

# FM-Funknetz – Was ist das?

Eine Präsentation von DG7AA

# Was ist ein Funknetz?

Als ein Funknetz bezeichnet man ein Netzwerk von Einsteigen die per Hochfrequenz wie z.B. einer Relais Funkstelle erreichbar sind. Im kommerziellen Bereich kommt diese Infrastruktur bereits seit vielen Jahren zum Einsatz. Auch im Amateurfunk wird diese Technik seit der Einführungen digitaler Betriebsarten vermehrt eingesetzt.

# Wozu ein Netzwerk?

- Überbrücken großer Entfernungen mit kleinem Gerät
- Mehr Aktivität auf den Bändern mit geringem Aufwand
- Beleben von ungenutzten Relais Funkstellen
- Einbindung von „Antennen geschädigten“ YL's & OM's in den Amateurfunk.

# Welche Arten von Vernetzung gibt es?

- Analog z.B. über Richtfunkstrecken
- Digital z.B. über Netzwerkverbindungen wie (W)LAN zu (W)LAN, Hamnet und Internet.

# Wie funktioniert so ein Netzwerk?

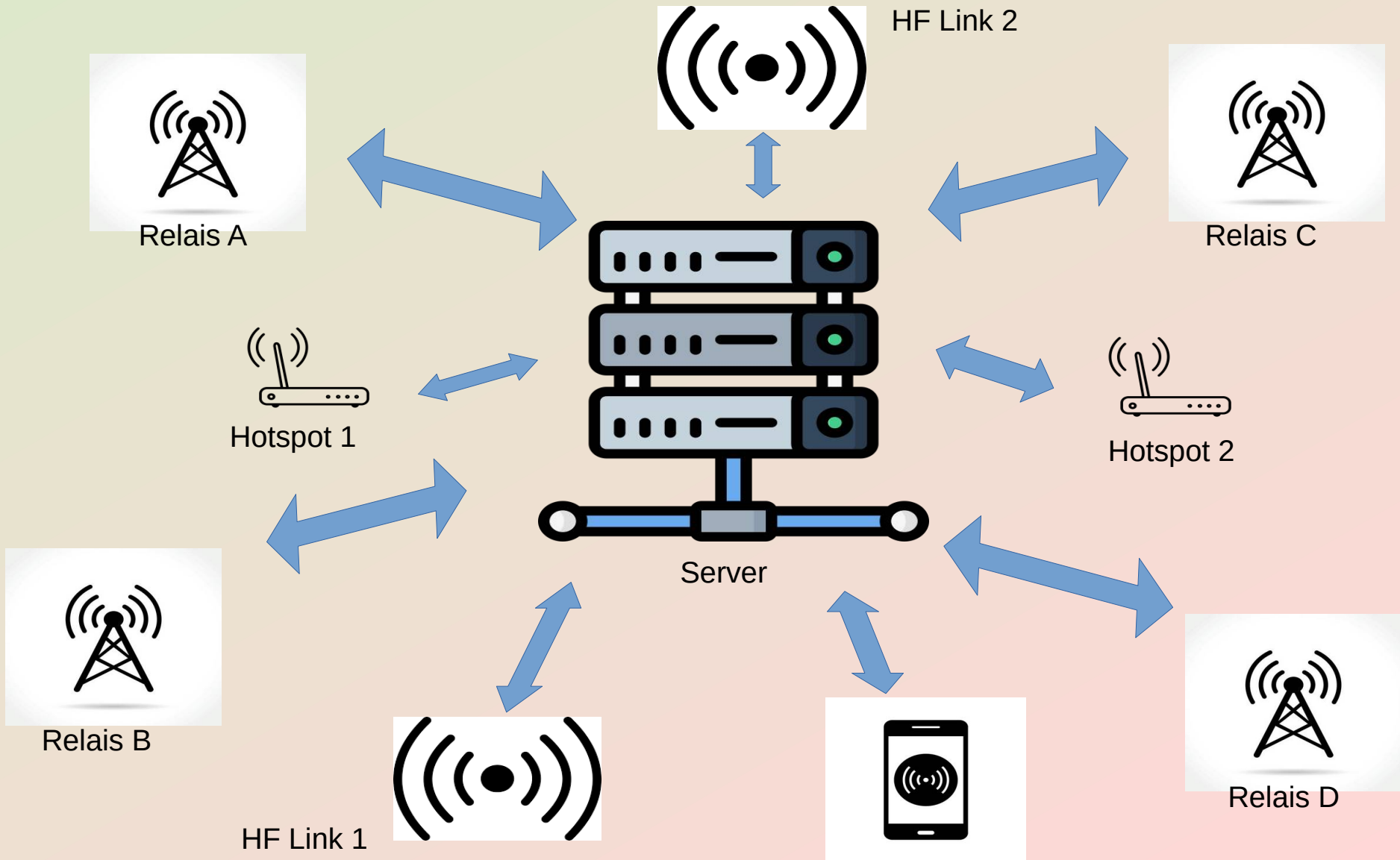
Unter Verwendung einer Vernetzungstechnologie werden verschiedene Endgeräte wie Relaisfunkstellen, HF Link Einstiege, Hotspots und auch Netzwerk fähige Endgeräte wie z.B. ein Computer oder Handys miteinander verbunden. Im FM-Funknetz kommt hier Voice over IP Technologie, kurz VoIP, zum Einsatz.

# Wie funktioniert so ein Netzwerk?

Ein zentraler Bestandteil dieser Vernetzung ist der Server über den alle diese Geräte verbunden werden. Auf diesem läuft die Software die diese Vernetzung ermöglicht. Die Software heißt **SVX Reflector** und ist Bestandteil der von SMOSVX entwickelten SVXLink Software, die häufig zur Steuerung von Relaisfunkstellen verwendet wird. Diese Software ist frei erhältlich und läuft auf verschiedenen Linux Systemen. Häufig kommen hierfür Raspberry PI und ähnliche Einplatinen Computer zu Einsatz.

# Wie funktioniert so ein Netzwerk?

Die Verbindung aller Clients kann über das Internet und auch über das Hamnet erfolgen. Die folgenden Grafik zeigt einen Überblick wie so ein Funknetz aufgebaut sein kann:





# Für wen ist FM-Funknetz?

Die Nutzung des FM-Funknetz ist sicherlich für viele YL's und OM's interessant die aktiv am Amateurfunk teilnehmen wollen jedoch keine Möglichkeiten (mehr) haben hier den benötigten Aufwand zu betreiben. Gründe hierfür kann z.B. ein Umzug sein, bauliche Vorschriften, usw. Auch sind über die Jahre viele früher stark frequentierte Relaisfunkstellen verwaist so das es mühselig ist CQ zu rufen um einen QSO Partner zu finden.

# Für wen ist FM-Funknetz?

Ein paar Beispiele:

OM Klaus ist vor kurzem in Rente gegangen und nun verbringt er den Winter in Spanien in der Sonne. Er möchte aber nicht auf die OV Runde zwei mal in der Woche verzichten. Sein OVV hat hierfür auf der OV Welle einen Hotspot bereit gestellt über den sich OM Peter aus seinem Winter Domizil verbinden kann z.B. über einen Hotspot der auf der Terrasse steht und über den er mit seinem Handfunkgerät teilnehmen kann so als wäre er zu Hause in seinem Haus.

# Für wen ist FM-Funknetz?

oder:

OM Peter pendelt beruflich regelmäßig zwischen Hamburg und Nürnberg. Auf DF0HHH sind jedoch die meisten seiner täglichen QSO Partner QRV. Nun ist es möglich über DM0RH in die TG24 zu wechseln (natürlich nur wenn das Relais nicht lokal belegt ist) um dann auch auf DF0HHH gehört zu werden.

# Für wen ist FM-Funknetz?

Ein weiteres Szenario:

OM Herbert musste aus gesundheitlichen Gründen in eine Altersgerechte Wohnanlage umziehen. Er hat früher gerne Kurzwelle gemacht kann hier aber keine Antenne mehr aufbauen etc. Über die TG10 besteht zumindest die Möglichkeit auf das 10m FM Relais in Ribnitz-Damgarten zuzugreifen und QSO's mit der ganzen Welt zu tätigen. Und das zum Beispiel über den PC oder das Smartphone.

# Das FM-Funknetz im Detail

Das FM-Funknetz ist in sogenannte Sprechgruppen, auch Talkgroups oder TG's genannt, aufgeteilt. Hier stehen z.B. überregionale Sprechgruppen wie der MultiRegioLink (TG777) oder die Deutschland TG (TG262) zur Verfügung. Weiter gibt es nach Bundesländern und Regionen gestaffelte TG's (TG2620 – TG2629). Auch lokale oder für spezielle Themen gedachte TG's sind verfügbar wie z.B. die CW TG (TG599) zum CW üben, oder die Whitesicker TG (TG264022). Eine Übersicht aller TG's findet man auf <https://fm-funknetz.de> unter „Alles Wichtige“ → „Unsere Talkgroups“. Diese können auf einem angeschlossenen Relais per DTMF angewählt werden.

# Zugang zum FM-Funknetz

Der Einstieg ist denkbar simpel. Mit etwas Glück befindet sich eine Relaisfunkstelle oder ein HF Link bzw. Gateway in der Nähe über die / das man per HF arbeiten kann. Falls dies nicht der Fall ist, gibt es auch die Möglichkeit sich einen eigenen HF Einstieg, einen sogenannten Hotspot zu bauen und über diesen dann ins FM-Funknetz einzusteigen. Auch sind Einstiege über Zello und Free Radio Network (FRN) vorhanden, die über den PC oder das Smartphone genutzt werden können.

# FM-Funknetz – Die ersten Schritte

Ein QSO im FM-Funknetz zu führen ist denkbar einfach. Relais Funkstelle wie gewohnt öffnen und CQ rufen. Das Relais schaltet dann automatisch in seine voreingestellte Talkgroup.

Eine Übersicht der im FM-Funknetz verbundenen Teilnehmer findet man im Dashboard auf der FM-Funknetz Webseite. Hier findet man auch Informationen welches Relais in welcher Standard TG ist.

# FM-Funknetz – Die ersten Schritte

Natürlich besteht auch die Möglichkeit sich in eine andere Talkgroup zu verbinden. Die DTMF Befehle hierzu lauten:

- \*91+“TG“+# Wechsel in die gewünschte TG
- \*94+“TG“+# Monitor einer gewünschten TG

Weitere Informationen zu den Möglichkeiten finden sich auch hier auf der Webseite des FM-Funknetz.



# Ich brauche einen Hotspot

Drei Lösungen möchte ich hier einmal kurz erwähnen, das wäre zum einen der DJ-Spot von BV5DJ der gelegentlich bei eBay angeboten wird, den auf <https://shop.rf.guru> angebotenen SVXLink Analog HotSPOT, oder den bei Ali Express erhältlichen SHARI Spot.

Auch ein Selbstbau, z.B. mit einem Hand- oder Mobilfunkgerät, einer Soundkarte und einem Raspberry Pi oder ähnlich ist natürlich möglich. Den Möglichkeiten sind hier kaum Grenzen gesetzt.

# Ich brauche einen Hotspot

Neben dem Wiki und dem Forum gibt es auch eine Reihe von Telegramm Chat Gruppen in denen man konkret Fragen stellen kann. Weitere Infos dazu finden sich auf der FM-Funknetz Webseite.

Noch Fragen?