

- White Paper -

Einsatzmittel des Amateurfunks bei Not- und Katastrophenfunk-Aktivitäten

Eine Typisierung von Amateurfunk-Einsatzmitteln gestattet den einzelnen Funkamateuren und Leitern von Notfunk-Aktivitäten, aber auch Katastrophenschutz- und BOS-Einsatzleitern, sowie Organisatoren und Führern von Hilfs-Stützpunkten die Festlegung und Anforderung von einheitlichen, standardisierten und koordinierten Amateurfunk-Einsatzmitteln, die bei einem Notfall oder in einer Katastrophe zur Verfügung gestellt werden können.

Bei Anforderung von Notfunk-Einsatzmitteln des Amateurfunks können Stützpunktleiter oder Einsatzleiter der BOS gezielter und schneller auf die Notfunkressourcen von Funkamateuren zugreifen und Notfall- und Katastrophen-Einsätze schneller durchführen.

Notfunk-Leiter auf DARC-Bundes-, Distrikts- oder Ortsverbandsebene erhalten bei konsequenter Handhabung und ständiger Aktualisierung der verfügbaren Ressourcen eine Übersicht (ähnlich der STAN bei den BOS) über die maximal zur Verfügung stehenden Einsatzmittel.

Klassifizierung von Einsatzmitteln des Amateurfunks bei Not- und Katastrophenfunk-Aktivitäten

Diese Übersicht ermittelt, kategorisiert und kennzeichnet zur leichteren Bezugnahme die Kommunikations-Funktionen, die Amateurfunk-Einsatzmittel typischerweise bei Einsätzen und Notsituationen bereitstellen können.

Durch die Benutzung der hier vorgestellten Funktionsbezeichnungen von Kommunikationsmitteln können Notfunk-Hilfsmittel leichter angefordert und geplant werden.

Die unten genannten Merkmale stellen eine Minimal-Ausrüstung für die jeweilige Kommunikationsfunktion dar. Das heißt jedoch nicht, dass z.B. ein Gerät mit 20W Sendeleistung anstatt der geforderten 25W nicht geeignet wäre.

Diese Übersicht spezifiziert nur die Funkausrüstung und enthält keine persönliche Ausrüstung oder Zusatzausrüstung für 24/72 Stunden-Einsätze.

A. Basis – Funktionen ¹⁾

Gemeinsame Merkmale für alle Kommunikations-Funktionen (KF)

- Kopie der Amateurfunklizenz, Namensschild, Personalausweis, Führerschein
- Schreibmaterial; Kugelschreiber, Bleistift, Schreibunterlage, Meldeformulare
- Bedienungsanleitung für Transceiver oder Bedienungsübersicht
- Tragbare Stromversorgung passend zu den eingesetzten Geräten für mindestens 12 Stunden normalen Betrieb (mittel- bis langfristige Einsätze können zusätzliche Stromversorgung erfordern)
- Stecker für KFZ-Steckdosen und Batterie-Klemmen oder –Clips, Geräte-Sicherungen und Stromversorgungs-Kabel
- Alle Geräte sind nach DARC- Standard ausgerüstet (Schuko für 230V~, Anderson Powerpole für 13,8(nom.12)V=, PL-259 für Koaxanschlüsse, 1/8“ [3,5mm] Klinke für Lautsprecher)
- Persönliche Ausrüstung angepasst an den Einsatz (entsprechend der Standard-Ausrüstungsliste der örtlichen Gruppen; passend zur Einsatzdauer)
- Isolier-/Panzerband, Werkzeug, diverse Adapter und evtl. Zusatz-Ausstattung (Essen, Wasser, optional Stuhl und Tisch)

Kommunikations-Funktion P (KF-P) [Melde-Posten/Begleiter; VHF/UHF]

KF-P spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für den Betrieb als „Fuß-mobile“ Station zur Begleitung eines Einsatz-Offiziellen oder als Meldeposten.

- 2m (Empfehlung: 2m/70cm) Handfunkgerät, FM Synthesizer-Tranceiver mit programmierbarem CTCSS, min. 2,5 W Ausgangsleistung
- Zubehör: Ohrhörer- oder Hör-Sprechgarnitur (VOX abgeschaltet)
- Adapter-Kabel/ Halterung oder Magnetfuß-Antenne für vorübergehenden Fahrzeugbetrieb als Begleitung

Kommunikations-Funktion B (KF-B) [Basis; VHF/UHF]

KF-B spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für Portabel-Betrieb als Basis, z.B. bei einem Schutzraum, Depot oder der Leitung des Notfunknetzes oder allg. als ortsfeste Station.

- 2m (Empfehlung: 2m/70cm) FM-Tranceiver mit 13,8V= Spannungsversorgung und programmierbarem CTCSS, min. 25 W Ausgangsleistung (Die Kombination von Handfunkgerät mit Verstärker ist eine mögliche Alternative)
- Passendes 230V~ / 13,8V= -Netzteil
- Gewinn-Antenne (Zweiband empfohlen) mit Mast und Halterung, min. 7,5m Koaxkabel mit PL259-Steckern, PL258-Koax-Verbinder (Empfehlung: Zusätzliches 7,5m oder längeres Koaxkabel RG8x oder besser)
- Zubehör: Externer Lautsprecher mit 1/8“ [3,5mm] NF-Stecker und/oder Ohrhörer- oder Hör-Sprechgarnitur (VOX abgeschaltet)

Kommunikations-Funktion M (KF-M) [Mobil; VHF/UHF]

KF-M spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für Mobil-Betrieb als Station in einem Fahrzeug, wie z.B. PKW, LKW, Flugzeug, Schiff oder Bus.

- 2m (Empfehlung: 2m/70cm) FM-Tranceiver mit mit 13,8V= Spannungsversorgung und programmierbarem CTCSS, min. 25 W Ausgangsleistung (Die Kombination von Handfunkgerät mit Verstärker ist eine mögliche Alternative)
- Gewinn-Antenne (Zweiband empfohlen) mit Magnetfuß mit 4,5m Koaxkabel mit PL259-Stecker
- Zubehör: Externer Lautsprecher mit 1/8“ [3,5mm] NF-Stecker und/oder Ohrhörer- oder Hör-Sprechgarnitur (VOX abgeschaltet)

Kommunikations-Funktion R (KF-R) [Relais; VHF/UHF]

KF-R spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für ein Relais zur Erhöhung der Reichweite einer Station oder eines Netzes.

- 2m oder 70cm FM-Tranceiver mit Duplexweiche und Relaissteuerung mit 13,8V= Spannungsversorgung und programmierbarem CTCSS, min. 25 W Ausgangsleistung (Die Kombination von ein oder zwei VHF-/UHF-Funkgeräten mit PC-Steuerung ist eine mögliche Alternative)
- Gewinn-Antenne (Zweiband empfohlen) mit Magnetfuß mit 4,5m Koaxkabel mit PL259-Stecker

Kommunikations-Funktion XR (KF-XR) [Crossband(X)-Relais; VHF/UHF]

KF-XR spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für ein Relais zur Erhöhung der Reichweite einer Station oder eines Netzes im Crossband-Betrieb 2m – 70cm.

- 2m / 70cm FM-Tranceiver mit Crossband-Relaissteuerung mit 13,8V= Spannungsversorgung und programmierbarem CTCSS, min. 25 W Ausgangsleistung (Die Kombination von ein oder zwei VHF-/UHF-Funkgeräten mit PC-Steuerung ist eine mögliche Alternative)
- Gewinn-Antenne (Zweiband empfohlen) mit Magnetfuß mit 4,5m Koaxkabel mit PL259-Stecker

Kommunikations-Funktion W (KF-W) [Weitverkehr; **KW]**

KF-W spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für Portabel- oder Mobil-Betrieb als Station für weite und mittlere Entfernungen. Lizenzklasse E, besser A erforderlich.
Unterfunktionen: **Wp** Portabel, **Wm** Mobil (für die Nutzung in Fahrzeugen)

- Kurzwellen-Tranceiver für alle Betriebsarten mit 13,8V= Spannungsversorgung und Automatik-Tuner, min. 100 W Ausgangsleistung
- Passendes 230V~ / 13,8V= -Netzteil (min. 20A)
- KW-Antenne(n), Mast und Halte- bzw. Befestigungszubehör, 15m Koaxkabel mit PL259-Stecker. (Empfehlung: Zusätzliches 15m – 30m Koaxkabel RG8x oder besseres) PL258-Koax-Verbinder für jedes Koax-Kabel.
- Übliche Bänder sind 20m, 40m, 80m & 160m. 40m und 80m werden für Notfunk-Unterstützung bevorzugt. NVIS-Tauglichkeit wird für regionalen, taktischen Einsatz empfohlen.
- Zubehör: Ohrhörer- und/oder Hör-Sprechgarnitur, verschiedene Koax- und Stromversorgungs-Adapter

B. Spezielle Kommunikations-Funktionen

Kommunikations-Funktion DA (KF-DA) [Daten APRS Betrieb; VHF/UHF]

KF-DA spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für den Betrieb als Automatisches Positions/Packet Reporting System, die offizielle Einsatzpersonen mit der „Sicht“ auf die aktuelle Position der Kommunikationsmittel versorgen kann und das eine zusätzliche Möglichkeit von Kuzmeldungen bietet.

- KF-B Ausrüstung
- Terminal Node Controller (TNC) mit notwendigen Kabeln, Zubehör und Dokumentation
- Computer (Laptop o.a) geeignet für Portabelbetrieb und mit den für den Einsatz notwendigen Amateurfunk-Programmen – (Drucker, Druckerzubehör und Netzadapter wird empfohlen)
- Software: APRS mit Digipeater-Möglichkeit

Kommunikations-Funktion DT (KF-DT) [Daten-Tracking; VHF/UHF]

KF-DT spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für Ortung und Verfolgung einer Mobilstation oder einem anderem Einsatzmittel, wenn für den Einsatz erforderlich oder von offizielle Einsatzpersonen die Anzeige mit KF-DA Ausrüstung gefordert.

- Eigenständige gekapselte Portabeleinheit, die Tranceiver, Antenne, GPS-Empfänger, APRS – Tracker, Stromversorgung und erforderliche externe Kabel enthält.

Kommunikations-Funktion DM (KF-DM) [Taktische Daten-Meldung; VHF/UHF]

KF-DM spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für den Betrieb als Daten-Meldesystem für die „letzte Meile“, das offizielle Einsatzpersonen mit rückverfolgbaren Meldungen und / oder „Funk-Email“-Möglichkeiten versorgt.

Unterfunktionen: **KF-DMw** für Winlink-Anwendung; **KF-DMp** für Packet-Anwendung

- KF-B Ausrüstung
- Terminal Node Controller (TNC) mit notwendigen Kabeln, Zubehör und Dokumentation
- Computer (Laptop o.a) geeignet für Portabelbetrieb und mit den für den Einsatz notwendigen Amateurfunk-Programmen – (Drucker, Druckerzubehör und Netzadapter wird empfohlen)
- Software: Paclink, Airmail, kompatible Email- oder Standard-Packet-Programme

Kommunikationsmittel-Funktion DW (KF-DW) [Daten-Meldungen Weitverkehr; KW²]

KF-DW spezifiziert die Funktion und Amateurfunk-Ausrüstung für Betrieb als Kurzdaten-Meldesystem für den Weitverkehr und liefert den Einsatzkräften rückverfolgbare Meldungs- und / oder „Funk-Email“-Möglichkeiten.

Unterfunktionen: **KF-DWw** für Winlink-Anwendung; **KF-DMr** Winlink Routing (Einmalige Hub/Routing Funktion)⁵

- KF-Wp Ausrüstung
- Pactor I, II und / oder III fähiges Modem (Pactor III empfohlen). WINMOR als mögliche Alternative
- Computer (Laptop o.ä.) mit passendem Monitor geeignet für Portabeinsatz und für die erforderliche Amateurfunksoftware – (Drucker, Druckerzubehör und Netzteil empfohlen)
- Software: Paclink, Airmail, RMS Packet, RMS Relay, RMS Express, kompatible Email- oder standard-Packet-Programm(e)
- Soundkarten-Interface und Zubehör für softwareunterstützte Funkmodi
- KF-DM Ausrüstung und Pactor III Modem für die Unterfunktion **DWr** erforderlich.

Kommunikations-Funktion DN (KF-DN) [Data-Networking; UHF]

KF-DN spezifiziert die Amateurfunk-Ausrüstung für eine feldtaugliche 802.nna-Funktion für WLAN-Knoten zur Unterstützung der Einsatzkommunikation. Die Ausrüstung sollte für 13,8(nom. 12)V= Betrieb ausgelegt sein.

- Gekapselte „802.11 Repeater“ Einheit, die als Bridge/Router/Access-Punkt arbeitet, incl. Antenne
- Minimum 15m CAT 5 Kabel und POE Interface
- Drahtgebundene/Drahtlose Access-Point Einheit
- Zugehörige Netzwerkzusatz-ausrüstung (Mast, Adressiereinrichtung, CAT 5 Kabel, Jumper usw.)

Kommunikations-Funktion AV (KF-AV) [Amateur-TV; UHF]

KF-AV spezifiziert die Amateurfunk-Ausrüstung für tragbare Amateurfernseh-Ausrüstung (ATV)

- Ausrüstung zum Senden und Empfangen von Video-Information (noch festzulegen)

Anmerkungen:

1. Wenn nur ein **KF-Operator** angefordert wird, sollte **Kommunikations-Funktion Q (KF-Q) [Operator]** mit Benennung der Qualifikation (Lizenz) benutzt werden.
2. Für ständig installierte KF-Ausrüstung, wird der Zusatz „**F**“ für Fixed zu KF hinzugefügt (z.B. **KF-M/F**).
3. D-Star Digital-Transceiver sollten, wenn in einer KF angefordert, den Zusatz „**D***“ an die KF angehängt bekommen.
4. Eine spezielle VHF zu / von KW Daten-Hubfunktion erfordert PACTOR III