



Deutscher Amateur-Radio-Club e. V.

Referat für Not- und Katastrophenfunk



Funktionsträgerseminar 1.0



Handout zum Funktionsträgerseminar 1.0
Version 1.0
Stand: 12.10.2023



Inhalt

INHALT	3
ANSPRECHPARTNER IM DARC.....	4
NOTFUNK-LEITFADEN FÜR DEN ORTSVERBAND	5
1. SCHRITT: PERSÖNLICHE VORSORGE	6
2. SCHRITT: GEEIGNETE TECHNIK.....	7
3. SCHRITT: REICHWEITENCHECK.....	8
4. SCHRITT: BELASTUNGSTEST	9
5. SCHRITT: AUTARKE STATION	10
6. SCHRITT: ÜBUNG UND KOOPERATION	11
PRÄSENTATION „NOTFUNK IM OV“	12
NOTFUNKFREQUENZEN IARU R1.....	46
DIE BRÜCKE ZU DEN BEHÖRDEN SCHLAGEN.....	48



Ansprechpartner im DARC

Sowohl auf Bundesebene wie auch auf Ebene der Distrikte und Ortsverbände gibt es im DARC, Ansprechpartner für den Notfunk. Das Referat für Not- und Katastrophenfunk des DARC e.V. auf Bundeseben erreicht ihr auf den folgenden Wegen:

Internet: <https://darc.de/notfunk>

E-Mail: notfunk@darc.de

Facebook: <https://www.facebook.com/DARC.Notfunk>

Twitter: <https://twitter.com/darcnotfunk>

Über den abgedruckten QR-Code kommt ihr zu einer regelmäßig aktualisierten Liste der Ansprechpartner in den Distrikten.



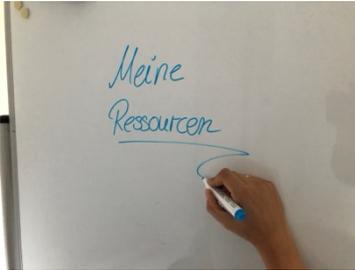


Notfunk-Leitfaden für den Ortsverband

Die Hochwasserereignisse im Ahrtal 2021 wie auch die aktuellen Diskussionen um die Lage im Winter 2022/2023 lenken den Blick immer wieder auf das Thema Notfunk. Die zurückliegenden Ereignisse haben aber auch gezeigt, dass in vielerlei Hinsicht Defizite bestehen – seien es zu wenige Helfer, mangelhafte Kommunikation, Mangel an Material oder blinder Aktionismus. Umso wichtiger ist es, sich innerhalb der Ortsverbände zu organisieren und Struktur in die eigenen Bemühungen zu bringen – vor allem im Hinblick auf die aktuellen Krisenzeiten. Gerne möchten wir euch mit unserem Wissen unter die Arme greifen, um euch den Einstieg in den Notfunk zu erleichtern. **Wirklich jeder kann mitmachen und so zu einem sozialen Netz beitragen. Seid auch ihr dabei und unterstützt euer Umfeld!**

Anhand des Szenarios „Blackout“ – ein großflächiger Stromausfall, der voraussichtlich mehrere Tage oder Wochen anhalten wird – möchten wir euch Hilfestellung geben und zeigen euch im Folgenden Schritt für Schritt, wie ihr zu einem OV mit eigenem Notfunknetz werdet.

1. Schritt: persönliche Vorsorge



Sprecht im Ortsverband zunächst über die eigene Vorsorge für den Katastrophenfall. Entscheidende Aspekte hierbei sind u.a. die Versorgung mit Nahrungsmitteln und Trinkwasser, die Klärung der Entsorgungssituation (WC/Müll), die Bevorratung benötigter Medikamente und die Versorgung von Haustieren. Hilfreiche

Hinweise dazu findet man auf der Webseite des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) unter: https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Vorsorge/vorsorge_node.html.

Um weitere Maßnahmen ergreifen zu können, ist es entscheidend, dass zunächst die eigene Sicherheit und die unserer Angehörigen gewährleistet sind.



2. Schritt: geeignete Technik

Sucht passende Funkgeräte und Frequenzen für die Kommunikation im Ortsverband aus. **Dabei solltet ihr unbedingt auf Energieverbrauch und -effizienz achten.**



Handfunkgeräte eignen sich für diese Zwecke besser als Mobilgeräte und VHF/UHF besser als Kurzwelle. Autarke Relais können die Abdeckung verbessern.



3. Schritt: Reichweitencheck

Testet, wen man über die gewählten Funkgeräte erreicht. Dafür braucht es keine große Technik. Es reicht zum Beispiel aus, den Rundspruch ab sofort via Handfunkgerät zu verlesen und sich auf einem Blatt Papier zu notieren, wer ebenfalls mit einem Handfunkgerät bestätigt hat. Alternativ könnt ihr auch die regelmäßige OV-Runde auf Handfunkgeräten durchführen und schauen, wer erreichbar ist.

Hierdurch erhält man einen sehr guten Überblick, wer erreicht werden kann und an welchen Ecken es eventuell Probleme gibt. So könnt ihr Kontakt mit anderen Funkamateuren im Nahbereich aufnehmen und ein lokales Notfunknetz betreiben (z.B. auf 2 m/70 cm). Setzt keine großen Hürden zur Teilnahme, sondern beachtet das KISS-Prinzip: „Keep it simple, stupid“.



4. Schritt: Belastungstest

Probiert an einem Wochenende aus, wie lange die Handfunkgeräte in einem Testszenario durchhalten. Auch hierfür braucht es keine komplizierte Übung. Vereinbart einfach, dass man sich von Freitag- bis Sonntagabend einmal pro Stunde auf der ausgewählten Frequenz meldet und einen kurzen Rapport abgibt.





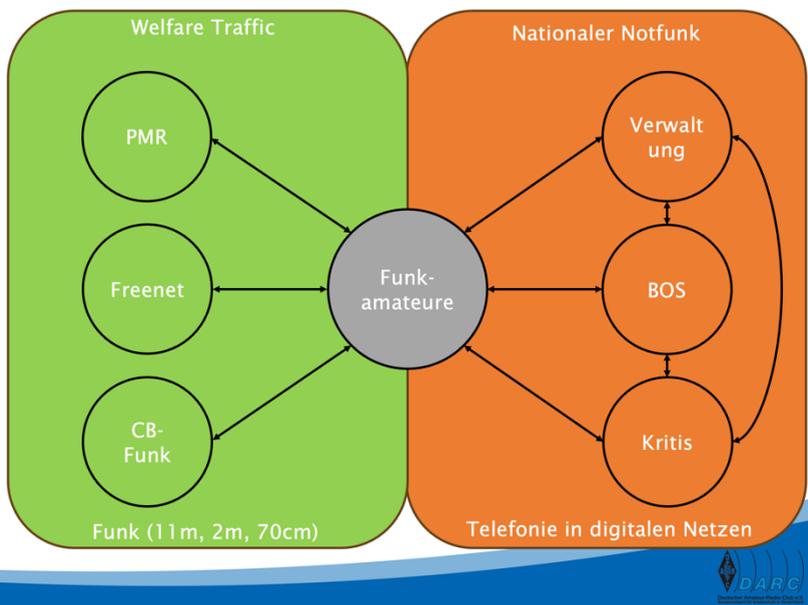
5. Schritt: autarke Station

Überlegt, ob ihr eine Station habt, die autark, z.B. auf Kurzwelle, arbeiten kann. Mit dieser Station kann begonnen werden, mehrere lokale Runden zu verbinden. So hält eine Station pro Runde den Kontakt zu anderen Runden und Nachrichten können über einen größeren Bereich übermittelt werden. Dies kann man so fortführen – immer eine Station pro Runde in eine übergeordnete Runde entsenden. **Konkret geht es darum, Möglichkeiten zur überregionalen Kommunikation zu schaffen (z.B. via Kurzwelle, QO-100 o.ä.).**



6. Schritt: Übung und Kooperation

Regelmäßige Übungen sind von Vorteil. Nutzt, was ihr euch erarbeitet habt, damit es im Notfall „sitzt“ und funktioniert. Auch Nachbarn und Freunde könnt ihr bei der Kommunikation unterstützen. **An dieser Stelle sollte man sich auch überlegen, wie man andere Anwender aus dem Jedermannfunk (PMR, Freenet, CB, etc.) mit einbezieht.** Nach Absprache kann man im Notfall auch Städte und Gemeinden bei der Kommunikation, z.B. in Sammelunterkünften, unterstützen.





Präsentation „Notfunk im OV“

Diese Präsentation kann als Vorlage für die Bearbeitung des Themas „Notfunk“ auf einem OV-Abend genutzt werden. Die Präsentation bietet keine pauschalen Lösungen für die Ortsverbände, sondern soll Anreize setzen, sich eigene Gedanken zu machen. Wichtig hierbei ist, dass die Einstiegshürden im Ortsverband für Interessenten so gering wie möglich gehalten werden.

Die digitale Präsentation im PowerPoint-Format ist unter <https://files.darc.de/index.php/s/LartXqRerJRag27> zu finden. Alternativ kann der unten stehende QR-Code genutzt werden, um auf das Dokument zuzugreifen.





Notfunk im OV

Oliver Schlag, DL7TNY





**Diese Präsentation stellt ggf. Dinge
vereinfacht dar um die
Verständlichkeit zu erhöhen.**





Notfunk ist ...

- ein soziales Netz in dem man im lokalen Umfeld nach Hilfe fragen kann.
- eine Gemeinschaft die sich untereinander hilft, unabhängig von genutztem Funkdienst
- im lokalen Umfeld mit sehr geringem Aufwand durchzuführen
- ohne Basis in den Ortsverbänden sehr schwierig zu erweitern



Notfunk ist nicht...

- ein Contest oder Wettbewerb bei dem es darum geht, möglichst viele Stationen zu arbeiten. Es geht nicht darum zu einer bestimmten Uhrzeit an einem bestimmten Tag das eigene Equipment fertig zu haben, sondern dieses dauerhaft nutzbar vorzuhalten.
- eine One-Man-Show, bei der es darum geht sich zu profilieren. Nur im Team mit allen um uns herum, kann Notfunk funktionieren.
- teuer oder kompliziert. Bereits mit einfachen Mitteln kann man an lokalen Runden teilnehmen.



Notfunk ist nicht...

- an der Grenze des eigenen Ortsverbandes zu Ende. Notfunk orientiert sich an den Grenzen der Nachbarschaft und nicht an den Grenzen der Ortsverbände.
- an der Grenze der Amateurfunkwelt zu Ende. Es gibt viele verschiedene Funkdienste (PMR, Freenet, CB-Funk, etc.) welche wir ohne Probleme mit einbinden können. Denn je mehr wir sind, desto einfacher ist es füreinander da zu sein.
- das Ersetzen von BOS Technik, die viele Milliarden Euro gekostet hat.

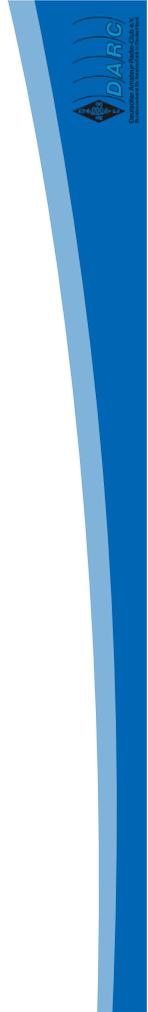


The slide has a light gray background with a blue gradient at the top and bottom. The text 'Fakten' is written vertically in a large, black, sans-serif font. To its right, the text '... auch wenn sie uns nicht gefallen.' is written vertically in a smaller, gray, sans-serif font. In the top right corner of the slide, there is a small version of the DARC logo and the text 'Deutscher Amateur Radio Club e.V.'.

Fakten
... auch wenn sie uns nicht gefallen.

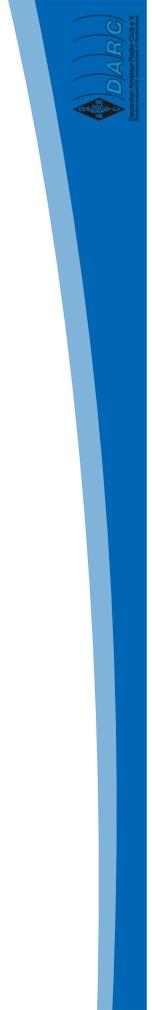
Erfahrungen aus 2021

Veraltete Ansichten



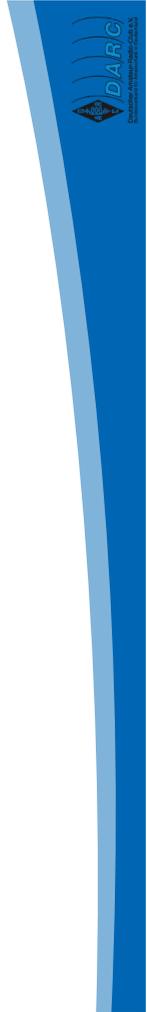
Erfahrungen aus 2021

Mangelhafte Kommunikation



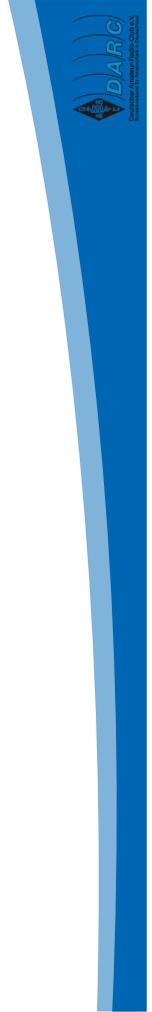
Erfahrungen aus 2021

Mangel an Material



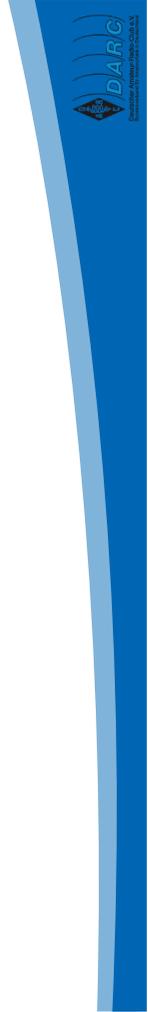
Erfahrungen aus 2021

Blinder Aktionismus



Erfahrungen aus 2021

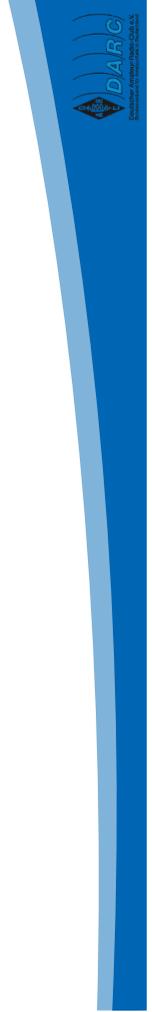
Zu wenige Helfer



Helferkalkulation

“Könnt ihr für unsere FW-Gerätehäuser und die Leitstelle Funkamateure zum Funken bereitstellen?“

- 12 Standorte (11 x FW, 1 Leitstelle)
- 2 Funkamateure pro Schicht (18-65 Jahre)
- 3 Schichten à 8 Stunden
- mindestens 7 Tage
- maximale Mithilfe von 3 Tagen pro Funkamateure
- > 50% Helferausfall durch eigene Betroffenheit



Helferkalkulation

“Könnnt ihr für unsere FW-Gerätehäuser und die Leitstelle Funkamateure zum Funken bereitstellen?”

324 Funkamateure





Szenarien

Viele Szenarien wurden untersucht, jedoch blieben am Ende nur zwei Szenarien übrig.

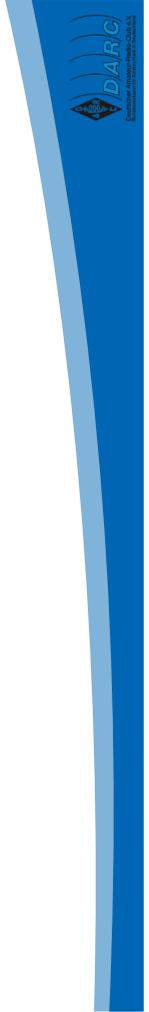
- **Szenario 1: Blackout**
 - Großflächiger Stromausfall, der voraussichtlich mehrere Tage oder Wochen anhalten wird
- **Szenario 2: Kommunikationsausfall**
 - Regionaler Ausfall der Kommunikation, der voraussichtlich mehrere Tage oder Wochen anhalten wird



Blackout

Großflächiger Stromausfall, der voraussichtlich mehrere Tage oder Wochen anhalten wird

- Kontakt mit anderen Funkamateuren im Nahbereich aufnehmen und ein lokales Notfunknetz betreiben (z.B. auf 2m/70cm)
- Möglichkeiten zur überregionalen Kommunikation schaffen (z.B. via Kurzwelle, QO-100 o.ä.)
- Zentrale Ressourcen wie z.B. Clubstationen nutzen
- Nachbarn und Freunde bei der Kommunikation unterstützen
- Nach Absprache, Städte und Gemeinde bei der Kommunikation z.B. in Sammelunterkünften unterstützen



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

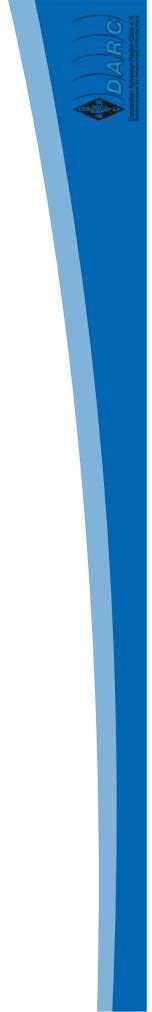
- 1. Schritt
 - Im OV über die persönliche Vorsorge sprechen, hierbei insbesondere die Hinweise des BBK beachten. Denn so lange wir und unsere Angehörigen nicht in Sicherheit und versorgt sind, brauchen wir nicht über weitere Maßnahmen nachdenken.
 - Insbesondere achten auf
 - Nahrungsmittel
 - Trinkwasser
 - Entsorgung (WC/Müll)
 - Benötigte Medikamente
 - Haustiere!



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

- 2. Schritt
 - Passende Funkgeräte und Frequenzen für die Kommunikation im OV aussuchen.
 - Auf Energieverbrauch und Energieeffizienz achten
 - Handfunkgeräte sind besser als Mobilgeräte
 - VHF/UHF ist besser als Kurzwelle
 - Autarke Relais können die Abdeckung verbessern



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

- 3. Schritt
 - Testen wen man alles über die gewählten Funkgeräte erreicht. Dafür braucht es keine große Technik. Es reicht zum Beispiel den Rundspruch ab sofort via Handfunkgerät zu verlesen und sich auf einem Blatt Papier zu notieren, wer alles bestätigt hat.
 - Hierdurch erhält man einen sehr guten Überblick, wer alles erreicht werden kann und an welchen Ecken es eventuell Probleme gibt.
 - Keine großen Hürden zur Teilnahme setzen. KISS-Prinzip beachten... „Keep it simple, stupid“



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

- 4. Schritt
 - An einem Wochenende ausprobieren, wie lange die Handfunkgeräte in einem Testszenario durchhalten. Auch hierfür braucht es keine komplizierte Übung. Einfach vereinbaren, dass man sich von Freitag bis Sonntag Abend alle Stunde auf der ausgewählten Frequenz meldet und einen kurzen Rapport abgibt.
 - Damit haben wir in 4 Schritten alles wichtige rausgefunden und sind schon nicht schlecht vorbereitet.
 - Wer ist z.B. mit einem Handfunkgerät erreichbar?
 - Wie lange halten unsere Handfunkgeräte?



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

- 5. Schritt
 - Schauen, ob wir eine Station haben, die autark z.B. auf Kurzwelle arbeiten kann. Mit dieser Station kann dann angefangen werden mehrere lokale Runden zu verbinden.
 - So hält eine Station pro Runde den Kontakt zu anderen Runden und Nachrichten können über einen größeren Bereich übermittelt werden.
 - Das kann man dann immer weiter machen. Immer eine Station pro Runde in eine übergeordnete Runde entsenden.



Blackout

Schritt für Schritt zum OV mit eigenem Notfunknetz

- 6. Schritt
 - Üben, Üben, Üben
 - Denn wenn wir nicht nutzen was wir uns erarbeiten, dann wir es im Notfall nicht sitzen und funktionieren.
 - An dieser Stelle sollte man sich auch überlegen, wie man Jedermannfunk (PMR, Freenet, CB, etc.) mit einbezieht.

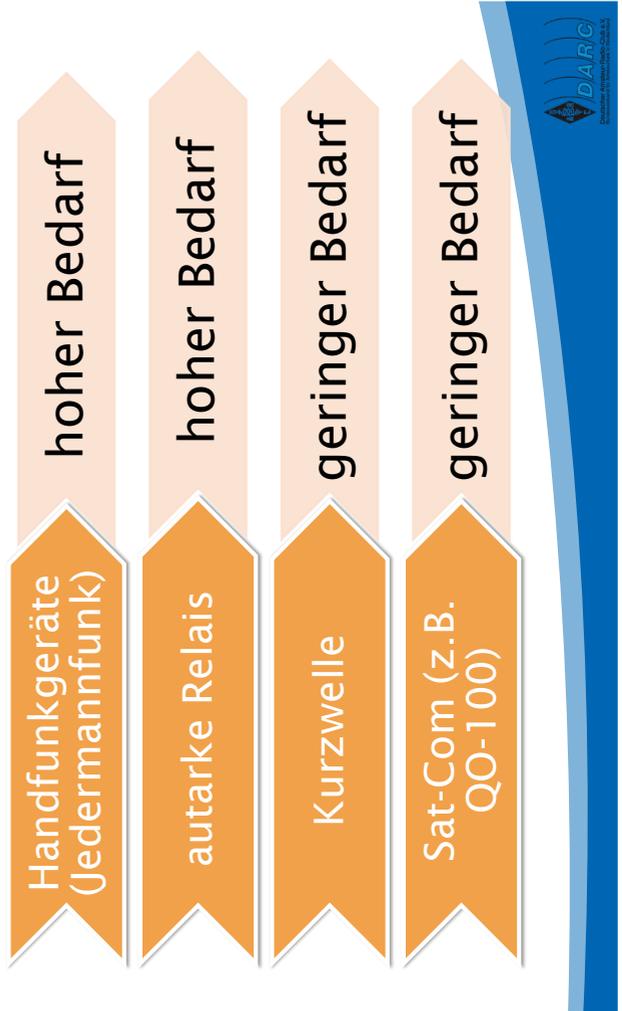
Achtung: Die persönliche Sicherheit der Funkamateure und deren Familien hat IMMER oberste Priorität.





The title slide features a central grey rectangular area with the title 'Technik für den Blackout' written vertically in a bold, black, sans-serif font. This central area is framed by blue curved borders on the left and right sides. In the top right corner of the slide, there is a small version of the DARC logo.

Bedarf





Bedarfsträger...

Der HVB hat mich angesprochen, was nun?



Begriffe...

HVB:
Hauptverwaltungsbeamte. Meistens der Landrat oder Oberbürgermeister einer kreisfreien Stadt. Ist der Chef der unteren Katastrophenschutzbehörde und bei ihm laufen bei einer Katastrophe alle Fäden zusammen.

Katastrophe:
Ein durch den HVB erklärter Zustand. Kann durch verschiedene Ereignisse, wie z.B. Naturkatastrophen, Unfälle oder auch Cyberangriffe, erklärt werden. Gibt der Einsatzleitung weitgehende Befugnisse, bedeutet aber auch „Ab sofort zahle ich die Zeche“.



Möglichkeiten...

- Datenübertragung über statische (HAMNET) oder ad-hoc Netzwerke (MESH) um darüber z.B. Telefonie zwischen Standorten der Bedarfsträger zu ermöglichen
- Unterstützung im Welfare Traffic, denn dafür haben wir bereits unser Netz im Ortsverband. Jedoch keine Sprechfunker in allen Feuerwachen o.ä.!
- Bereitstellung von Expertise bei Fragen der Kommunikation allgemein. Dies kann auch z.B. die Einbindung des sog. Jedermannfunk betreffen.



Un-Möglichkeiten...

- Dinge versprechen, die wir nicht halten können.
Lieber offen und ehrlich sagen, dass wir bestimmte Dinge nicht leisten können.
- Besserwisseri. Auch die Bedarfsträger haben Leute mit Ahnung, wir sind Partner in der Lage aber keine Oberlehrer, die alles besser wissen.
- Wichtigtuerei. Wir als Funkamateure sind ein kleines Puzzlestück in einem sehr großen Puzzle.
Wir spielen nicht die erste Geige sondern müssen uns in das große Puzzle einsortieren.



Unterstützung...

Sowohl die Distrikts-Notfunkreferenten wie auch das Referat „in Baunatal“ hilft euch bei Anfragen von externen Bedarfsträgern weiter und unterstützt euch bei der Klärung von Fragen und der Ausarbeitung eines entsprechenden Konzeptes für eure Anfrage. Bei Bedarf begleiten wir euch auch auf Termine und geben euch Rückendeckung.

Meldet Anfragen frühzeitig sowohl im Distrikt wie auch „in Baunatal“. Nur wenn diese Ebenen wissen, dass ihr etwas plant, können diese euch auch unterstützen!





Lasst euch nicht entmutigen.

Geht einen Schritt nach dem anderen
und scheut euch nicht nach Hilfe zu
fragen. Notfunk ist ein Marathon und
kein Sprint.



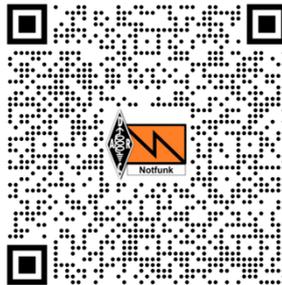




Notfunkfrequenzen IARU R1

Auch wenn im Ortsverband im Regelfall 2 m oder 70 cm die Bänder der Wahl sind, so sind in der IARU Region 1 weitere Frequenzen für den Notfunk definiert.

Dies kann zum Beispiel zur Unterstützung bei internationalen Katastrophen hilfreich sein. Eine komplette Liste findet sich auf der Seite der IARU Region 1. Sollte es zu bestimmten Zeiten notwendig sein, bestimmte Frequenzen freizuhalten, werden wir hierüber via Social Media und Newsletter informieren.





NOTFUNK- FREQUENZEN

IARU REGION 1

VHF/UHF

- 2 m: 144,260 MHz USB [DE]
- 2 m: 145,500 MHz FM
- 70 cm: 433,500 MHz FM

KURZWELLE

- 80 m: 3,760 MHz
- 40 m: 7,110 MHz
- 20 m: 14,300 MHz
- 17 m: 18,160 MHz
- 15 m: 21,360 MHz

UM AKKUKAPAZITÄT ZU SPAREN, EMPFEHLEN WIR:

- Funkverkehr auf ein Mindestmaß reduzieren.
- Sendeleistung so gering wie möglich halten.
- ggf. regelmäßige Update-Uhrzeiten vereinbaren und in der Zwischenzeit Gerät abschalten.

NOTFUNK.DARC.DE



Die Brücke zu den Behörden schlagen

Nachdem in den vorherigen Kapiteln das Thema primär auf der Aufrechterhaltung des sozialen Umfelds der Funkamateure und dem sogenannten Welfare-Traffic lag, gibt es einen logischen weiteren Schritt. Dieser ist der Kontakt zu Behörden und Verwaltungen um mit diesen gemeinsam das Thema Notfunk zu besprechen. Hierbei müssen wir als Funkamateure sehr darauf achten, dass wir nicht Dinge versprechen, welche wir nicht halten können.

In der Ausgabe 3–2023 der CQ DL haben wir auf Seite 82 bereits sehr ausführlich dargelegt, wieso wir Funkamateure nicht alle Wünsche, die an uns herangetragen werden, 1:1 erfüllen können. Heute möchten wir einen Weg zeigen, mit welchem wir Funkamateure als Brücke zwischen „verschiedenen Welten“, trotzdem unterstützen können.



Bereits während den Aufräumarbeiten im Ahrtal hat sich gezeigt, dass sich Funkgeräte aus dem Bereich des Jedermannfunk großer Beliebtheit erfreuen. Insbesondere Geräte für den PMR466-Funk im Bereich von 446 MHz sind in großer Stückzahl zu sehr geringen Preisen verfügbar und bieten im Nahbereich eine vielversprechende Möglichkeit zur Kommunikation. Aufgrund der Limitierung auf eine maximale äquivalente Strahlungsleistung (ERP) von 500mW ist die Reichweite der Kommunikation jedoch, je nach lokalen

Gegebenheiten, sehr begrenzt. Eine etwas bessere Abdeckung bieten Freenet-Geräte im Bereich um 149 MHz oder CB-Funk im 11-Meter-Band.

Einige sehr engagierte Funker haben an verschiedenen Standorten Cross-Band-Repeater aufgebaut, welche z. B. CB-Funk mit PMR466 oder Freenet oder auch PMR466 mit Freenet verbinden und so die Reichweite der einzelnen Dienste erhöhen. Die Anzahl dieser Cross-Band-Repeater ist jedoch überschaubar im Vergleich zur Menge der potenziell genutzten Handfunkgeräte. Gleichwohl werden die Handfunkgeräte voraussichtlich jedoch von vielen in einer Katastrophe genutzt und sei es nur um zu schauen, ob jemand auf einen Ruf antwortet. Hier können wir Funkamateure unterstützend tätig werden!



In der Sonderausgabe „Notfunk“ der OV-Info im Jahr 2022, haben wir aufgezeigt, wie wir Funkamateure uns in sechs einfachen Schritten dem Thema des lokalen Notfunks im OV nähern können. Ziel hierbei ist es, mit einfachsten Mitteln ein lokales Funknetz in der Stadt oder Gemeinde aufzubauen, um Nachrichten von einer Person zur anderen weiterzuleiten. Ohne besondere Technik, ohne besondere Betriebstechnik, ohne großen finanziellen Aufwand, einfach nur mit dem Material, welches jeder Funkamateur vermutlich bereits hat.

Wenn dieses Netz steht, können und dürfen wir in einer Not- und Katastrophenlage auch Nachrichten für und an Dritte übermitteln. Hier können wir, die wir bei einer solchen Lage

alle zusammen im selben Boot sitzen, die Funker aus dem Bereich des Jedermannfunks unterstützen und diese in unsere Netze einbinden. Natürlich dürfen wir mit unseren Geräten nicht einfach auf fremden Frequenzen arbeiten und natürlich dürfen auch PMR466, Freenet oder CB-Funk-Geräte nicht auf Amateurfunkfrequenzen arbeiten. Aber viele Funkamateure haben bereits das ein oder andere passende Freenet, PMR466 oder CB-Funk-Gerät zu Hause in ihrem Shack, sie müssten es nur einschalten und die Nachrichten entgegennehmen und ggf. weiterleiten – als Brücke zwischen den verschiedenen Funkdiensten.



Einige findige Funkamateure werden jetzt fragen, was wir denn mit der Nachricht machen sollen, wenn diese z. B. für eine Behörde wie z. B. die Feuerwehr bestimmt ist? Schließlich wurde in der o.g. Ausgabe der CQ DL ja beschrieben, dass wir für einen Sprechfunkverkehr für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) im Regelfall nicht ausreichend Manpower haben. Diese Aussage ist auch weiterhin gültig und kann auch kurzfristig vermutlich nicht geändert werden. Jedoch können wir auch hier mit unserer Brücke anlanden und unseren Teil zur Nachrichtenübermittlung beitragen. In diesem Falle würde ein einfaches VoIP-Telefon im Shack eines OM im selben ad-hoc Netz oder im Hamnet, wie die Bedarfsträger ausreichen. Dann könnten wir mit den Bedarfsträgern über das Telefon kommunizieren und Nachrichten übermitteln, entsprechende Absprachen vorausgesetzt.

Hierzu müssen wir nur mit der im letzten Teil vorgestellten Telefonanlage einen Grundstein legen, um auch für Bedarfsträger eine Infrastruktur zur Kommunikation zur Verfügung zu stellen. Wir können die beschriebene Telefonanlage entweder an einem lokalen ad-hoc Netzwerkknoten oder an einem lokalen Hamnet Knoten aufbauen und mit diesem können sich dann die Telefonkoffer (wir werden im nächsten Teil darüber berichten) z. B. der Feuerwehr oder der Verwaltung verbinden.



Hierdurch schaffen wir ein Kommunikationsnetz, über welches mit sehr einfachen Geräten (Telefonen) die Bedarfsträger kommunizieren können. Entsprechende Projekte laufen bereits oder sind gerade im Anlaufen in mehreren Landkreisen in Deutschland.

So wird aus verschiedenen Teilen und vielen motivierten Funkamateuren ein einheitliches Bild, welches weder unser Wissen noch unsere Leistungsfähigkeit als Funkamateure übersteigt.

Dieser Artikel entstammt einer Artikelreihe, welche auf darc.de/notfunk erschienen ist und fortgeführt wird.

