

# Notfunk im DARC



Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.  
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland

Oliver Schlag, DL7TNY

# Fakten

... auch wenn Sie uns nicht gefallen.

# Erfahrungen aus 2021

„Die Kommunikation Punkt zu Punkt ist hier in den betroffenen Gebieten nicht das Problem.“

Tom Kamp, DF5JL, HF-Referent des DARC e.v.

# Erfahrungen aus 2021

Veraltete Ansichten

# Erfahrungen aus 2021

## Mangelhafte Kommunikation

# Erfahrungen aus 2021

Mangel an Material

# Erfahrungen aus 2021

„Bitte NICHT!!! hinfahren! Jedes Auto blockiert die Aufräumarbeiten“

Peter Schmidt, DC2ZO, <https://twitter.com/33dBm>

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?“

- 6 Standorte (5x 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

## 162 Funkamateure

# Distrikt Ruhrgebiet (L)

- L01.....1
- L02.....18
- L03.....20
- L04.....22
- L05.....32
- L06.....25
- L07.....8
- L10.....15
- L11.....31
- L12.....5
- L13.....3
- L14.....5
- L15.....23
- L16.....40
- L17.....5
- L18.....24
- L19.....4
- L20.....18
- L22.....0
- L23.....13
- L24.....10
- L26.....3
- L29.....1
- L30.....15
- L31.....10
- L33.....11

# Szenarien

# 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 Ausdenken, dann wir es im Notfall nicht sitzen und funktionieren.
  - An dieser Stelle kann man sich auch überlegen, ob man Jedermannfunk (PMR, Freenet, CB, etc.) mit einbezieht.

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

# Technik für den Blackout

# Bedarf

Handfunkgeräte (Jedermannfunk)

hoher Bedarf

autarke Relais

hoher Bedarf

Kurzwelle

geringer Bedarf

Sat-Com (z.B. QO-100)

geringer Bedarf

# Technik für den Kommunikationsausfall

# Kommunikationsausfall

**Regionaler Ausfall der Kommunikation, der voraussichtlich mehrere Tage oder Wochen anhalten wird**

- Bereitstellung von Kommunikation für
  - Bürgerinnen und Bürger, Helfer und Einsatzkräfte im Gebiet
  - Ämter, Behörden und Verwaltungen (z.B. Bauhöfe, Gemeindeverwaltungen, etc.)
- Kommunikation umfasst hierbei
  - Datenübertragung und Internetzugänge
  - Telefonie lokal, ggf. überregional
  - Sprechfunk z.B. im Bereich des Jedermannfunk
- Bereitstellung von öffentlichen Ladeplätzen
- Aufbau einer Rückfallebene

# Bedarf

P2P - Verbindungen

kein Bedarf

Kurzwelle

kein Bedarf

schmalbandige Datenübertragung

kein Bedarf

Handfunkgeräte (Jedermannfunk)

hoher Bedarf

Internetzugänge in der Breite

hoher Bedarf

# Bedarf

unkoordinierte Helfer

kein Bedarf

ungeschulte Helfer

kein Bedarf

spezialisierte Helfer

hoher Bedarf

einheitliches Equipment

hoher Bedarf

angemessene Strukturen

hoher Bedarf

# Anforderungen

Technik muss einheitlich sein

Technik muss einfach zu bedienen sein

Technik muss robust sein

Technik muss einfach zu warten und zu reparieren sein

Einfacher Aufbau ohne Spezialwissen muss möglich sein

Möglichst geringer Wartungsaufwand im Betrieb

# Modulares Koffersystem

- Verschiedene Koffer für verschiedene Aufgaben
- Modul - A01 - Akku Koffer
  - Stromversorgung von anderen Koffern aber auch z.B. geeignet um Relais oder Hamnet Knoten mit Akkus zu puffern.
- Modul - M01 - Netzknoten – groß
  - Verbindung von mehren Netzebenen (Mesh-Backbone mit ISM-Verteilernetz).
- Modul - M02 - Netzknoten - klein
  - Identisch wie M01 jedoch mit weniger möglichen Verbindungen, dadurch kostengünstiger.
- Modul - P01 - PDU Koffer
  - Verteilung von 12V z.B. auf mehrere Verbraucher oder auch Umwandlung in 230V

# Modulares Koffersystem

- Verschiedene Koffer für verschiedene Aufgaben
- Modul - T01 - Telefonkoffer
  - Ein Telefon mit Akku und Netzanbindung (Wireless oder Drahtgebunden) um Endnutzern eine einfache Kommunikationsplattform zu geben.
- Modul - U01-U03 - Uplink Hamnet, DSL, Glasfaser, Satellit
  - Verbindung eines lokalen Netzes mit Uplinks um weitere Zugänge z.B. zum Hamnet oder zum Internet zur Verfügung zu stellen.
- Modul - C01 – Compute
  - Ein Modul in welchem verschiedene Compute Einheiten integriert sind, um in einem lokalen Netz z.B. eine Telefonanlage, einen Ort für den Datenaustausch und ähnliches zur Verfügung zu stellen.

# Eigenschaften

Einheitliche Technik

Aufbau der Technik vor Ort ist durch eingewiesene Helfer möglich

19“ Technik ist im Bereich der Veranstaltungstechnik bewährt

Verwendung von Standard-Bauteilen, dadurch einfach zu warten

Kosteneffizient durch Verwendung von Standard-Bauteilen

Nahezu kein Wartungsaufwand im Betrieb

# Modulares Koffersystem



Modul M01 – erster Prototyp

# Modulares Koffersystem



Modul M01, C01, T01 – erster Prototyp

# Modulares Koffersystem



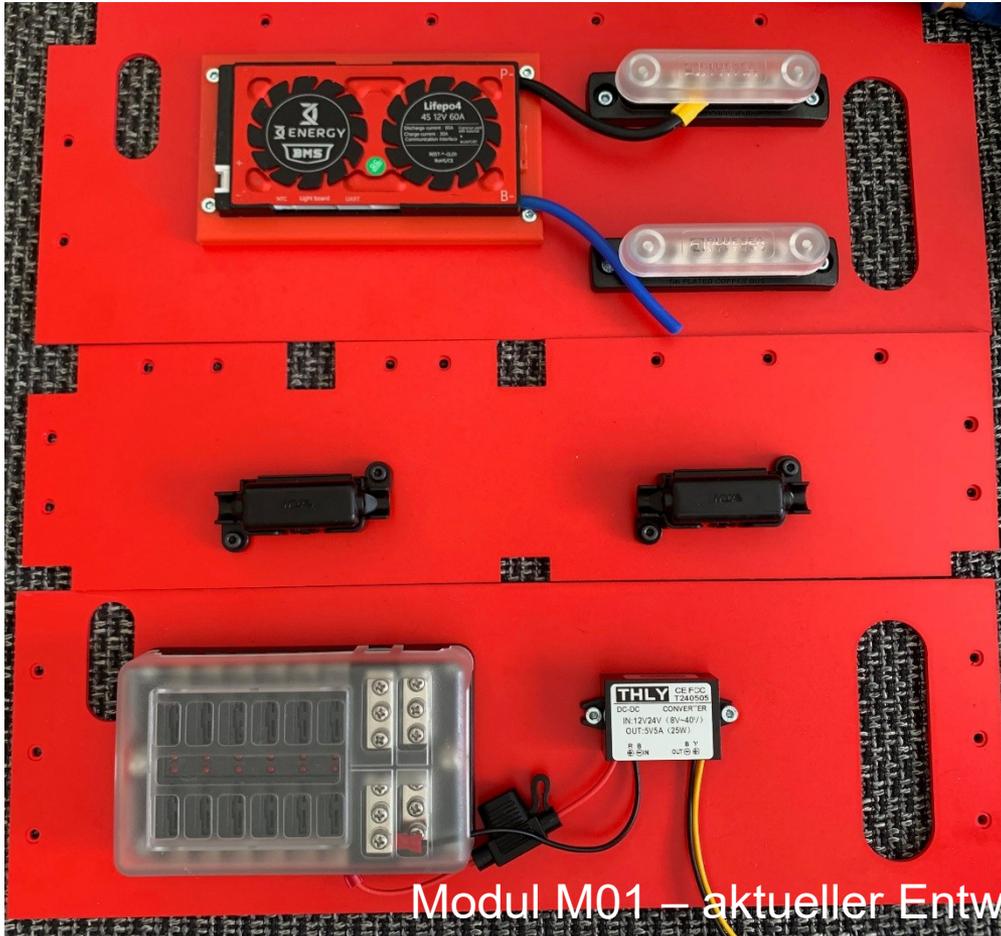
Modul T01 – erste Prototypen

# Modulares Koffersystem



Modul M01 – aktueller Entwicklungsstand

# Modulares Koffersystem



Modul M01 – aktueller Entw



ungsstand

# Technik

Und wer benutzt die Technik?

# Regionale Notfunkgruppen

**Regionale Gruppen innerhalb des DARC e.V., die sich dem Thema **Notfunk** widmen und mit der vorhandenen Technik **aus- und fortgebildet** werden und **regelmäßig üben.****

- Notfunk in Ortsvereinen ist oftmals ein Thema von 1 oder 2 Personen, damit keine kritische Masse und das Thema schläft ein, bzw. die Mitglieder werden Opfer der Frustration.
- Regionale Gruppen bilden sich aus Mitgliedern mehrerer Ortsverbände.
- Regelmäßige Aus- und Fortbildung, z.B. 1x im Monat
- Regelmäßige Übungen um mit der Technik umgehen zu können
- Idealerweise mindestens 1 Gruppe pro Bundesland

# Aufbau

Regionale Notfunkgruppen sollen nach der Tätigkeit der Mitglieder strukturiert und organisiert werden, damit Mitglieder entsprechend gezielt qualifiziert werden können.

# Aufgaben

- **Bereitstellung von Kommunikation für**
  - Bürgerinnen und Bürger
  - ungebundene Helfer im Gebiet
  - Einsatzkräfte
  - Ämter, Behörden und Verwaltungen (z.B. Bauhöfe, Gemeindeverwaltungen, etc.)
- **Kommunikation umfasst hierbei**
  - Internetzugänge
  - Telefonie lokal, ggf. überregional
  - Datenübertragung lokal, ggf. überregional
  - Sprechfunk z.B. im Bereich des Jedermannfunk
- **Bereitstellung von öffentlichen Ladeplätzen**
- **Aufbau einer Rückfallebene**

# Rahmenbedingungen

- Klare Strukturen und klare Meldewege
- Anforderer wissen, „was sie bekommen“
- Einbindung in Zivilschutz möglich, da ähnliche Strukturen
- Autarkes Arbeiten ohne Bedarf an Material von Dritten, dadurch Entlastung der lokalen Strukturen im Einsatzgebiet
- Entlastung des Einsatzstellenfunks durch nachrangige Kommunikationswege möglich
- Netz kann als Rückfallebene für andere Netze genutzt werden

# weitere Bestandteile

## Gruppenleitung der regionalen Notfunkgruppe, bestehend aus:

- **Gruppenleiter**
  - betreut und leitet die Gruppenmitglieder
  - kümmert sich um organisatorische Aufgaben
  - verwaltet Material und Mitglieder
  - kümmert sich um Aus- und Fortbildung in der Gruppe
  - organisiert Übungen für die Gruppe
  
- **Fachberater**
  - dient der Gruppe als Schnittstelle zu externen Bedarfsträgern
  - hält während Einsätzen und Übungen Verbindung zu anderen Teilnehmern
  - Vertritt die Gruppe gegenüber Bedarfsträgern
  - Plant die Ressourcen der Gruppe zusammen mit dem Gruppenleiter

# Organisatorisches

# Ausbildung

- Ausbildungskonzept mit verschiedenen Lehrgängen
  - Ausbildungen auf OV-Ebene
    - Grundlagen des Notfunk
    - Persönliche Vorsorge für den Notfall
    - IARU Notfunkprozedur
  - Ausbildung in der regionalen Notfunkgruppe
    - Sicheres Verhalten im Notfunk
    - Grundlagen und Vertiefung von IP Netzen
    - Digitale Datennetze im Notfunk
    - Digitale Dienste im Notfunk
    - UHF/VHF im Notfunk
  - weitere Ausbildungen
    - Funktionsträgerseminar 1 + 2
    - Grundlagen für Führungskräfte
    - BOS und Ihre Strukturen
    - Ausbildung für Erwachsene (Ausbilderlehrgang)
- Zum Teil existieren die Unterlagen schon, zum Teil müssen diese noch angefertigt werden. Hier wird noch Unterstützung benötigt!

# Zeitplanung

- **Phase 1 <- aktuelle Phase**
  - Aufbau eines Prototyp, welcher vor Ort ein öffentliches Kommunikationsnetz mit Zugang zum Internet zur Verfügung stellt.
- **Phase 2**
  - Dieser Prototyp soll nach seinem Aufbau medienwirksam genutzt werden um eine Finanzierung über den Zivilschutz für alle Bundesländer zu erreichen. Die Vorstellung ist geplant auf der HAMRADIO 2022
- **Phase 3**
  - Sofern ausreichendes Interesse an der Erweiterung des Prototypen besteht, soll diese Ableger in jedem Bundesland erhalten. Dies sichert eine flächendeckende, zeitnahe Einsatzmöglichkeit.

# Der Prototyp



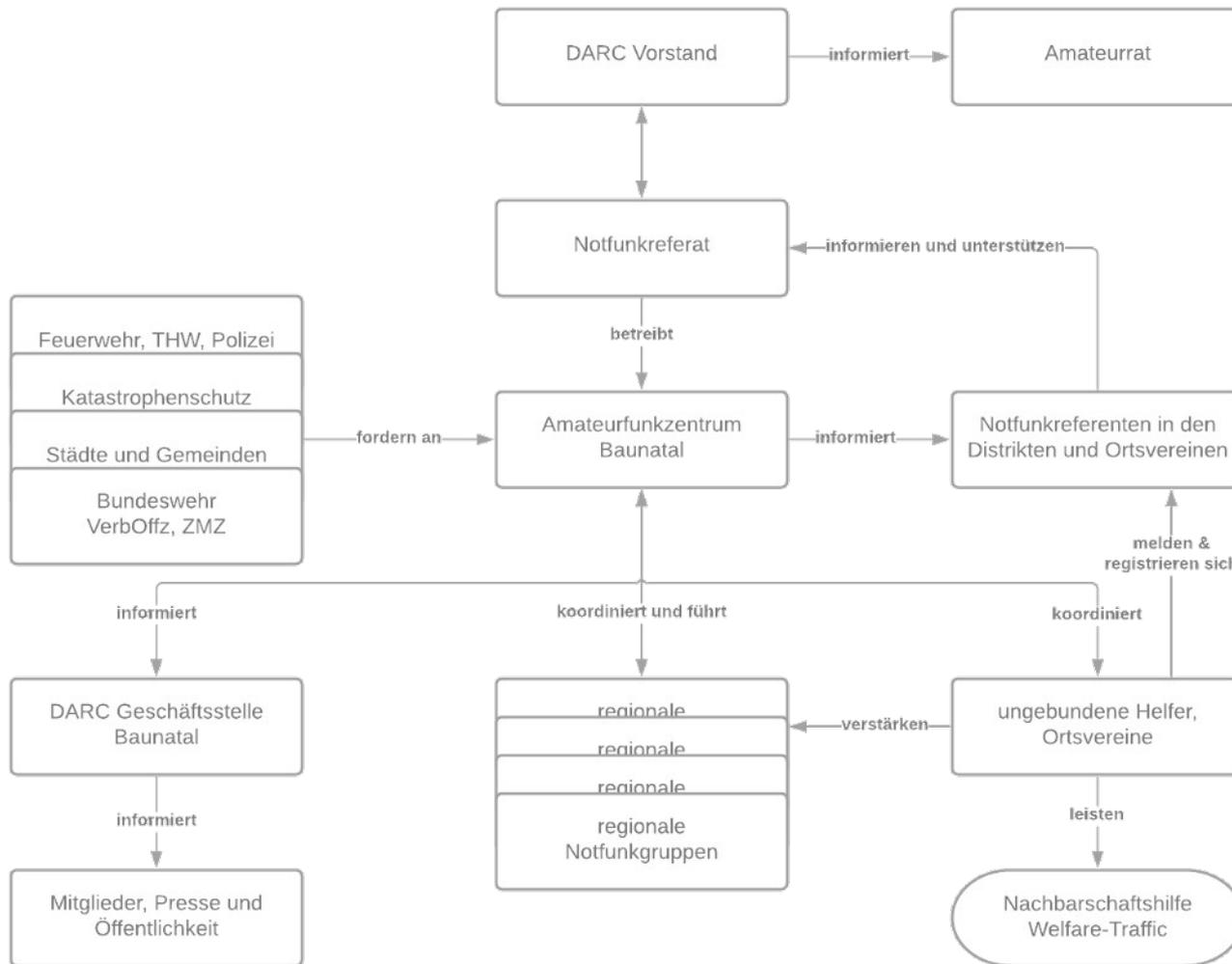
- Anhänger der Gruppe Netzaufbau
  - 20 Modulkoffer M01 – Netzknoten groß
  - 20 Modulkoffer T01 – Telefonkoffer
  - 2x 10m Masten zur freien Aufstellung
  - 7.2kWh Akkukapazität
  - 1.2kWp Solarpaneele
  - inkl. aller notwendigen Antennen
  - inkl. Stromversorgung
  - inkl. Masten für die Antennen
  - inkl. allem benötigten Zubehör

# Struktur

# Erfahrungen aus 2021

Funktionen statt  
Personen

# Struktur des Notfunk



# Amateurfunkzentrum Baunatal

- Zentraler Ansprechpartner für alle Anforderungen von intern und extern
  - Keine sinnlosen Massenmails oder Facebook Postings, die uns noch tagelang verfolgen!
- Koordiniert zusammen mit den Gruppen vor Ort die benötigten und vorhandenen Kräfte
- Koordiniert zusammen mit der GS die Information der Mitglieder und die Öffentlichkeitsarbeit
- Zentraler Ansprechpartner für alle Helfer, die gerne Unterstützen möchten

# Distrikts / OV–NF–Referenten

- Stehen als Fachberater aus den Distrikten oder Ortsvereinen zur Verfügung, um einen optimalen Hilfeleistungsansatz zu erhalten.
- Beraten und Unterstützen das Amateurfunkzentrum und die Gruppen durch Kontakte vor Ort.
- Organisieren die Unterstützung aus den eigenen Distrikten/Ortsvereinen zur Rückmeldung an das Amateurfunkzentrum.
- Registrieren ungebundene Helfer oder Gruppen und melden diese an das Amateurfunkzentrum zur weiteren Planung

# Ungebundene Helfer

- sind Helfer oder Gruppen, die weder in regionalen Notfunkgruppen noch in Einheiten der BOS oder des Katastrophenschutzes eingebunden sind
- melden sich spontan und freiwillig
- müssen mit den vorhandenen Helfern und Anfragen koordiniert werden
- können sowohl im Amateurfunkzentrum wie auch in einer der regionalen Notfunk-gruppen als Verstärkung eingesetzt werden
- leisten vor Ort Nachbarschaftshilfe oder wickeln Welfare Traffic ab

# Abschließendes

# Peer-Review

**Dank gilt an alle, die dieses Konzept mit ihrem Fachwissen und ihrer Erfahrung ergänzt haben.**

- Martin Deiß, FF und DLRG Mühlheim
- Peter Schwindt, OE1LFB, ehem. ZF FF Laufenburg (Baden), jetzt GK Wiener Rotes Kreuz
- Manuel Schröder, Lt. d. Res. / RAG KatSchutz Hamburg
- Carsten Grauel, ZF FF Gelnhausen
- Dr. med. Alexander Döpke, Brandoberinspektor und Leiter der Führungsunterstützungseinheit Nord bei der Berliner Feuerwehr

# weitere Stimmen

**Das Konzept hat bisher auch aus dem Bereich der Funkamateure sehr viel positives Feedback erhalten.**

Als Bewohner des Ahrtals, der auch von der Flutkatastrophe betroffen ist, kann ich Deinen Schlussfolgerungen bezüglich der weiteren Ausgestaltung des Notfunk bzw. der Frage "Was benötigt die Bevölkerung" nur zustimmen.

# Was können wir in den Distrikten tun?

# Aufgaben in den Distrikten

- Ortsvereine besuchen und das Thema der autarken Relais und Hamnet Knoten angehen
- Planungen aufstellen, wie im Bundesland eine Struktur aussehen könnte, in der Ortsvereine regional und überregional bei einem Blackout kommunizieren können.
- Ausbildung in den Ortsvereinen zu den Grundlagen des Notfunk vorwärts bringen.
- Politische Kontakte zwischen Landes-/Bundespolitikern und dem Notfunkreferat herstellen.

# Termine

- 02.11.2022 – 19:00 bis 21:00 Uhr - **Notfunk im Ortsverband**
- 03.11.2022 – 19:00 bis 21:00 Uhr – **Notfunk und die Bedarfsträger**

**Beide Veranstaltungen bereits hoffnungslos überbucht!**

- 23.11.2022 – 19:00 bis 21:00 Uhr - **Notfunk im Ortsverband**
- 24.11.2022 – 19:00 bis 21:00 Uhr – **Notfunk und die Bedarfsträger**

**Anmeldung via <https://events.darc.de>**

