForward“-Protokoll verbunden, welches auf UDP-Port 54000 kommuniziert. Sie bilden zusammen ein sogenanntes **Mesh-Netzwerk**. Eine Liste der aktuell existierenden BrandMeister-Server findet sich auf <https://brandmeister.network/?page=masters>.

## Kenngößen

- BrandMeister ist eine Linux-basierte Software zum Betrieb einer Infrastruktur zur Nutzung digitaler Betriebsarten im Amateurfunk.
- Dank seiner Interoperabilität können Produkte verschiedenster Hersteller bedient werden. Als übergreifendes Multi-Protokoll ermöglicht das BrandMeister-System Verbindungen zu anderen Netzwerkinfrastrukturen, wie zum Beispiel DMR-MARC (wurde im Sommer 2017 abgeschaltet), DMR+ und D-STAR.
- Die Entwicklung des BrandMeister erfolgt primär durch Artem Prilutskiy, R3ABM, sowie weiteren.

### Einige Features von BrandMeister:

- Switching-System für IP-fähige Geräte
- Unterstützt unterschiedliche Protokolle und ist offen für die Erweiterung mit neuen Protokollen
- Layer-3-Switching-Performance (Call Control) Stack von DMR
- Beinhaltet Datenstack (Layer 4)
- Verwaltet Daten- und Sprachanwendungen
- Flexibles Routing, Datenbank-gestützt, lokaler Speicher und Lua-Skripte
- Ereignisbenachrichtigung für: Anrufe, Alarmer, Meldungen, GPS und Telemetrie
- BrandMeister-Netzwerktechnologie

### Brandmeister ermöglicht ...

- Mitteilungen von Repeater zu Repeater
- Private Anrufe auf jedem Zeitschlitz
- weltweite Vernetzung mit jedem DMR-Netzwerk (DMRplus etc.)
- das Senden der eigenen Position per APRS
- SMS: senden und empfangen von Textnachrichten, senden und empfangen zu (oder von) APRS-Telemetriesystemen
- Embedded-Anwendungen

### Allgemeine Anwendungen:

- Interaktive Sprachschnittstelle für Statusmeldungen (mit Unterstützung für 5 Landessprachen)
- Auto-Patch-Gateway für Anrufe
- SMS-Gateway (verschiedene Hersteller, unterstützt ETSI / Hytera / Motorola)
- IP-Brücke
- D-STAR, D-Extra, G2 und Call-Routing
- APRS mit Systemtechnik von Hytera und Motorola, Position, Telemetrie und Textnachrichten
- AMPR-Zugang zu diversen Diensten
- Gateway für Echolink und andere Anwendungen, IP-basierte PTT

# Informationen für Einsteiger

Als Erstes wenden wir uns den Einsteigern zu, die sich mit zahlreichen neuen Begriffen und neuen Gedanken konfrontiert sehen. Dieser Abschnitt soll Klarheit bringen über die grundsätzlichen Dinge, die auch für andere DMR-Netze gelten. Wir schauen uns die Zeitschlitzte, die Talkgruppen an, aber erwähnen auch schon spezifisches zum DMR-BrandMeister-Netz.

Übrigens, einen guten Blog-Artikel hat Nils, DI1MNU verfasst, in dem er die Ersten Schritte erklärt die notwendig sind um QRV zu werden. Lese auf <http://db0lm.de/wie-werde-ich-qrv> seinen Beitrag dazu.

Wir empfehlen dem Einsteiger sich das [DMR-Cheatsheet](#), eine Art Kurzreferenz, sich beim lesen dieses Dokumentes und während des Funkbetriebes zur Seite zu legen. Das [DMR-Cheatsheet](#) erklärt kurz wesentliche Begriffe und gibt einen Überblick über Netze und Talkgroups.

## Was ist DMR ?

DMR ist die Abkürzung für Digital Mobile Radio und beschreibt einen 2006 durch das ETSI verabschiedeten Standard zum digitalen Sprechfunk. Durch die Nutzung eines Zeit-Multiplexverfahrens werden zwei Zeitschlitzte geschaffen, die für die Kommunikation/Datenübertragung zur Verfügung stehen. Auf der Luftschnittstelle wird eine Bandbreite von 12,5 kHz belegt. Somit belegt jeder logische Kanal im Mittel eine Bandbreite von 6,25 kHz.

Weitere Details zu DMR findet man unter [https://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Mobile\\_Radio](https://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Mobile_Radio)

## Registrierung einer DMR-ID

Um im DMR-Netz der Funkamateure sich beteiligen zu können, ist zunächst eine einfache Registrierung notwendig, bei der man als Abschluss eine 7-stellige Nummer, die DMR-ID, bekommt. Die DMR-ID besteht aus einem nationalen Präfix (die ersten 3 Stellen) und weiteren 4 Stellen, die die einzelnen Funkteilnehmer im Land identifizieren. In Deutschland werden die Teilnehmer weiter noch nach Bundesländern unterteilt. Die erste Ziffer der 4-stelligen Teilnehmernummer ist meist mit dem PLZ-Bereich gleichgesetzt. So steht 2628 für einen deutschen Funkamateure in Bayern, während 2624 einen deutschen Funkamateure in Nordrhein-Westfalen kennzeichnet. Von dieser Regelung kann aber abgewichen werden, da die Zahl der Möglichen Nummern endlich ist.

Diese Nummer ist im Funkgerät zu hinterlegen und ist das eindeutige Identifikationsmerkmal im DMR-Netzwerk für ein Endgerät bzw. für einen Funkamateure, wobei die DMR-ID in allen Netzen gleich ist. Und nur in seltenen Fällen ist mehr als eine notwendig.

Sollte man noch keine DMR-ID haben, so ist jetzt die Webseite <https://register.ham-digital.net> zu besuchen.

## Registrierung im BM-Dashboard

Im Self-Care-Bereich, der unter <https://brandmeister.network/?page=login> erreichbar ist, können verschiedene Einstellungen rund um die BrandMeister-Nutzung vorgenommen werden. So kann man alles rund um APRS konfigurieren, die Einstellungen für Hotspots tätigen und als SysOp sogar den eigenen Repeater administrieren.

Wer noch keinen Account besitzt, der kann sich unter <https://brandmeister.network/?page=register> dafür registrieren. Wir empfehlen dies zu tun.

## Hinweise zum praktischen Betrieb

Bevor wir uns Gedanken zur Technik beim Funkbetrieb machen, richten wir das Augenmerk auf den Funkbetrieb selbst. Dieser unterscheidet sich doch an vielen Stellen zum bekannten analogen Funkbetrieb. So muss man sich von alten Gepflogenheiten trennen und neue verankern.

**Umschaltpausen** sind eines der wichtigen Themen. Es zeigt sich, dass ein reibungsloser Funkbetrieb erst dann möglich wird, wenn ausreichend Umschaltpausen zwischen den Gesprächspartner gelassen werden. So empfiehlt sich durchaus 2-3 Sekunden zu warten, bevor man selbst wieder die PTT-Taste gedrückt hält.

**Rufzeichen Nennung** dient nicht nur dazu sich zu erkennen zu geben, sondern zeigt deutlich an, wer nun in einer Gesprächsrunde aufgefordert ist, die PTT-Taste zu drücken, um sich am Gespräch zu beteiligen.

Zur Begründung ist zu sagen, dass, anders als im analogen Funk, hier die Audio-Daten über Leitungen verteilt werden, auf denen Laufzeiten entstehen. Damit haben wir es mit einer deutlichen Verzögerung zu tun, die auch noch, wenn wir an eine Internationale Funkverbindung denken, unterschiedlich sein kann.

## Was ist ein Codeplug(CP)

Bevor der praktische Funkbetrieb starten kann, muss das eigene Funkgerät programmiert werden. Dazu wird die mitgelieferte CPS als die Code-Plug Software zur Erstellung des Codeplugs auf einem Computer installiert. Bereits jetzt sind aber Kenntnisse zu den Fachbegriffen notwendig. Ohne diese wird man es schwer haben einen korrekten und vollständigen Codeplug für sein Funkgerät zu erstellen. Im Internet teilen Funkamateure ihren Codeplug mit anderen, so sollte man sich erstmal auf die Suche begeben und im OV, im Internet oder bei befreundeten OMs nach einem Codeplug fragen, der die ersten Gehversuche ermöglicht. Ein Codeplug kann leicht weitergeben werden, so muss nur die eigene DMR-ID eintragen werden. Hilfreich ist auch einen Codeplug zu verwenden der aus der Nachbarschaft stammt und damit die umliegenden Relais programmiert hat.

Ein Codeplug enthält neben allgemeinen Einstellungen für das Funkgerät, auch eine Kontaktliste und vor allem eine Channel-List in der Frequenz, Colorcode, Timeslot, Talkgroup, RX-Talkgrouplist für jedes Relais hinterlegt ist. Die Channels können meist dann zu einer Zone zusammengefasst werden. Sagen wir mal wir fassen alle FM-Analog Relais und alle OV-Frequenzen jeweils in eine eigene Zone zusammen. So dann können wir für den täglichen Arbeitsweg eine Zone erstellen, in der die typischen

Relais auf dem Weg zur Arbeit zusammengefasst sind.

Ich denke du hast jetzt eine Vorstellung was der Codeplug macht, er bestimmt wie und wo dein Funkgerät funktioniert. Damit ist es auch wichtig deine persönliche Vorstellung der Bedienung und der QRGs in den Codeplug einfließen zu lassen.

Übrigens, Codeplugins findet man an unterschiedlichen Stellen im Internet und auch im OV. Wir vom BM262-Team versuchen auf der [Wiki-Seite](http://wiki.bm262.de/doku.php?id=codeplugins) <http://wiki.bm262.de/doku.php?id=codeplugins> eine Liste von Codeplus zusammen zu tragen.

## Was ist ein Timeslot(TS) ?

Was ein [Zeitschlitz](#) ist, wird gut auf Wikipedia beschrieben. Hier in unserem Anwendungsfall sei Folgendes dazu gesagt.

Auf einer Sende- bzw. Empfangsfrequenz nutzt DMR zwei Zeitschlitze, meist in englischer Sprache als „Timeslot“ bezeichnet. Man hat zwei unabhängige Sprechkanäle auf einem HF-Träger je Repeater zur Verfügung. Diese werden üblicherweise als TS1 und TS2 gekennzeichnet, z.B. in einem Codeplug oder auf einer Webseite. Man kann sich den Zeitschlitz als eine Art Sprachkanal vorstellen. Bei der Übertragung der Sprache befinden sich die Daten in einem sog. Timeslot. Der Timeslot ist damit ein definiertes Zeitfenster innerhalb des Signals. Bei DMR werden die beiden Timeslots immer abwechselnd ausgesendet. So stehen auf einer HF-Frequenz zur gleichen Zeit zwei Sprachkanäle zur Verfügung, die beliebig und gänzlich unabhängig genutzt werden können.

Im BrandMeister-Netzwerk kann in jedem Zeitschlitz jede TalkGroup verwendet werden. Eine Trennung bzw. Filterung, wie ggf. im DMRplus-Netz, erfolgt nicht. Die beiden Timeslots werden damit gleichwertig benutzt.

## Was ist ein Privatecall (PC)

Mit deinem DMR Funkgerät kannst du auch gezielt einen Funkamateurl weltweit erreichen. Dazu wird ein sogenannter Privatecall gemacht. Dazu solltest du die DMR-ID deines Funkfreundes kennen, oder du hast sie in deinem Funkgerät in der Kontaktliste abgespeichert. Wie geht das? Rufe in deiner Kontaktliste den Eintrag des Funkfreundes aus und drücke kurz einmal die PTT Taste. Nun geht diese Information an den Master-Server, dieser schaut in seiner Datenbank nach und sucht die DMR-ID deines Funkfreundes. Jetzt schaut der Master-Server über welches Relais dein Funkfreund zuletzt aktiv war und merkt sich das auf einem „Notizzettel“. Beim deinem zweiten Durchgang wird nun dein Funksignal, also dein Audio zu dem Relais gesendet über das dein Funkfreund zuletzt aktiv war. Wenn nun der Funkfreund sein DMR-Funkgerät eingeschaltet hat, sollte nun deine Stimme aus dem Lautsprecher ertönen. Und er gibt hoffentlich eine Antwort durch einfaches PTT-drücken.

## Was sind TalkGroups?

Im BrandMeister-Netzwerk gibt es, wie in jedem DMR-Netz, Sprechgruppen (engl. Talkgroups, kurz TGs) die nicht mit den Zeitschlitzen (engl. Timeslots, kurz TS) und Reflektoren zu verwechseln sind.

Das Funkgespräch findet in einer Talkgroup statt, dabei kann die Verbindung einen oder zwei Timeslots verwenden. Nehmen wir zum Beispiel an, zwei Funkamateure sprechen in der TG262 (Sprechgruppe Deutschlandweit), Teilnehmer A nutzt zum Einstieg in das DMR-Netz TG262 einen Repeater auf dem Timeslot 1, während der Teilnehmer B über den eigenen häuslichen Hotspot spricht. Der Hotspot unterstützt meist nur den Timeslot zwei (TS2). Die Zusammenschaltung erfolgt am DMR-Master-Server, dieser kennt den Verbindungsweg zu beiden und vermag diese zu verbinden.

Auf jedem BrandMeister-DMR Master-Server stehen unabhängig vom Lande immer alle TalkGroups zur Verfügung. Zudem besteht jederzeit die Möglichkeit, dynamische Talk Groups zu abonnieren.

TGs können auf den Repeatern und/oder dem verbundenen BM-Server dynamisch generiert oder statisch gebunden werden. Standardmäßig sollte jedes Land grundsätzlich die TG des jeweiligen Landes im TS 1 auf allen Repeatern führen. Damit ist jederzeit eine landesweite Verbindung zwischen Funkamateuren möglich.

Die Nummern für Master-Server und TGs ergeben sich aus dem Mobile Country Code (MCC). Für Deutschland (MCC 262) wird der erste BrandMeister Server somit als 2621 bezeichnet, und die deutschlandweite Talkgroup TG 262 ist in TS 1 geschaltet. Weitere deutsche Talkgroups findet ihr hier in der TG-Übersicht in diesem Handbuch. Oder stets aktuell auf der Webseite <http://www.bm262.de> Internationale TGs findet ihr im [internationalen Brandmeister-Wiki](#) der jeweiligen Landes-Wikiseite, sowie eine Kurzfassung in diesem Handbuch im Abschnitt der Übersichtslisten.

Innerhalb eines BM-Servers können jederzeit dynamische TGs eröffnet werden. Diese sind dann auf den Repeatern verfügbar, auf denen sie „abonniert“ wurden (dazu einmal kurz PTT in der jeweiligen TG drücken). Der Server routet nun die Gespräche zwischen den Repeatern, welche die TG abonniert haben. Natürlich gibt es auch internationale Brandmeister-Server bzw. länderübergreifende TGs. Somit sind auch Gespräche ins Ausland möglich. Auf dem BrandMeister-Server des Landes, in dem man sich befindet, muss dafür eine feste Route eingetragen werden. Einige Routen werden zentral auf die Routingeinträge der jeweiligen Länder repliziert, können aber auch verändert werden.

So ist z. B. die TG222 (Italien) auf den Servern BM2221 und BM2621 vorhanden, und im Gegenzug auch die TG262 (Deutschland) auf dem Server BM2621 und BM 2221. Nun kann in Deutschland auf einem Relais die TG222 dynamisch abonniert werden, und man wird in Italien gehört.

Bei Bedarf kann eine TG auch fest in einem oder mehreren Repeatern hinterlegt werden, sodass man hier auch über längere Zeit QRV sein kann, ohne daß die TG abonniert werden muss, da diese immer geschaltet ist. Ebenso gibt es auch Reflektoren im BrandMeister System. Da jedoch bevorzugt auf Talkgroups gesetzt wird, sind die Reflektoren eher selten in Verwendung.

## Einschränkungen

Eine Ausnahme bilden die TG1 bis TG90, diese sind weder statisch noch dynamisch an ein Relais zu binden. Diese sind für zukünftige Anwendungen reserviert. Man sagt, die TG1 bis TG90 wird im Netz nicht gerouted, also weitergeleitet.

## Welche TalkGroups(TG) gibt es ?

Allgemein ist darunter eine Gesprächsrunde zu verstehen. Ähnlich wie mit einem CTCSS-Auswerter hören sich nur die entsprechend konfigurierten Teilnehmer, aber in der Zeit können andere Teilnehmer den Kanal nicht nutzen. Im DMR-Netz wird hierfür eine Nummer vergeben. Mit der TalkGroup-Nummer kann damit eine bestimmte Gesprächsrunde gezielt angesprochen werden. Diese TalkGroups können vordefiniert sein und mit einem Gesprächsthema oder einer regionalen Bedeutung belegt sein. Ferner sind TalkGroups oftmals das Unterscheidungskriterium für eine Vernetzung. So steht z. B. die TalkGroup 262 für eine deutschlandweite Zusammenschaltung von Relais, über die die Anwender ein Funkgespräch führen können. Der Benutzer kann also durch die Wahl der TalkGroup den Grad der Vernetzung seines QSOs steuern.

### Statische TalkGroup

So werden TalkGroups bezeichnet, die im Netz ständig verfügbar sind und die fest einem Thema, einer Region oder einer Funktion zugeordnet sind. Dabei orientieren sich die TG-Nummern an den Nummern der anderen Netze. Dies macht es leicht, sich diese merken zu können. Als Beispiel sei hier die TalkGroup 262 genannt, die in jedem DMR-Netz als eine gemeinschaftliche Gruppe für Verbindungen innerhalb Deutschlands steht.

### Dynamische TalkGroup ?

Diese Art von TalkGroup wird, wie der Name vermuten lässt, dynamisch angelegt. Sendet ein Funkamateurler erstmalig an eine Nummer aus dem dynamischen TG-Bereich, so wird diese TG direkt am Master-Server angelegt. Wird nun an einem weiteren Relais die gleiche dynamische TG aktiviert, so verbindet der Master beide Relais. Damit ist eine dynamische TalkGroup aufgebaut. Der Vorteil davon ist, dass nur die Ressourcen genutzt werden, die wirklich notwendig sind. Im Gegensatz dazu steht die TG262, hier werden deutschlandweit alle Relais aktiviert, auch wenn diese nicht im direkten Einzugsgebiet der teilnehmenden Funkamateure verortet sind.

Eine umfangreiche Liste zu den dynamisch erzeugten TalkGroups kann ein Wiki kaum leisten. Dazu eignet sich eher ein dynamisches Dashboard wie <http://brandmeister.network/> deutlich besser, da ein Dashboard direkten Zugriff auf den Server hat und demnach TalkGroups zeitnah aufgelistet werden können.

**Wie wird eine dynamische TG abonniert?** Durch Betätigen der PTT auf der entsprechenden TalkGroup abonniert man diese für ca. 10 Minuten. Diese Funktion wird bei anderen Systemen auch UA (User Activated) oder TAC (Tactical Group) genannt. Alle Funktionen sind bei Anschaltung eines Repeaters sofort vorhanden und stehen überall zur Verfügung.

Wer ein QSO sucht oder mithören möchte, kann sich im Dashboard informieren, wo gerade was läuft. Ein QSO-Partner findet sich schnell, nur kurz die PTT in der entsprechenden TalkGroup drücken, und du nimmst ab dem folgenden Durchgang daran teil.

**Wir merken uns**



- Es sollen immer die Landessprachgruppen wie z. B: TG 232, TG 262 oder TG 920 verfügbar sein.
- Statische Gruppen sind immer an einem Repeater verfügbar.
- Dynamische Gruppen können durch das Betätigen der PTT abonniert werden.

## Beispiel zu dyn. TGs

Mit dynamischen TalkGroups ist gewährleistet, dass z.B. auf Reisen ein Ruf in die Heimat oder ins Ausland immer gehört wird.

Frage: Ich mache Urlaub und möchte nach Hause funken, wie geht das?

Antwort: Ich abonniere die TG262 für DL (dynamisch) am Relais im Urlaubsort und mein Ruf wird damit in ganz DL gehört.

Umgekehrt, möchte ich meinen Funkfreund, der gerade Urlaub macht, rufen, so abonniere ich auf meinem deutschen Repeater zum Beispiel die TG222 für Italien und werde daraufhin in ganz Italien gehört, da ja die TG222 in Italien statisch geschaltet ist.

Die dynamische TG gibt jedem User die Freiheit, selbst zu bestimmen, wo er gerne mithören oder sprechen möchte. Jeder Repeater und jeder BrandMeister-Server hat immer alle TalkGroups zur Verfügung. So sind die Landes-Talkgroups 2620 bis 2629, wie auch die TG262 selbst weltweit auf allen BrandMeister Master-Server nutzbar.

Eine alternative bietet der Privatecall, bei dem der Funkfreund gezielt mit seiner DMR-ID angesprochen wird. Dazu wird der BrandMeister Master-Server eine Verbindung nur zwischen den zwei beteiligten Relais herstellen. Mehr dazu im Kapitel Privatecall.

## Lokale TalkGroup

Als lokale TalkGroup kann jede nicht anderweitig zugewiesene TalkGroup verwendet werden, üblicherweise wird dazu immer die TG 9 genutzt. Die lokale TG ist nur auf dem aktuell verwendeten Relais aktive, sie wird nicht weitergereicht.

## Regionale TalkGroup

Eine Möglichkeit der regionalen Vernetzung ist die Zusammenschaltung von DMR-Repeatern in der TalkGroup 8, auch als Cluster bezeichnet. Im BrandMeister-Netz wird für die Erreichbarkeit von außerhalb der definierten Region, eine externe Mirror-TG zugeordnet. Eine Übersicht findet man dazu auf <http://www.bm262.de>

## Taktische Talkgroup

Meist werden Talkgroups zu einem bestimmten Zweck oder Thema ins Leben gerufen und genutzt. Da

sich die Talkgroup 262 in Deutschland auch als Anrufkanal entwickelt hat, wurden für längere QSOs die taktischen TGs 26200 und 26299 geschaffen. Diese kann man sich als direkten QSO-Kanal vorstellen, der nach einem Anruf auf der TG262 für ein längeres Funkgespräch genutzt werden kann. Es empfiehlt sich, diese drei Talkgruppen in seinem Codeplug zu hinterlegen.

## Tips zu Talkgroups

Wie könnte man nun einen passenden Codeplug gestalten? Zum Beispiel könnte man bei Hytera- oder Motorola-Funkgeräten jeden Repeater nur jeweils mit zwei Zeitschlitzten und seiner QRG eintragen. Die Auswahl der TalkGroup wird dann mit Favoriten oder über die Kontakte ausgewählt, das Mithören erfolgt über Empfangsgruppenlisten.

Ein Beispiel: Ich habe mit Hytera HFG PD785G 2x ALL-TG gemacht mit PseudoTrunking. ALL-TG TS1 mit TG 262 und ALL-TG TS2 mit TG9, dann, falls andere TG gewünscht, über Favoriten oder Kontaktname. In die RX-Group passen 64 Kontakte, man kann zwei RX-Groups darstellen, eine für TS1, eine für TS2. Somit ist gewährleistet, dass ich immer alles höre und alle TalkGroups zur Verfügung habe.

## Was sind Reflektoren ?

Den Begriff der Reflektoren kennen wir aus der D-Star- und DMR+-Welt. Dort wurden diese ursprünglich eingesetzt, mit der Aufgabe, einen Gesprächsraum zu einem bestimmten Thema oder einer bestimmten Region zur Verfügung zu stellen.

In einem DMR-Netz ist ein Reflektor üblicherweise nur über die lokale TalkGroup 9 zu erreichen.

Zwar hat ein Reflektor im D-Star Netz die selbe Aufgabe, jedoch werden dort Relais mit dem Reflektor direkt verbunden. Der Anwender verbindet das Relais mit einem beliebigen Reflektor (und Modul).

Im BrandMeister-Netz werden die Reflektoren am jeweiligen Master-Server verwaltet. Reflektoren werden im Nummernbereich 4001 bis 4999 angesprochen. Wichtig ist hierbei, sich zu merken, dass Reflektoren nur im jeweiligen Land verfügbar sind und dort eigenständig verwaltet werden.

## Was ist ein Master-Server ?

Ein zentraler Knoten im Funknetz, an dem Funkrelais oder Hotspots mittels einer IP-Verbindung angeschlossen sind. Dieser Master-Server verbindet die einzelnen Relais und stellt die notwendigen Dienste zur Verfügung. Typischerweise gibt es in jedem Land einen BrandMeister-Master-Server. Der physikalische Anschluss eines Relais hingegen ist in der Regel eine Internet-Verbindung zu einem entsprechenden Router.

## Was ist ein Hotspot ?

Ganz einfach, es ist ein kleiner TRX der bei dir Zuhause oder auch im Auto mit etwa 10mW einen direkten Zugang zu digitalen Sprechfunk Netz bietet. Derzeit sind höhere Leistungen nicht Sinnvoll

und auch nicht Möglich.

Jedoch muss eine Abgrenzung zu Simplex Zugängen gezogen werden, die zwar auch als Hotspot bezeichnet werden, aber ähnlich wie ein Relais mit mehr Sendeleistung auf einem exponierten Standort als automatische Station betrieben werden. Hierfür ist in jedem Fall eine Lizenz zum Betrieb notwendig.

## Was ist die Group Hangtime ?

- Bei der Group Hangtime wird die Haltezeit für die TG/Sprechgruppe (Groupcall) eingestellt.
- Die Haltezeit hält die aktive TG/Sprechgruppe eine gewisse einstellbare Zeit (Hangtime) noch aktiv.

So kann man innerhalb der eingestellten Zeit noch mit der aktiven TG ein Gespräch führen, obwohl in dem Gerät im Kanal eine andere TG programmiert ist. Wichtig ist allerdings das man die TG´s in der eingestellten RX-Gruppe auch programmiert sind, bzw. das Gerät im promiscuous Modus läuft.

## Praktischer Funkbetrieb

In diesem Kapitel soll nun der praktische Funkbetrieb beschrieben werden. Damit gehen wir auf die verschiedenen Verbindungen ein die mit unterschiedlicher Reichweite getätigt werden können.

Neben der Frage wo gefunkt wird, wird auch die Frage geklärt mit welchem Funkgerät man den Funkbetrieb machen kann. Dazu findest du im internationalen [BrandMeister-Wiki](#) eine Aufstellung([https://wiki.brandmeister.network/index.php/Terminal\\_Support](https://wiki.brandmeister.network/index.php/Terminal_Support)).

## Lokaler Funkverkehr

Mit dem lokalen Funkbetrieb meint man ein einziges Relais wird genutzt. Es ist also 1zu1 mit einem üblichen FM-Analog QSO zu vergleichen. Damit ist der Radius der Aussendung auf die Reichweite des lokal genutzt Relais begrenzt.

Die Talkgroup 9 ist im DMR-Netz dafür vorgesehen. Dein Codeplug muss also einen Speicherplatz enthalten, der die Frequenz des gewünschten örtlichen Relais enthält und im Timeslot zwei die Talkgroup neun nutzt. Ja, auch im Timeslot 1 ist ein lokales QSO möglich, jedoch unterscheidet der BrandMeister nicht zwischen den Timeslots, so das dann ein QSO dann beide TS nutzen würde, was zugegeben sehr ineffizient ist. Achte darauf, das die TG9 im TS2 von allen Teilnehmern genutzt wird. Eine Verbindung von ausserhalb per DMR ist nicht möglich.

Eine Besonderheit gibt es dazu im BrandMeister-Netz. So kann bei einem Hytera-Repeater die TG9 per HamNet-VoIP erreicht werden. Voraussetzung ist das der Sysop des Relais eine VoIP-Verbindung zum Server [pbx.bm262.de](https://pbx.bm262.de) eingerichtet hat. Eine Übersicht dazu findest du auf <https://pbx.bm262.de/>

## Regionaler Funkverkehr

In einem regionalen Funkverkehr sind mindestens zwei Relais verbunden. So wird zum Beispiel eine geographische Region in der sich mehrere Relais befinden abgedeckt. Dazu wurde die Talkgroup 8 bereits durch das ehemalige DMR-DL Netz genutzt um einen solchen Regio-Verbund aufzubauen. In deinem Codeplug hast du also nun deine örtlichen Relais mit Ihrer Frequenz und jeweils im Timeslot 2 die Talkgroup 8 konfiguriert.

Eine Besonderheit gibt es im DMR-BrandMeister Netz. Da es nun viele dieser Regional-Verbünde mit der TG8 gibt, sind diese mit einer zusätzlichen Talkgroup, der sogenannten MirrorTG, von einem Relais ausserhalb der gewünschten Region nutzbar.

Ein praktische Beispiel. Im Distrikt Lummerland werden 8 Relais betrieben, die Sysops haben sich gemeinschaftlich dazu entschlossen alle 8 Relais in einer Region Names Lummer-Region zusammen zuschalten. Die OMs in den Städten und Dörfern nutzen nun aktiv diesen Verbund indem jeder in der Talkgroup 8 im Timeslot 2 Funkbetrieb macht. Doch nun fährt ein OM aus der Region in den Urlaub und möchte seine Funkfreunde in der täglichen Funkrunde von einem Wetter am Urlaubsort erzählen. Problem? Nein, kein Problem, denn es gibt im BrandMeister Netz die MirrorTG zur Region. Der Urlauber muss also nun in seinem Codeplug einen zusätzlichen Speicherplatz einrichten, mit der Frequenz des Relais am Urlaubsort und mit der MirrorTG 26287 im Timeslot 1 oder 2. Kurz bevor der heimatliche Funkrunde beginnt, aktiviert der Urlauber dynamisch am ausländischen Relais die MirrorTG 26287 und kann unmittelbar an der Funkrunde aus der Heimat teilnehmen.

Wenn du nun die Funktion der Regionalen TG mit seiner MirrorTG verstanden hast, solltest du auf der Webseite <http://bm262.de/cluster/> dich über die derzeit möglichen Regionen informieren.

## Nationaler Funkverkehr

Innerhalb eines Landes sind die Relaisbetreiber angehalten im Timeslot 1 die Landesweite Talkgroup statisch aufzuschalten. In Deutschland ist dies die Talkgroup 262 im Timeslot 1. Damit soll ein landesweiter Funkbetrieb ermöglicht werden. Dies kommt besonders den Mobil-Stationen zu gute. So kann aber auch die TG262 als Anruf-TG angesehen werden, da man dort gewollte oder auch ungewollt QRV ist, egal in welcher Region man sich befindet.

Sollte der Timeslot 1 durch ein anderes QSO, zum Beispiel ein weltweites, belegt sein, kann spontan auch im Timeslot 2 die deutschlandweite TG262 genutzt werden. Auch hier gilt sofern TS2 nicht anderweitig schon belegt ist.

Jedoch gibt es den Nachteil, dass die Funkdisziplin hier eine wichtige Rolle einnimmt. So sind Umschaltphasen notwendig um weitere Funkamateure den Funkbetrieb zu ermöglichen, so ist eine Mikrofonübergabe der Garant für ein reibungsloses QSO und sich kurz halten im QSO ist notwendig, damit andere zum Zuge kommen können.

## Bundesländer

Eine Untergruppierung der TG262 sind die Talkgroups 2620 bis 26209 im Timeslot 2. Diese können als neue TG nach einem Anruf auf der deutschlandweiten TG262 genutzt werden. Je nach Standort und Vorliebe der Funkamateure im jeweiligen Bundesland, eignen sich diese Bundesland TG auch als Anruf-TG. Viele Relais haben bereits heute solch eine Bundesland-TG statisch aufgeschaltet.

Eine jeweils aktuelle Übersicht zu den Deutschen Talkgroups ist auf dieser Webseite zu finden: <http://bm262.de/tg-uebersicht/>

## Internationaler Funkverkehr

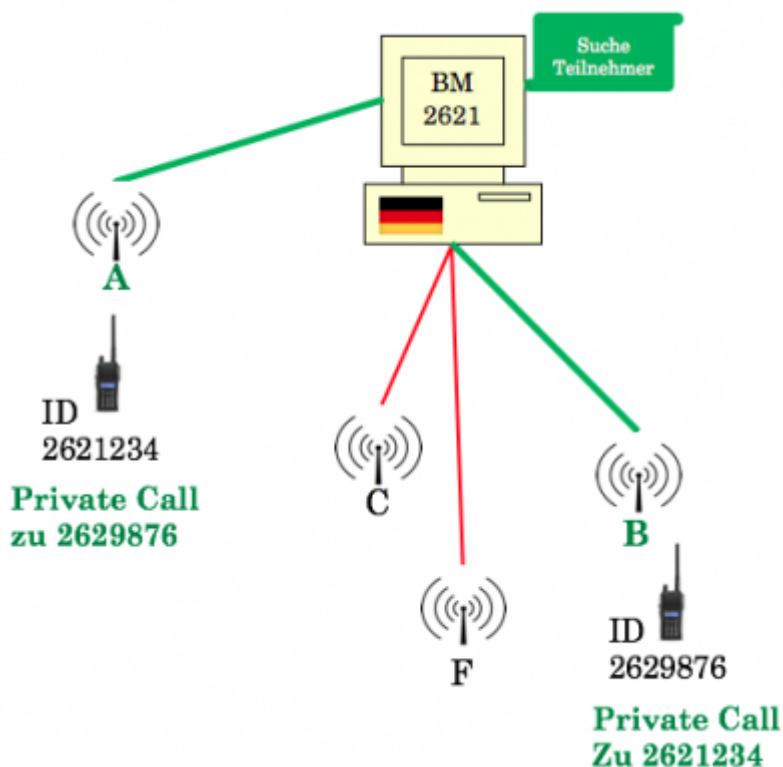
In den Talkgroups 91 (Weltweit) und 92(Europaweit) sollen QSO in englischer Sprache auf internationaler Ebene abgewickelt werden. So sind diese Talkgroups auf unterschiedlichen Relais statisch, jedoch immer dynamisch nutzbar. Je nach Vorliebe des Sysops und der Funkamateure die durch das Relais versorgt werden.

So braucht man nicht eine internationale TG nutzen, wenn man im Urlaub mit seinen Funkfreunden in der Heimat sprechen möchte, dies kann durch dynamische Aktivierung der Heimatlichen Landes TG erfolgen. Vielmehr dienen diese TGs dazu neue Kontakte zu knüpfen, ganz im Sinne unseres weltoffenen Hobbys.

## Privater Funkverkehr

Diese Überschrift ist leider etwas zweideutig. Hier ist nicht eine verschlüsselte Verbindung gemeint, sondern ein gezielter Anruf eines Funkamateurs, daraufhin erfolgt ein QSO in dem nur zwei Relais beteiligt sind. Aber das ganze nun von Anfang an.

Im Bild wird eine solche Verbindung gezeigt, lediglich Relais (A) und (B) sind in diesem QSO aktiv. Hingegen stehen Relais (E) und (F) dem weiteren Funkverkehr zur Verfügung.



## Resümee

An dieser Stelle ungewöhnlich für ein Handbuch, dass technisch das BrandMeister Netz erklären möchte, ein Resümee zu Nutzung. Je nach persönlichen Interesse und je nach den Regionalen Gegebenheiten muss sich nun der Funkamateure über die Möglichkeiten und die Nutzung der Talkgroups informieren und für sich entscheiden, wie er das BrandMeister Netz nun nutzen möchte. Besser gesagt auf welche Weise. Wir denken, dies ist eine besondere Herausforderung, die aber zu meistern ist, wenn man in der Gemeinschaft der Funkamateure sich abstimmt.

## Informationen zu BM Services

Im Folgenden gehen wir tiefer in den Funkbetrieb und in die Details ein. Aus dem Einsteiger ist nun ein erfahrener Nutzer geworden, der nicht nur den täglichen Sprechfunkbetrieb abwickeln möchte, sondern sich für weitere Details des BrandMeister-DMR-Netzes interessiert. Dazu zählen die SMS-Dienste sowie DMR-Funktionen TalkerAlias, oder die Nutzung von GPS beim Funkbetrieb.

## Wie nutze ich das Dashboard

Bei der Vielzahl an möglichen Gesprächsräumen, also den TalkGroups, möchte man eine Übersicht haben, wer nun wo gerade spricht, oder wer gerade wie verbunden ist. Ein Dashboard kann man sich als eine Art Anzeigetafel vorstellen, auf der die jeweils aktuellen Ereignisse dargestellt werden.

Das offizielle BM-Dashboard ist auf der Webseite <http://brandmeister.network/> zu sehen.

## Linkbezeichnungen

Im BrandMeister-Dashboard sind neben anderen verbindungs-spezifischen Angaben auch sogenannte Linkbezeichnungen aufgeführt. Da hier eine Reihe verschiedener Bezeichner zu finden sind, an dieser Stelle eine kurze Aufzählung und Erläuterung der häufigsten Bezeichner:

- **CBridge CC-CC Link** - Hierbei handelt es sich um eine Verbindung, die aus dem DMR-DL (Motorola)-Netz ins BrandMeisternetz gebrückt wird.
- **DV4mini** - Dies sind Nutzer des DV4mini, die sich direkt ins BrandMeister-Netz verbunden haben.
- **Homebrew Repeater** - Das sind Nutzer z.B. der BlueDV-Software oder eines openSPOT.
- **Hytera Multisite Connect** - Dies ist ein Hytera-Repeater, direkt am BrandMeister-Netz.
- **MMDVM Host** - Dies kann entweder ein MMDVM-Repeater sein, oder aber ein DVMEGA-Hotspot.
- **Motorola IP Site Connect** - Ein Motorola-Repeater, direkt am BrandMeister-Netz.
- **WinMaster** - Dies ist eine Verbindung, die aus dem DMRPlus-Netz gebrückt wird.
- **Wires-X Link** - Bei diesem Link handelt es sich um eine Verbindung eines Wires-X-Raumes.
- **YSF Client** - Dies sind Verbindungen, die aus dem MMDVM-YSF-Netz in das BrandMeister-Netz gebrückt werden.

## Self-Care-Bereich

Im Self-Care-Bereich, der unter <https://brandmeister.network/?page=login> erreichbar ist, können verschiedene Einstellungen rund um die BrandMeister-Nutzung vorgenommen werden.

Wer noch keinen Account besitzt, der kann sich unter <https://brandmeister.network/?page=register> dafür registrieren. Die Einstellmöglichkeiten dort sind vielfältig und werden immer wieder erweitert; so kann man alles rund um APRS konfigurieren, die Einstellungen für DV-Hotspots tätigen und als SysOp sogar den eigenen Repeater administrieren.

## ARS (Automatic Registration Service)

Dabei handelt es sich um den sog. Automatic Registration Service, einer Motorola-Bezeichnung für das automatische Anmelden eines Gerätes im DMR-Netz. So ist dem System die aktuelle Funkzelle als grober Teilnehmer-Aufenthaltsort bekannt und Kurznachrichten oder Positionsdaten können zugestellt werden. Dieser Dienst muss zur Nutzung von APRS aktiviert sein.

## RRS (Radio Registration Service)

Dies ist ein Hytera-Begriff, Radio Registration Service, ähnlich ARS in Motorola-Systemen, mit dem Haupt-Unterschied, dass Hytera-Geräte auch ohne Aktivierung von RRS ihre Positionsdaten (APRS) übertragen können.

## Echo-Funktion

Wie in anderen DV-Netzen bietet auch der BrandMeister eine Echo-Funktion zum kurzzeitigen Aufzeichnen und Abhören des eigenen Signals. Um die Echo-Funktion zu nutzen, ist auf einem Relais oder DVMEGA-Hotspot ein Private-Call auf die Kontaktnummer 262997 zu tätigen, bei dem die Sprache bis zu 30 Sekunden aufgenommen wird und dann nach einer kurzen Pause wieder zum Absender zurückgespielt wird. Damit lässt leicht seine eigene Aussendung überprüfen.

## SMS-Versand

Short-Message-Service, kennen wir noch von unserem Handy oder Smartphone. Es ist eine kurze Nachricht, die über das Funkgerät an einen bestimmten Funkamateurlen gesendet werden kann. Hierzu sind keine speziellen Einstellungen innerhalb der Codeplugs notwendig, sondern dies sollte in der Regel in der Grundeinstellung funktionieren. Je nach Hersteller des Funkgerätes sind unterschiedliche Schritte am Gerät selbst notwendig um Nachricht und Empfänger einzugeben.

## Status-Abfrage

Während des Funkbetriebes lässt sich der Status des Relais nicht nur über das Dashboard in Erfahrung bringen. Auch direkt über das Funkgerät lassen sich dazu Befehle absetzen, die das Netz oder den Repeater anweisen Auskunft zu geben.

### Reflektor Status abfragen

Um den Status der Reflektoren-Verlinkung abzufragen, genügt es einen privaten Anruf an den Kontakt (nicht die Talkgroup!) 5000 durchzuführen. Es folgt unmittelbar eine Ansage des verlinkten Reflektors in der Form „Verbunden mit Reflektor 4025“ oder die Ansage „nicht verbunden“.

### Talkgroup Info erhalten

Die am Relais fest hinterlegten Talkgroups können mit einer SMS zu jeder Zeit abgefragt werden. Dazu sendet man eine SMS von seinem Funkgerät mit dem Text „RPT“ an die Empfängernummer 262994 und erhält kurze Zeit darauf eine SMS in der die statischen Talkgroups des aktuell verwendeten Relais aufgelistet sind. Damit lässt sich nun erkennen, wenn ich mich im Einzugsgebiet des Relais aufhalte, kann ich die in der SMS aufgeführten TGs direkt und um die Uhr empfangen. Alle anderen müssen als dynamische Talkgroup durch PTT aktiviert werden.

Sende "RPT" an 262994

## Nachricht an Pager



Aus dem BrandMeister-Netz kann per SMS eine Nachricht in das Amateurfunk-Pager Netz [DAPNET](#) gesendet werden. Weitere Informationen zu DAPNET findet man auf <http://www.hampager.de/> oder <https://www.afu.rwth-aachen.de/projekte/funkruf-pager-pocsag>

Die SMS-Nachricht muss folgenden Aufbau haben:

[Empfänger-Rufzeichen] [Leerzeichen] [Textnachricht]

Beispiel: „DL0ABC Heute findet der OV-Abend statt“ Erklärung: Der Funkamateurl DL0ABC erhält die Nachricht -Heute findet der OV-Abend statt- direkt auf seinen persönlichen [POCSAG](#)-Empfänger

Eine Möglichkeit zum Versand von APRS-Nachrichten bietet die Webseite <http://www.findu.com/cgi-bin/entersmsg.cgi>. Auf diesem Wege kann auch ohne DMR-Funkgerät eine Nachricht an einen DMR-Teilnehmer gesendet werden.

Und der Vollständigkeit halber, übers web kann natürlich auch eine Nachricht an einen POCSAG-Empfänger gesendet werden, vermittels der Seite <http://hampager.de/> ist dies jederzeit möglich.

## GPS Koordinaten aussenden

Wer ins BrandMeister-Netz seine GPS-Baken senden möchte, der muss einige Dinge beachten:

1. Als Kontakt für die GPS-Bake ist der Kontakt 262999 als PrivatCall einzutragen
2. Im [Self-Care-Bereich](#) ist entsprechend
  1. der Funkgerätetyp für die benutzte ID korrekt einzustellen
  2. die SSID einzustellen, die für die GPS-Aussendung zur Darstellung in APRS benutzt werden soll
  3. der Bakentext - wenn der Standardtext nicht gefällt - ist ggf. zu korrigieren

Leider unterstützt derzeit nicht jede Gegenstelle die Übertragung von GPS-Daten, deshalb hier eine kurze **Funktionsübersicht**

Gegenstelle	Funktioniert
Motorola Relais	Ja
Hytera Relais	Ja
MMDVM Relais	Ja
OpenSpot Hotspot	Ja
MMDVM Hotspot	Ja
DV4mini Hotspot	Nein
BlueDV	?

## GPS Einstellungen bei Hytera

```

Menü -> Conventional -> General -> Accessories:
  GPS = On
  GPS Data Compression = Off
Just configure preferred location report mode at GPS Trigger section

```

```
Menü -> Conventional -> Digital Common -> Basic:  
Wait Ack Delay [ms] = 3990
```

```
Menü -> Conventional -> General -> Network :  
RRS & GPS Radio ID: 262999  
prefered channel settings:  
IP Multi-site Connect: On  
GPS Revert Channel: Selected  
RRS Revert Channel: Selected
```

## GPS Einstellungen bei Motorola

```
General:  
GPS: On  
Network:  
CAI Network: 12  
ARS Radio ID: 262999  
prefered channel settings:  
ARS: On System/Site Change  
IP Site Connect: On  
GPS Revert: Selected  
Data Call Confirmed: On  
It is also possible to configure Telemetry (server at the same ID 262999)
```

## GPS Einstellungen bei RT3, MD380, MD390, usw.

Die Einstellungen sind etwas anders bei dem chinesischen Hersteller, aber dennoch funktioniert es.

Voraussetzung ist, dass man im BrandMeister-SelfCare Bereich <https://brandmeister.network/?page=selfcare> seine Einstellungen vorgenommen hat. Dort wird das APRS-Bild gewählt, das APRS-Rufzeichen gesetzt und der Fungeräte Hersteller gewählt.

Es ist darauf zu achten, dass in den für APRS zu nutzenden Channels das Häkchen für Confirmed Data Call **nicht** gesetzt ist, sonst funktioniert es nicht.

Im Codeplug des Funkgerätes legt man dazu einen Kontakt mit der Call-ID 262999 als PrivateCall an. Im GPS System wählt man zum Beispiel die 1, als erstes GPS-System (weitere sind möglich) und stellt dort „Current-Channel“ ein. Somit wird der jeweils aktuelle Channel (Speicherplatz) genutzt, um die GPS-Position zu senden. Den Intervall ist zu wählen, zum Beispiel 600 Sekunden und den speziell angelegten Kontakt 262999. Jetzt muß noch auf dem gewünschten Channel (Speicherplatz) GPS aktiviert und das GPS-System 1 ausgewählt werden.

Man braucht natürlich einen GPS-Fix. Zur Kontrolle kann man im Menü unter GPS seine eigenen Koordinaten ansehen. Da die GPS Antenne hinter dem Display sitzt, ist es nützlich, am Anfang das Gerät mit dem Display in Richtung Himmel zu legen. Kann aber schon mal 5-10 Minuten dauern, bis die GPS-Daten korrekt empfangen werden. Achte dabei auf die kleine Weltkugel links oben im Display, die nicht durchgestrichen sein sollte.

Ein bebilderte Anleitung ist hier zu finden, <http://www.bm262.de/downloads/gpsrt3.pdf>

## GPS benutzen

```
"GPS HELP" => Man erhält eine Auflistung der möglichen Befehle  
"GPS SET"  => Damit setzt du deine aktuelle Position  
"GPS HOME" => Entfernung und Richtung zur gespeicherten Position durch "GPS  
SET"
```

Ausführliche Informationen findest du dazu auf <http://wiki.bm262.de/doku.php?id=servicenummer>

## Roaming

Um es gleich vorwegzusagen, ein Roaming oder auch Handover wie man es auf einem GSM-Handy-Netz her kennt, ist so nicht möglich. Jedoch ermöglichen wenige Hersteller eine Roaming-Liste zu erstellen. Mit solch einer Liste werden die vorgegeben Relais gescannt. Details dazu müssen noch durch die Wiki-Autoren geschrieben werden.

## Informationen für Hotspot Betreiber

Wer nicht gerade in einem Ballungsgebiet wohnt, oder eine gute Antenne auf dem Dach hat, der bevorzugt den Aufbau und Betrieb eines eigenen kleinen Hotspots.

Als Hotspot wird ein kleiner TRX bezeichnet, der meist auf einer Simplex-Frequenz mit geringer Sendeleistung den Zugang zum digitalen Sprechfunknetz ermöglicht.

Dazu stehen verschiedenste Lösungen zur Verfügung. Alle Variationen hier zu beschreiben wäre nicht zweckmäßig, deshalb sind nur die üblichen grundsätzlich beschrieben. Damit kann nur ein erster Anfang zum erfolgreichen Betrieb eines Hotspots gemacht werden.

### DV4mini Hotspot

Dazu kannst du hier mehr erfahren <https://wiki.brandmeister.network/index.php/DV4mini> oder auf der Seite [Alles zum DV4Mini](#)

### DVMega Hotspot

Dazu kannst du hier mehr erfahren <https://wiki.brandmeister.network/index.php/DVMEGA> oder auf der Seite [Alles zum DVMega](#)

### OpenSpot Hotspot

Dazu kannst du hier mehr erfahren <https://wiki.brandmeister.network/index.php/OpenSPOT> oder auf der Seite [Alles zum openSpot](#)

## Hotspot ID

Was mach ich, wenn ich mehrere Hotspots betreiben möchte. Brauch ich dafür jeweils eine DMR-ID? DMR-IDs vergeben wir vom BrandMeister nicht, was Du allerdings machen kannst ist einfach eine 01,02,03,04 bis 99 hinter Deine eigene DMR-ID zu setzen und damit machst Du Deine HotSpots/Repeater unterscheidbar. Bedenke aber bitte das Du nur 1x das MMDVM Protokoll hinter einer öffentlichen IP betreiben kannst. Somit wird ein MMDVM-HotSpot und ein MMDVM-Repeater parallel an einem Internet/HamNet Anschluss nicht funktionieren.

## Informationen für Relaisbetreiber

Hier wollen wir einen Schnelleinstieg für den kurzentschlossenen Sysop geben, der seinen Repeater an den BrandMeister anschließen mag.

Zunächst ist es wichtig, einen [BrandMeister-Dashboard](#) Account zu haben. Und zwar einen persönlichen Account auf das Rufzeichen des Sysops. Dieser kann hier angelegt werden: <https://brandmeister.network/?page=register> Dann muß der Repeater einmal vom BrandMeister-Netz „gesehen“ worden sein, sich also einmal erfolgreich an einem Master-Server mit seiner sechsstelligen DMR-ID angemeldet haben. Dazu muss der Repeater passend für BrandMeister konfiguriert werden. Dies haben wir für Motorola- wie Hytera-Systeme niedergeschrieben: <http://bm262.de/wp-content/uploads/2016/05/Konfiguration-Hytera-Motorola-Repeater.pdf> Sobald dies erledigt ist, bitte eine E-Mail mit Rufzeichen und DMR-ID des Relais sowie dem Rufzeichen des zuzuweisenden SysOps an das BM262-Team unter [info@bm262.de](mailto:info@bm262.de) schicken. Ein Mitglied des Teams wird diese Zuweisung von Hand durchführen.

Nun kann der Repeater über das [BrandMeister-Dashboard](#) konfiguriert werden. Neben Dingen wie Standort, Antennenhöhe, Sendeleistung und Link zur Repeater-Website sind besonders die Zuweisungen der statischen TGs wichtig. Dafür sprechen wir eine Empfehlung aus, damit Nutzer eines BM262-Repeater möglichst eine gewohnte Umgebung vorfinden, aber natürlich machen wir keine Vorschriften, und der SysOp ist frei in seiner Entscheidung. Der Sysop sollte dabei einfach Augenmaß walten lassen und auch die Nutzerwünsche berücksichtigen, auch und gerade die der Nutzer, die er ggf. noch gar nicht kennt :)

Üblich ist es als Minimalausstattung dem TS1 die TG262 zuzuweisen, und dem TS2 die regional passende TG262x.

Natürlich kann ein Repeater auch ohne Anmeldung „einfach so“ zu Testzwecken mit dem BM-System verbunden werden, das muß uns keiner melden, da muss keiner was beantragen, und auch nicht wieder abmelden - die oben beschriebene Prozedur macht einfach nur alles etwas komfortabler für die Administration und bewahrt einen gewissen Überblick, verpflichtend ist sie nicht.

Eine detaillierte Vorgehensweise ist unter <http://wiki.bm262.de/doku.php?id=sysops:repeater-anschaltung> zu finden.

## Hytera-Repeater Konfiguration

Hier erfährst Du im Schnelldurchgang, wie Du Deinen Hytera-Repeater einfach und unkompliziert mit dem BM2621-MasterServer verbindest:

```
[Firmware-Version: A8.05.07.001]
```

```
Menü -> Conventional -> General Setting -> Network:
```

```
Manual Set DNS On/Off: checked
DNS Server IP: 8.8.8.8
Repeater Type: Slave
Jitter Buffer Length: 8
Master UDP-Port: 50000
IP Connect Networking UDP-Port: 50000
Voice & Data Service: checked
Voice & Data UDP Port: 50001
RDAC Service: checked
RDAC UDP-Port: 50002
Master Domain Name On/Off: checked
Domain Names: master1.bm262.de
```

```
Menü -> Conventional -> Channel -> Digital Channel -> [Your-Repeater-Channel]:
```

```
Digital IP Multi-site Connect: Slot1 & Slot2
```

Mehr Details zu diesem Thema bietet das englischsprachige Wiki auf <https://wiki.brandmeister.network/index.php/Hytera/Repeaters>

## Motorola-Repeater Konfiguration

Auch die Relais des Herstellers Motorola können an das BrandMeister-Netz angeschlossen werden.

```
Link Type : Peer
AuthenticationKey: freilassen /nichts eintragen
Master IP-Adressen: 87.106.126.49 oder 178.238.234.72
Beide Server 2621 und 2622 sind gleichberechtigt
Master UDP Port: 55000
UDP Port : 55000
```

Eine gute englischsprachige Anleitung ist unter <https://wiki.brandmeister.network/index.php/Motorola/Repeaters> zu finden.

## MMDVM-Repeater Konfiguration

Und hier die Informationen dazu auf <https://wiki.brandmeister.network/index.php/Homebrew/MMDVM>

In der MMDVM.ini wird in der Sektion „DMR Network“ der zu verwendete Master-Server eingestellt und das Passwort gesetzt.

```
[DMR Network]
Enable=1
Address=master1.bm262.de
#Address=master2.bm262.de
Port=62031
Password=passw0rd
```

## Übersichtslisten

In diesem Abschnitt wird weniger erklärt, es soll nun um die notwendigen Auflistungen gehen. Wo finde ich was, so könnte man es auch sagen.

### Talkgroup Übersicht für DL

Eine aktuelle Auflistung von typischen Talkgroups findest du immer auf <http://bm262.de/tg-uebersicht/> Dort sind typische Talkgroups für die beiden Timeslots aufgelistet.

### Cluster TGs für DL

Ein Cluster bezeichnet den Verbund mehrerer Relais zu einer Region. Man könnte es auch als Regional-Cluster bezeichnen. Eine aktuelle Auflistung von Cluster-TGs findest du immer auf <http://bm262.de/cluster/> Dort ist auch die Zuordnung der TG8 mit einer Mirror-TG des jeweiligen regionalen Relais-Verbundes hinterlegt. Typischerweise wird die TG8 im Timeslot 2 genutzt.

Übrigens, das BM262-Team legt ein solches Cluster initial an und die Sysops der Relais bestimmen eigenständig die Teilnahme. Welches Relais nun eine Verbindung zu einem bestimmten Regional-Cluster hat, kannst du hier einsehen: <https://brandmeister.network/?page=clusters>

### Auszug aus beiden Listen

- Umleitung in alle TGs des BrandMeister-Netzes [Extended Routing](#)

TalkGroups im Zeitschlitz 1, TS 1		
TG Nummer	Name	Beschreibung
TG 91	Weltweit	dyn. Weltweit
TG 92	EU	dyn. Europa
TG 910	Deutsch WW	dyn. Weltweit
TG 920	DACH	Deutschland-Österreich-Schweiz
TG 262	DL	statisch verbunden Deutschland national

<b>TalkGroups im Zeitschlitz 1, TS 1</b>		
TG 232	OE	dyn. verbunden zu Österreich
TG 26200	DL	dyn. / benutzeraktiviert als Ausweichgruppe (TAC1) für 262
TG 26299	DL	dyn. / benutzeraktiviert als Ausweichgruppe (TAC2) für 262
TG 228	CH	dyn. verbunden zur Schweiz
TG 222	IT	dyn. verbunden zu Italien
TG xxx		dyn. verbunden zu weiteren Ländern, siehe Country Code

<b>TalkGroups im Zeitschlitz 2, TS 2</b>			
<b>TG Nummer</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Netzverbund</b>
TG 8	Regional	statische TG für frei definierbare Region	-
TG 9	Lokal	statische TG, nur am eigenen Repeater oder Reflektor	-
TG 2620	Sachsen-Anhalt/Mecklenburg-Vorpommern	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2621	Berlin/Brandenburg	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2622	Hamburg/Schleswig-Holstein	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2623	Niedersachsen/Bremen	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2624	Nordrhein-Westfalen	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2625	Rheinland-Pfalz/Saarland	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2626	Hessen	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2627	Baden-Württemberg mit WiresX D000KO-ROOM	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2628	Bayern mit WiresX DL-Bayern	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola
TG 2629	Sachsen/Thüringen	dyn./stat. regionale Gruppe	mit DMR-DL Motorola

Hinweis: Regionale TalkGroups sind in dem jeweiligen Bundesland statisch am Repeater verbunden, in den jeweils anderen Bundesländern aber dynamisch hinzufügbare. Bei Inaktivität wird nach 10 Minuten getrennt.

**Clusterverbund in der TG8 im Zeitschlitz 2, TS 2 [Aktuelle Liste](#)**

## Gateway TalkGroups

Im Besonderen gibt es weitere TalkGroups, die eine Verbindung in ein anderes Netz, wie zum Beispiel D-Star oder C4FM usw., zulassen.

<b>TalkGroups dynamisch im Zeitschlitz 2</b>			
<b>TG Nummer</b>	<b>Reflektor</b>	<b>Name</b>	<b>Beschreibung</b>

<b>TalkGroups dynamisch im Zeitschlitz 2</b>			
TG 26201			Link zu D-Star XRF262X
TG 26202			Link zu D-Star XLX311C
TG 26203		Ratingen	Link zu D-Star XRF423B
TG 26204	4433		Link zu D-Star XRF433
TG 26205		XRF-DL	Link zu D-Star XRF456B
TG 26206	4850	Donautal	Link zu D-Star XRF850B
TG 2627		C4FM	Link zu C4FM DO0OKO DTMF 2720
TG 26208		YSF262	Link zu MMDVM-RPT Wires-X
TG 26209		reserviert für zukünftige Entwicklungen	
TG 26210			Projekt Pegasus
TG 262xx		reserviert für zukünftige Entwicklungen	
TG 2329		C4FM	Link zu C4FM OE-Austria-Room DTMF 2329

## RX-Talk Group DL

Mit deiner RX-Liste bestimmst du welche Talkgroups dein Funkgerät empfangen möchte. Deshalb machen wir hier einen Vorschlag, was du einstellen könntest in deinem Codeplug.

Group-Scan-TG-RX List Deutschland für TS 1 und TS 2 Beispiel: RX1-DL für TS 1 und RX2-DL TS 2

RX1-DL:

TG1 WW TG91 WW TG2 EU TG92 EU TG20 DACH TG910 Deutsch WW TG920  
DACH TG 262 DL und Anruf statisch TG 232 OE dynamisch TG 228 CH dynamisch  
TG 222 Italien dynamisch TG 2xx

RX2-DL:

TG 8 TG 9 TG 2620 TG 2621 TG 2622 TG 2623 TG 2624 TG 2625 TG 2626 TG  
2627 TG 2628 TG 2629

## Reflektoren-Liste für DL

Ein Reflektor ist ein Gesprächsraum in dem man auf Eigeninitiative teilnehmen kann. Dazu wird in der Talkgroup 9 im Timeslot 2 ein Privatecall auf den Nummernbereich 4001 bis 4999 abgesetzt. Der Relaisbetreiber bestimmt darüberhinaus, in welchen Reflektor-Raum er sein Relais standardmäßig hängt. So wird nach einer vom Sysop vorgegeben Zeit wieder der Standard-Reflektor für sein Relais eingestellt, sofern keine Aktivität über das Relais erfolgt. Der aktuell verbundene Reflektor wird mit Privatecall 5000 abgefragt und eine Trennung des Reflektors wird mit privatecall 4000 erreicht.

In der [reflector.db](http://reflector.db) kann man die aktuell möglichen Reflektoren heraus lesen. Im BrandMeister-



Dashboard steht eine tabellarische Darstellung mit Filter-Möglichkeit zur Verfügung, rufe dazu diese Webseite auf <https://brandmeister.network/?page=reflectors>

Diese Liste hat damit keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

<b>Reflektoren im BrandMeister-Netz 2621 im TS2 über die TG9</b>		
<b>Reflektor-Nummer</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
4000	Trennen	hiermit wird ein Reflektor getrennt
4001	Berlin-Brandenburg	TG26312
4002	Hamburg	TG26321
4003	Elbe-Weser	TG26323
4004	Hessen	TG26361
4005	Rhein-Main	TG26351
4006	Ruhrgebiet	TG26341
4007	NRW	TG26342
4008	Württemberg	TG26372
4009	Baden	TG26371
4010	German Chat	TG26398
4011	Heide	TG26332
4013	Rheinland-Pfalz	TG26352
4015	Bayern	TG26383
4016	Berlin	TG26313
4017	Niedersachsen-Ost	TG26331
4018	Nordhessen	TG26362
4020	Niedersachsen-Mitte	TG26332
4023	Rhein-Neckar	TG26373
4025	Bayern-Ost	TG26382
4026	Franken	TG26381
4028	Bayerisches Oberland	TG26388
4030	Harz	TG26335
4044	Brandenburg	TG26312
4045	Rheinland-West	TG26343
4050	Ostwestfalen-Lippe	
4060	Schweiz Deutschsprachig	TG2280
4085	Donauwelle	
4214	Spanien	TG214
4232	Österreich	TG232
4262	Deutschland	TG262
4300	Frankreich	TG208
4325	Kanada	TG302
4850	Ingolstadt	TG9850, Verbindung zu D-Star XRF850B
4999	Extended Routing Reflektor	wurde für DV4Mini-Nutzer bereitgestellt
5000	Statusabfrage	hiermit wird der Status abgefragt

*Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität*

*(\*) aktuell nicht in Betrieb (Rufzeichen) = Nicht Verbunden, aber vorgesehen*

Das BrandMeister-DMR-Netz setzt seinen Schwerpunkt auf die Nutzung von Talkgroups. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass Reflektoren auch über eine eigene TG verfügen.

## Internationale TalkGroups

In diesem Handbuch bzw. Wiki sind primär die gängigen TalkGroups genannt, wer allerdings einen umfänglichen Eindruck der möglichen Talkgroups weltweit bekommen möchte, der sollte jetzt einen Blick in diese Übersicht werfen: <https://wiki.brandmeister.network/index.php/Category:Country>

### Niederlande

[https://bm.pd0zry.nl/index.php/The\\_Netherlands](https://bm.pd0zry.nl/index.php/The_Netherlands)

- TG 204 Nederland
- TG 2041 Nederland Noord
- TG 2042 Nederland Midden
- TG 2043 Nederland Zuid
- TG 2044 Nederland Oost

### Belgien

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Belgium>

- TG 206 Belgium
- TG 2061 Belgium Vlaams
- TG 2062 Belgium Francais
- TG 2063 Belgium Deutsch

### Frankreich

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/France>

- TG 208 France
- TG 2081 France Mediterranee
- TG 2082 France Alpes
- TG 2083 France Midi Pyrenees
- TG 2084 France Est
- TG 2085 France Ouest
- TG 2086 France Atlantique
- TG 2087 France Nord
- TG 2088 France Centre
- TG 2089 France DOM-TOM

- TG 2080 France Ile De France

## Spanien

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Spain>

- TG 214 Spain
- TG 2141 - District EA1
- TG 2142 - District EA2
- TG 2143 - District EA2
- TG 2144 - District EA4
- TG 2145 - District EA5
- TG 2146 - District EA6
- TG 2147 - District EA7
- TG 2148 - District EA8
- TG 2149 - District EA9

## Italien

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Italy>

- TG 222 Italia Statico su tutti i ripetitori collegati
- TG 22201 - Lazio
- TG 22202 - Sardegna
- TG 22202 - Sardegna
- TG 22203 - Umbria
- TG 22211 - Liguria
- TG 22212 - Piemonte
- TG 22213 - Valle d'Aosta
- TG 22221 - Lombardia
- TG 22231 - Friuli Venezia Giulia
- TG 22232 - Trentino Alto Adige
- TG 22233 - Veneto
- TG 22241 - Emilia Romagna
- TG 22251 - Toscana
- TG 22261 - Abruzzo
- TG 22262 - Marche
- TG 22271 - Puglia
- TG 22281 - Basilicata
- TG 22282 - Calabria
- TG 22283 - Campania
- TG 22284 - Molise
- TG 22291 - Sicilia
- TG 8515 - Unico TG DSTAR ITA collegato a XLX77 - Gruppo Radio Firenze
- TG 2229192 - WiresX Room ITA
- TG 2229193 - YSF BM2221 - Disponibile ma non attivo
- TG 8800 - Cluster

## Österreich

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Austria>

- TG 2320 OE Master
- TG 2321 Wien
- TG 2322 Salzburg
- TG 2323 Niederösterreich
- TG 2324 Burgenland
- TG 2325 Oberösterreich
- TG 2326 Steiermark
- TG 2327 Tirol
- TG 2328 Kärnten
- TG 2329 Vorarlberg

## Schweiz

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Switzerland>

- Nationale User Activated TalkGroups für TimeSlot 1
- TG 22801 - UA 1
- TG 22802 - UA 2
- TG 22803 - UA 3
- TG 22804 - UA 4
- TG 22810 - Verbindung mit WIRES-X Raum „HB9-BM-WIRESEX“ (Node 27628)
- Talk Groups für TimeSlot 2
- TG 2280 - Schweiz Deutsch
- TG 2281 - Suisse Romande 1
- TG 2282 - Wallis
- TG 2283 - Bern / Solothurn
- TG 2284 - Basel
- TG 2285 - Aargau / Zentralschweiz
- TG 2286 - Tessin
- TG 2287 - Graubünden
- TG 2288 - Zürich
- TG 2289 - Ostschweiz
- TG 22811 - Waadt (verbunden mit WIRES-X Raum „HB9VD-ROOM“ Node 27095)
- TG 22812 - Genf

## Großbritannien

[https://wiki.brandmeister.network/index.php/United\\_Kingdom](https://wiki.brandmeister.network/index.php/United_Kingdom)

- TG 2350 UK
- TG 2351 UK
- TG 2352 UK
- TG 2353 UK

## Ukraine

<https://wiki.brandmeister.network/index.php/Ukraine>

- TG 2551 Ukraine
- TG 2552 Ukraine / Link zu XRF255B
- TG 2554 Ukraine / Link zu DCS002B

## USA

[https://wiki.brandmeister.network/index.php/United\\_States\\_of\\_America](https://wiki.brandmeister.network/index.php/United_States_of_America)

- TG 3100 USA - Nationwide
- TG 31090 USA - Area 0
- TG 31091 USA - Area 1
- TG 31092 USA - Area 2
- TG 31093 USA - Area 3
- TG 31094 USA - Area 4
- TG 31095 USA - Area 5
- TG 31096 USA - Area 6
- TG 31097 USA - Area 7
- TG 31098 USA - Area 8
- TG 31099 USA - Area 9

## FAQ

Mit FAQ's werden häufig gestellte Fragen gesammelt und beantwortet. Fragen und Antworten zum BrandMeister findet man auf der [FAQ-Wikiseite](#). Dort kann auch deine Frage aufgenommen werden. Schreibe dazu an das BM262-Team eine E-Mail. (info at bm262.de). Wenn Du das nächste Mal eine Frage hast, solltest du zunächst einen Blick in dieses Handbuch und in die FAQ's werfen.

## Weiterführende Dokumente

So finden sich im Internet weitere gute Beschreibungen und nützliche Webseiten, die die Nutzung des Brandmeister-Netzes erleichtern. Wer sich in englischer Sprache über den BrandMeister weltweit informieren möchte, dem bietet das BrandMeister-Wiki <https://wiki.brandmeister.network> eine umfangreiche Quelle. In diesem offiziellen BrandMeister-Wiki hat Deutschland eine eigene kleine Seite, <https://wiki.brandmeister.network/index.php/Germany>

Es sei noch einmal auf das [deutsche BrandMeister-Wiki](#) hingewiesen, hier hilft das Wiki mit seiner Suchfunktion, weitere Informationen zu finden. Das BrandMeister-Handbuch für BM262 ist Bestandteil diese Wikis. Auch du kannst dich dort beteiligen und Informationen selbst bereitstellen, ganz im Sinne des Ham-Spirits. Dazu kannst du einen Wiki-Zugang bekommen, oder aber du machst einen Textvorschlag per eMail an das BM262-Team.

# Weitergehende Hilfe

Das deutsche BrandMeister-Team bietet verschiedene Kontaktmöglichkeiten an. So kann bei einem Problem eine E-Mail an [info@bm262.de](mailto:info@bm262.de) gesendet werden. Damit ist sichergestellt, dass das BM262-Team direkt und schnell erreicht werden kann.

Aber auch auf dem Funkweg, kann in der Talkgroup 262 mittels CQ-Ruf oftmals ein OM gefunden werden der weiterhelfen kann. An dieser Stelle ein Dankeschön an DO6ED, DG9VH und viele mehr, die aktiv auf der TG262 Hilfe leisten.

Auch die deutschsprachige Online-Communities stellen einen Weg dar, wie man Hilfe bekommen kann. Dazu wurde eine [Yahoo-Gruppe](#) und [Facebook-Gruppe](#) angelegt. Neuigkeiten aus und zum BrandMeister Netz findest du auf unsere Webseite <http://www.bm262.de> oder folge uns auf Twitter (<https://twitter.com/brandmeister262>).

## Online-Communities

Im Zeitalter des Internets findet die Kommunikation einer Gemeinschaft, wie sie die der Funkamateure ist, auf unterschiedlichen Plattformen statt. Zumeist haben sich dafür Yahoo-Groups und Facebook, als der Aufenthaltsort heraus kristallisiert.

### bei Yahoo

- <https://de.groups.yahoo.com/group/brandmeister/info> - Englischsprachig
- <https://de.groups.yahoo.com/group/brandmeister-dl/info> - Deutschsprachig

### bei Facebook

- <https://www.facebook.com/groups/BrandMeister.Deutschland/> - Deutschsprachige Gruppe
- <https://www.facebook.com/groups/BrandmeisterDMR/> - Englischsprachige Gruppe

## Smartphone Apps

Das BrandMeister-Tool von Paul Fuller findest man im Google-PlayStore auf <https://play.google.com/store/apps/details?id=network.bm.monitor.bmclient>

# Danksagung

Ein großes „Dankeschön“ geht an alle, die sich aktiv an der Entwicklung, Dokumentation und Nutzung des BrandMeister-Netzwerkes beteiligen und die diese Dokumentation ermöglicht haben.

An dieser Stelle sollten wir noch an die Funkamateure denken, die hinter dem BrandMeister ihr Wissen und ihre Arbeit in das Projekt stecken.

Denis, DL3OCK  
Artem Prilutskiy, R3ABM  
Rudy Hardeman, PD0ZRY  
Aaron Elekes, N5VAE  
Terry Gillard, NX7R  
Dan Feeney, N6BMW  
Will Wright, W4WWM  
Stefan, DK6TM  
Robert Garcia, N5QM

.....Danke!

# Aufmerksamkeit

Wer nun von dem weltweiten DMR-Netz BrandMeister überzeugt ist, und dies gern zeigen möchte, kann im [Online-Shop](#) mit einem Produkt seiner Wahl es zeigen.

# In eigener Sache

Sollte hier in diesem BrandMeister Handbuch ein Fehler enthalten sein oder aber eine Information fehlen, dann kontaktiere bitte das deutsche BrandMeister-Team, zum Beispiel einfach per eMail. Wir sind für jeden Verbesserungsvorschlag offen. Selbst das aktive Schreiben im Wiki ist für interessierte jederzeit möglich.

From:  
<http://wiki.bm262.de/> - **BrandMeister Wiki**

Permanent link:  
<http://wiki.bm262.de/doku.php?id=benutzerhandbuch>

Last update: **2017/12/11 11:23**

