

Richtlinie

Fixstation Florian

Tipps, Ankauf, Montage und Betrieb

Version 1.1

Digitaler Bündelfunk BOS Austria

Stand: 07.02.2020

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	3
1.1. Warum soll jede Feuerwehr eine Florianstation errichten?	3
2. Richtlinie Betrieb der Fixstationen Florian im Digitalfunk	4
2.1. Besetzung der Florianstation	4
2.2. Bedienpersonal der Nachrichtenzentrale	4
2.3. Standardausrüstung	4
2.4. Telefonanbindung:	4
2.5. Aufzeichnung von Funkgesprächen	4
2.6. Kein Anschluss von Fremdsteuerungen ans Funkgerät	5
3. Umrüstung oder Errichtung einer Florianstation	6
3.1. Ankauf einer Funkfixstation Florian	7
3.2. Zusätzliche Komponenten	8
4. Montageinformationen	9
4.1. Antennen	9
4.2. Antennenkabel:	9
4.3. Antennenmontage	11
4.1. Abgesetzte Bedienung:	12
5. Stromversorgung, Notstromversorgung	12

Änderungsverlauf

Datum	Wer	Grund	Inhalte
17.01.2020	Gutjahr	Erstversion	Erstversion
07.02.2020	Gutjahr	Ergänzung Betrieb Antenne über Koppler	Beschreibung Vor- und Nachteile Antennen: Koppler-Betrieb

Kontakt:

Landes-Feuerwehrkommando OÖ

Abt. Warnung, Alarmierung und Kommunikationstechnik

Petzoldstraße 43, 4021 Linz

Tel. +43 732 770122-0

Servicestelle Digitalfunk:

Tel. +43 732 770122-255

E-Mail digitalfunk@ooelfv.at

1. Allgemeine Informationen

Diese Richtlinie wurde aufgrund von Rückmeldungen und den bisherigen Erfahrungen bei Umrüstung oder Neu-Errichtung von Fixstationen Florian erstellt.

Erfahrungsgemäß ergeben sich bei der Einführung einer neuen Technologie immer wieder Änderungen, die speziell in dieser Phase laufend angepasst werden sollten. Diese Richtlinie wird daher bei Bedarf aktualisiert, die jeweils aktuellste Richtlinie steht immer auf der Homepage des LFK im Wiki Digitalfunk zum Download zur Verfügung.

Weiterführende Informationen und Unterlagen:

Umfangreiche Unterlagen zum Digitalfunk findet man auf unserer Homepage www.oelfv.at im Digitalfunk-Wiki!

Auf der Homepage des LFK wurde ein **Wiki Digitalfunk** eingerichtet, hier finden Sie ein umfassendes **FAQ** und viele weitere Unterlagen (z.B. Rahmenangebote Fahrzeugumrüstung, Einbauanleitungen, Abnahmeprotokoll, div. technische Unterlagen, Bedienungsanleitungen, die Empfehlung zur Ausstattung des LFK, aktuelle Zeitpläne, Vorträge, Richtlinien usw.) zum Thema Digitalfunk in der jeweils aktuellsten Fassung!

1.1. Warum soll jede Feuerwehr eine Florianstation errichten?

Da der Notfunkbetrieb nun auch per Digitalfunk im sogenannten Direct Mode (DMO) vorgesehen ist, sind gute lokale Funkverbindungen außerordentlich wichtig. Im Falle großflächiger Stromausfälle, eines Blackouts oder einem Systemausfall des BOS- Systems sind diese Verbindungen von essentieller Bedeutung für die Bewältigung dieser Ereignisse. Das ist auch der Grund, warum das Land OÖ für jede Feuerwehr ein Gerät zum Betrieb einer Fixstation Florian zur Verfügung stellt und auch als Florianstation mit guter Außenantenne eingerichtet werden soll.

- In Anbetracht dieser Notfunklösung ist also bei jeder Feuerwehr eine gute Funkversorgung durch eine Außenantenne sinnvoll. Auch in Anbetracht dessen, dass oft mehrere Feuerwehren im Pflichtbereich sind, kann man für eine Ausrüstung aller Feuerwehren mit einer Fixstation argumentieren, da eine ausreichende Funkversorgung von einer einzigen Station im Pflichtbereich kaum gewährleistet werden kann.
- Künftig soll das Digitalfunkgerät auch als zweiter Alarmierungsweg genutzt werden und mit der WAS-Endstelle verbunden werden. Dazu wäre ebenfalls in jedem Feuerwehrhaus ein fix verbautes Gerät notwendig, das dann für Sprechfunk wie für Alarmierung verwendet werden kann.
- Auf die Florianstationen kann man per SDS (die Digitalfunk SMS) eine Textinformation senden und/oder empfangen. Das öffnet später neue Möglichkeiten der Informationsübermittlung (z.B. Zusatzinfo bei Stromausfällen, Zivilschutzalarmen, Kleineinsätze disponieren von der Florianstation der Pflichtbereichs-Feuerwehr, usw.)
- Mit dem Funkgerät der Florianstation und dem Status „Feuerwehrhaus besetzt“ kann z.B. im Starklastfall die Alarmierung seitens der LWZ an den jeweiligen Bedarf schnell angepasst werden. Speziell im Starklastfall, können so die Alarmierungen effektiv und ohne jedes Mal mit Sirene, Paging und tel. Benachrichtigung gezielt und nach vorher festgelegten organisatorischen Maßnahmen (Übertragung Priorität B Einsätze in SyBOS, per Email, usw) abgearbeitet werden. Die normale Alarmierungsschiene des WAS über Funk bleibt dann auch frei für „scharfe“ Alarmierungen mit Priorität A.

2. Richtlinie Betrieb der Fixstationen Florian im Digitalfunk

2.1. Besetzung der Florianstation

Die Besetzung wurde bereits in der Alarmierungsordnung geregelt:

Bei allen Priorität A Einsätzen ist mindestens die Florianstation der zuständigen Feuerwehr zu besetzen.

Bei allen Einsätzen Priorität B ist die Florianstation nach Möglichkeit zu besetzen.

Im Starklastfall ist die Florianstation jedenfalls zu besetzen!

Jedenfalls zu besetzen ist die Florianstation auf Anweisung des Einsatzleiters oder entsprechend den bestehenden Dienstanweisungen des jeweiligen Feuerwehrkommandos.

2.2. Bedienpersonal der Nachrichtenzentrale

Das Bedienpersonal der Nachrichtenzentrale hat die Aufgabe den Einsatz vom Feuerwehrhaus zu unterstützen, Aufträge des Einsatzleiters abzuwickeln und zu koordinieren.

Die Ansprüche an dieses Personal werden mehr und mehr ansteigen, künftig sollten fundierte Kenntnisse über Alarmpläne, Brandschutzpläne usw. und Kenntnisse im Umgang mit Computern, in syBOS und auch Digikat vorhanden sein.

2.3. Standardausrüstung

Standardmäßig wird eine Fixstation Florian pro Feuerwehr genehmigt. In begründeten Fällen (Bezirkswarnstelle) sind bei einer Feuerwehr im Pflichtbereich auch bis zu zwei Florianstationen möglich.

Es wird empfohlen, die Geräte nur bei gegebenem Bedarf einzuschalten.

Keinesfalls dürfen die Funkgeräte dauernd auf einer anderen als der Bezirks-Hauptgruppe dauernd eingeschaltet bleiben.

2.4. Telefonanbindung:

Für mindestens eine Feuerwehr im Pflichtbereich wird ein direkter Anschluss eines Festnetztelefons empfohlen. Sollte dies nicht verfügbar sein, so kann auch ein IP Anschluss verwendet werden. In jedem Fall ist dafür Sorge zu tragen, dass bei Eintritt eines Stromausfalls der Telefonanschluss durch eine eigenständige Notstromversorgung (Batterie, USV oder gleichwertig) autark weiter betrieben werden kann. Diese Funktion sollte einmal jährlich getestet werden. Bei Verwendung einer Telefonanlage im Feuerwehrhaus ist auf eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) zu achten, auch bei Verwendung von Schnurlostelefonen sollte dies beachtet werden.

2.5. Aufzeichnung von Funkgesprächen

Das Aufzeichnen von Funkgesprächen ist in unserem Anwendungsfall nicht erlaubt. Einerseits dürften die Gespräche der eigenen Organisation zwar aufgezeichnet werden. Gespräche auf BOS Gruppen dürfen aber nicht aufgezeichnet werden. Da auf den Funkgeräten aber z.B. jede beliebige BOS- Gruppe geschaltet werden kann ergibt sich insgesamt ein Verbot für Aufzeichnungen. Weiterhin ist zu beachten, dass aufgezeichnete Gespräche jedenfalls laut DSGVO gesichert gegen unbefugten Zugriff besonders geschützt werden müssen, was bei den meist eingesetzten einfachen Aufzeichnungsanlagen fast unmöglich ist.

2.6. Kein Anschluss von Fremdsteuerungen ans Funkgerät.

Am Markt sind diverse Lösungen verfügbar, die das Funkgerät per Software steuern können. Damit können die Funkgeräte über einen z.B. Windows-Rechner bedient werden.

Gegen diese Lösung sprechen aber mehrere gute Gründe:

- Digitalfunk BOS Austria wird beim künftig beim WAS als Zweitweg für die Alarmierung benutzt, dafür ist die Schnittstelle am Funkgerät notwendig
- Mit Verwendung einer externen Ansteuerung des Funkgerätes kann der Notbetrieb nicht geschaltet werden. Es ist zwar möglich auf DMO zu schalten, es ist jedoch nicht möglich, eine bestimmte DMO Gruppe zu wählen! Damit ist der Notfunkbetrieb de facto nicht möglich.
- Die kostenlose Zurverfügungstellung der Funkgeräte durch das Land OÖ erfolgt aber aus genau dem Grund, einen hochverfügbaren Notfunk verfügbar zu machen.
- In einem Hochsicherheitsfunknetz wird damit der Betrieb unter ungünstigen Umständen (Stromausfall, Ausfall Netzwerk, allgemeine Rechnerprobleme, fehlende Updates, Lizenzprobleme, aufwändigere Stromversorgung, usw.) deutlich unsicherer.
- Im Feuerwehrdienst sind alle Fahrzeugfunkgeräte so programmiert, dass eine völlig einheitliche Bedienung ermöglicht wird. Wenn jemand die Bedienung im Fahrzeug beherrscht, so kann er die Florianstation ebenso und völlig gleich bedienen - was einen erheblichen Vorteil darstellt.
- Die Bedienung der Florianstation wird sich auf das Funken selbst und das Umschalten der Gruppen im Hauptordner beschränken, die Bedienung durch PC oder Tablet bietet hier dann aber auch keinerlei Bedienvorteile.
- Die Betriebssicherheit ist bei unserem Funksystem extrem hoch, speziell wenn wir es im DMO Notbetrieb betreiben müssen, muss es auch ohne jeden Kompromiss und zuverlässig funktionieren.
- Wird nun die Bedienung über einen vorgeschalteten Rechner und über Netzwerk gemacht, so sind unnötige und eher mäßig sichere Komponenten dazwischengeschaltet.
- BOS Austria ist ein Sicherheitsfunksystem, das mit hohem Aufwand gegen alle möglichen Fehlfunktionen geschützt wird. Mit Öffnung der Schnittstelle ist ein relativ hohes Risiko für Netzüberlastung und missbräuchliche Verwendung verbunden.
- Deutlich höherer finanzieller Aufwand! Diese Lösungen kosten bis zu mehreren tausend Euro! Auch laufende Kosten für notwendig Release sind bereits angefallen (ca. € 800.-)
- Bei der Ausführung des Gerätes mit Ansteuerung per Software müsste also trotzdem unbedingt die Bedienung am originalen Bedienteil am Funktisch direkt erhalten bleiben! Sicherheitsrisiko!

Weiters:

- Der Betrieb im normalen IP-Netzwerk ist überdies aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt, ein eigenes abgeschlossenes Netzwerk wäre erforderlich.
Zusammenfassend wird aus den genannten Gründen vom LFK von der externen Ansteuerung von Funkgeräten dringend abgeraten! In begründeten Ausnahmefällen kann jedoch die Freigabe der Schnittstelle für genau definierte Anwendungen beantragt werden. Dazu ist ein entsprechend begründeter Antrag beim LFK einzureichen, der Antrag wird dann mit dem Netzbetreiber abgestimmt und ggfls. freigegeben. Sollte eine andere Anwendung als die genehmigte in Betrieb genommen werden, so erlischt die Freigabe automatisch und das Gerät wird aus Sicherheitsgründen gesperrt (im System kann der verursachte Datenverkehr von jedem einzelnen Gerät sehr einfach nachvollzogen werden).

3. Umrüstung oder Errichtung einer Florianstation

Die Nachrichtenzentralen der Feuerwehren sind im Regelfall aufgrund unterschiedlicher technischer Rahmenbedingungen (Kabelwege, Funkmast, Kabellängen, Pultausführungen, usw.) sehr individuell ausgeführt. Allgemeine Angaben über die Kosten einer Umrüstung sind daher kaum möglich.

Wir empfehlen, für die Abschätzung des Aufwands die örtlichen Gegebenheiten von einer geeigneten Funkfachfirma des Vertrauens besichtigen zu lassen und entsprechende Angebote einzuholen. Ohne Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten ist eine seriöse Kalkulation der Kosten nicht möglich.

Unter anderem sind folgende Punkte zu klären:

- Wie lange ist die Verbindung vom Funkgerät in der Nachrichtenzentrale zum Antennenstandort? Dafür gibt es verschiedene Lösungen, natürlich auch mit recht unterschiedlichen Aufwänden und Preisen.
- Weiters ist zu klären, wo die Antenne montiert wird. Notwendig ist eine Außenmontage der Antenne! Montagen unter Dach bringen sehr schlechte Ergebnisse, speziell im Winter mit Schnee.
- Ist noch Platz am bestehenden Antennenmast, ist dieser statisch dafür geeignet?
- Ist kein Antennenmast vorhanden, kann man die Antenne ev. mit einem Ausleger am Standrohr der Motorsirene montieren?
- Ist bereits eine Notstromversorgung mit 12V vorhanden? Ist diese ausreichend?
- Wo wird das Funkgerät aufgestellt oder eingebaut?
- Ist eine neue Einbauplatte erforderlich?
- Ist bereits ein Lautsprecher vorhanden? Digitalfunkgeräte haben keinen eingebauten Lautsprecher.
- Gibt es Anbindungen an andere technische Anlagen (Sprechanlagen, Durchsageanlagen, Lautsprecher, usw.)?
- Der Pegel eines vorhandenen Mikrofons muss an das Gerät angepasst werden! Unter Umständen ist ein eigener Mikrofonvorverstärker notwendig (bei den ersten umgerüsteten Florianstationen ist dieses Problem bereits aufgetreten).

Kosten: Diese und noch viele weitere Fragen, die erhebliche Auswirkungen auf den Gesamtaufwand haben, werden sich stellen. Deshalb wird eine Umrüstung von den Kosten her für eine recht einfache Umrüstung oder Aufrüstung bereits ab einigen hundert Euro möglich sein, bei schlechten Voraussetzungen und höheren Ansprüchen kann das dann aber auch mehrere tausend Euro betragen!

Abschlusstest: Nach der Umrüstung sollte unbedingt eine Funkprobe gemacht werden, bei der unter anderem auch besonderes Augenmerk auf die einwandfreie Sprachübertragung und korrekte Lautstärke geachtet wird.

Tipp: Ein Vergleich mit einem Handfunkgerät macht die Unterschiede gut erkennbar.

3.1. Ankauf einer Funkfixstation Florian

Der Ankauf einer Funkstation Florian erfolgt wie bei allen anderen Funkgeräten im Beschaffungsmodul in syBOS.

Seitens Land OÖ wird jeder Feuerwehr ein Funkgerät kostenfrei für die Errichtung oder Umrüstung einer Fixstation Florian zur Verfügung gestellt (Notfunk!).

Es werden bei den Funkgeräten wie bei den KFZ zwei Varianten angeboten: einmal mit angebautelem Bedienkopf und einmal mit abgesetztem und über ein Steuerkabel verbundenes Bedienteil. Einbau des Gerätes im Regelfall in ein bestehendes Pult mit DIN Einbaurahmen und Anschluss an eine bestehende 12 Volt Stromversorgung sowie an einen bereits vorhandenen Antennenanschluss:

Fast alle Komponenten können über das syBOS Modul bezogen werden :

Teil	Beschreibung	Hersteller
1	Digitalfunkgerät MTM5400 *	Motorola
2	Faustmikrofon *	Motorola
	optional Tischmikrofon	Motorola
3	DIN Einbaurahmen *	Motorola
4	Kabelsatz 12V *	Motorola
5	Kabelsatz OÖ **	LFK OÖ
6	Pultgehäuse für Fixstation inkl. 12 Volt Netzteil mit Akkuanschluss	Microset
7	Antenne Kathrein 737003, Gewinn 2dBi	Kathrein
8	Antenne blitzfest Procom CXL 70-1HD/I-PT	Procom
9	Antenne Procom, CXL 70-3HD/...-PT, 3dB Gewinn	Procom
10	Remote Expander (damit kann das Funkgerät vom Bedienteil über große Entfernungen betrieben werden)	ATS

- Mit * gekennzeichnete Artikel sind im Lieferumfang des Funkgerätes enthalten.
- Der mit ** gekennzeichnete Artikel „Kabelsatz OÖ“ muss extra bestellt werden, dieser wird auch extra verrechnet!

Die Montage des Funkgerätes in DIN Rahmen und alle Details zur Verkabelung werden im Dokument „Montageanleitung MTM 5400“ beschrieben.

3.2. Zusätzliche Komponenten

Teil	Beschreibung	Lieferant
1	Ladegerät 12V Bleiakku	Fachhandel
2	Blei Gel Akku mind. 24Ah, (unbedingt 10 jahres-Typ verwenden!)	Fachhandel

Ist kein eigenes Funk-Pult oder Vergleichbares vorhanden, so kann auch eine sehr kostengünstige Lösung mit einem vorgefertigten Einbaugeschäft mit DIN-Schacht verwendet werden. In diesem Gehäuse sind alle notwendigen Komponenten enthalten: Ladegerät, Akku und Lautsprecher. Das Funkgerät muss nur mehr eingeschoben werden und Stromanschluss und Lautsprecher verbunden werden - fertig.

Bild Microset

Kostenpunkt: ca. € 240.- inkl.

(im syBOS Beschaffungsmodul enthalten)



Wird wirklich nur ein Funkgerät in einfacher Form (z.B. als Aufstellgerät mit dem Gehäuse von Microset) verbaut, sind die Kosten im Regelfall auch überschaubar.

Tischmikrofon von Motorola
Eine durchaus praktische und kostengünstige Lösung



4. Montageinformationen

4.1. Antennen

Die bisher für eine Florianstation verwendete Antenne kann wegen der deutlich höheren Frequenz beim Digitalfunk leider nicht weiterverwendet werden und muss ausgetauscht werden. Dadurch wird aber auch meist der Platz am Antennenmast für die Montage der neuen Digitalfunk-Antenne frei.

Koppler:

Von der Verwendung von Kopplern, um an einer Antenne zwei Digitalfunkgeräte einsetzen zu können wird abgeraten. Der Koppler verursacht mindestens 3 dB weitere Verluste (3dB bedeutet z.B. Halbierung der Senderleistung), Sende- wie Empfangseigenschaften werden dadurch wesentlich verschlechtert, was besonders im Notfunkbetrieb eine deutliche Verringerung der Reichweite verursachen würde. In diesem Fall empfehlen wir die Montage einer zweiten Antenne mit einem horizontalen Abstand von mindestens 1m zur ersten Digitalfunk-Antenne. Sollte dies nicht möglich sein, empfehlen wir eine Antenne am Antennenmast zu installieren, damit ist eine gute Funkreichweite sichergestellt, die zweite Antenne kann auch als Wandmontage ausgeführt werden - mit etwas eingeschränkter Funkreichweite bei DMO.

Für den Notfunkbetrieb im DMO muss dann aber immer das Funkgerät verwendet werden, das an der „guten“ Antenne angeschlossen ist.

Geeignete Antennen sind im syBOS Beschaffungsmodul erhältlich

Tipp: alte Sprechfunkantenne nicht wegwerfen! Da diese Antenne fast unverwüstlich ist, kann sie durchaus wieder als Antenne für z.B. eine WAS-Endstelle weiter verwendet werden. Leider ist diese fast bei allen Feuerwehren eingesetzte Type von Kathrein (K51262) nicht mehr von Kathrein erhältlich, ein Nachbau kostet inzwischen ca. € 260.-

4.2. Antennenkabel:

Bei bestehenden 2m-Band Florianstationen wurde meist ein Kabel vom Typ RG213 verlegt. Dieses Kabel weist bei der beim Digitalfunk verwendeten Frequenz im 70cm-Band eine deutlich höhere Dämpfung gegenüber dem beim Analogfunk verwendeten 2m-Band auf.

Das bedeutet deutlich mehr Verluste auf dem Kabel. Je länger das Kabel, desto mehr Verluste treten auf.

Bei Längen über ca. 30m (mit Standardkabel RG 213 oder RG 214) muss entweder ein Kabel mit geringerer Dämpfung verwendet werden (z.B. Aircom Premium, Kosten ca. € 4 bis € 5.- pro Meter) oder die Lösung mit abgesetztem Betrieb des Funkgerätes eingesetzt. Bei dieser Lösung wird das Funkgerät in der Nähe der Antenne (meist nahe Schlauchturm) montiert und über ein Steuerkabel die Verbindung zum Bediengerät in der Nachrichtenzentrale hergestellt.

Als Antennenkabel soll also unbedingt ein höherqualitatives Kabel verwendet werden, z.B. ein Aircom Premium (ca. € 4.-/m), erhältlich im Fachhandel.

Zum Anschluss des Antennenkabels an das Funkgerät wird ein BNC Stecker benötigt, für die oben vorgeschlagenen Antennen wird ein N- Stecker benötigt. Für die Montage dieser Stecker ist spezielles Werkzeug sowie entsprechendes Fachwissen nötig.

BNC-Stecker



N-Stecker



Steckermontage:

Die Montage des Antennensteckers erfordert entsprechendes Fachwissen, bei manchen Kabeltypen auch ein Spezialwerkzeug!

Nach Montage des Kabels und der Stecker wird eine funktechnische Messung (SWR, DTF) empfohlen.

Tabelle der Dämpfungswerte (=Verluste)

für den Bündelfunk gilt der Bereich um 390 MHz

Dämpfung dB/100 m (je höher der Wert, desto größer die Verluste durch Dämpfung).

	Kabeltype	Kabeltype
Frequenz in MHz	Aircom Premium	RG 213
100	3.3db	7.2db
145	4.5db	8.d5db
390	7,5 dB	15,04 dB
432	8.2db	17.3db
1000	12.5db	25.5db

Bis zu max. 30m Länge kann man RG 213 weiterverwenden, darüber hinaus bis max. 50m ist z.B. ein Aircom Premium oder gleichwertiges Kabel zu verwenden

Berechnungsbeispiele:

RG213: Bei einer Länge von 30m und 395 MHz hat das RG213 Kabel eine Dämpfung von 4,5 dB. Bei einer Sendeleistung des Funkgerätes von 3W kommen somit bei der Antenne nur mehr **1,1W** an!

Aircom premium: hier beträgt die Dämpfung bei 30m nur 2,25 dB, bei der Antenne kommen immerhin noch **1,8W** an.

Ein gutes Antennenkabel ist also notwendig für eine ausreichende Funktion, speziell im Direktmodus. Aber auch im Netzmodus bringt das Vorteile. Wenn die zuständige Basisstation ausfallen sollte, dann kann man dann auch auf weiter entfernte Basisstationen zugreifen, die Verbindung ist damit sicherer.

4.3. Antennenmontage

Empfohlen wird die Außen-Montage der Antenne am Funkmast. Es gilt zu bedenken, dass im Falle eines Ausfalls einer Digitalfunk-Basisstation die nächste Basisstation nur durch eine gute Antenneninstallation erreicht werden kann und somit die Funkverbindung aufrecht bleibt! Beim Ausfall einer Funkzelle ist das Digitalfunknetz so konzipiert, dass mittels Fixstation mit entsprechender Antenneninstallation eine Verbindung zur nächsten intakten Basisstation möglich ist.

Eine weitere Möglichkeit ist die Montage der Antenne am vorhandenen Rohr der Sirene. Oft ist dort ohnehin bereits die Antenne des WAS montiert, durch Austausch oder Ergänzung des Auslegers kann die Antenne der Florianstation meist mit geringem Aufwand montiert werden.

Erdungs- und Blitzschutznormen beachten!

Der Austausch der alten Antenne des Analogfunks auf die Antenne für den Digitalfunk oder die Montage einer zusätzlichen Antenne bewirkt im Regelfall keine gravierende Änderung an der Antennenanlage, die ein völlig neues Blitzschutzkonzept erforderlich machen würde. Es wird empfohlen, die Montage der Antenne durch eine entsprechende Fachkraft durchführen zu lassen.

Es gibt mehrere Varianten für einen korrekten Blitzschutz:

- 1) Blitzfeste Antenne: z.B. Procom CXL 70-1HD/I-PT verwenden
 - 2) Blitzstromableiter (ca. € 80.-) in der Antennenleitung beim Übergang ins Gebäude
 - 3) Blitzfangstangen montieren (schlechteste und teuerste Lösung!)
Dabei gibt es zu beachten:
 - a) Kann der bestehende Mast die zusätzliche Windlast überhaupt aufnehmen?
Im Zweifelsfall müsste hier ein statischer Nachweis erbracht werden.
 - b) Die Charakteristik der Antennen wird durch den Fangstab und Ableitung negativ beeinflusst.
 - c) Insgesamt ist eine Blitzfangstange eine sehr aufwändige und kostspielige Lösung mit erheblichen Nachteilen für die Funkversorgung!
1. Der Antennenmast ist jedenfalls vorschriftsmäßig mit entsprechendem Querschnitt zu erden.
 2. Freihaltebereich zu anderen Antennen im gleichen Frequenzbereich:
vertikal ca. 1 Meter, horizontal mind. 5 Meter Abstand.
 3. Freihaltebereiche zu Antennen im 2m-Band (WAS-Antenne) sind nicht notwendig, die Antennen können auch auf gleicher Höhe montiert werden.
 4. Die Antenne keinesfalls innerhalb des Gebäudes montieren! Auch von Unter-Dach Montagen wird dringend abgeraten (Schnee).
 5. Von der Verwendung von Magnethaftantennen wird ebenfalls abgeraten.
 6. Als Kompromiss kann man notfalls auch Antennen mit Wandbefestigung realisieren, hier werden die erreichbaren Reichweiten aber nicht befriedigend sein.
 7. Abhängig von der Funknetzversorgung am jeweiligen Standort könnte in Ausnahmefällen seitens Fernmeldebüro die Verwendung eines speziellen Antennentyps mit Richtcharakteristik vorgeschrieben werden.

Für Fragen zur Antenneninstallation steht das Sachgebiet Funk im LFK gerne zur Verfügung.

4.1. Abgesetzte Bedienung:

Für Entfernungen über ca. 30m gibt es die Möglichkeit, das Gerät im abgesetzten Betrieb zu installieren. Das bedeutet, dass das Funkgerät selbst in der Nähe der Antenne installiert wird und das Bedienteil in der Nachrichtenzentrale über ein eigenes Steuerkabel verbunden wird. Durch die Möglichkeit, bei dieser Methode das Antennenkabel sehr kurz zu halten, gibt es kaum Verluste. Nachteilig ist der höhere technische und finanzielle Aufwand, da bei größeren Entfernungen meist eine eigene Anschaltebox (Remote Expander) mit Kosten um die € 550.- notwendig ist.



5. Stromversorgung, Notstromversorgung

Damit die Fixstation auch im Falle eines Stromausfalls verfügbar ist, muss zwingend ein Akku verwendet werden. Von der Verwendung einer USV mit nachgeschaltetem Netzgerät für das Digitalfunkgerät wird aus technischen Gründen dringend abgeraten! Gebäudeseitig vorhandene USV (der EDV) als Notstromversorgung für Funkgeräte dürfen nicht verwendet werden. Diese Lösung wäre teurer und auch wesentlich unsicherer.

Warum Notstromversorgung der Florianstation? Das Digitalfunkgerät im Feuerwehrhaus muss zuverlässig auch bei Stromausfällen zur Verfügung stehen. Beim Digitalfunknetz sind die Basisstationen für mindestens 24 Std. über Batteriebetrieb garantiert, ausgewählte Stationen bis zu 48 Stunden. Die Stationen sind auch vorbereitet für die Versorgung mittels Notstromgeneratoren um noch längere Betriebszeiten zu erreichen. Die beste Netzinfrastruktur nützt aber nichts wenn nicht auch die Endgeräte notstromversorgt sind.

Fachfirmen:

z.B.: Fa. Zehetner, Fa. Funk Fuchs, Fa. Eurofunk Kappacher, VKT, Fa. Sigl Funk, usw.

(Aufzählung nicht vollständig).

Weitere Infos auf der Homepage des LFK www.oelfv.at

Anfragen bitte bevorzugt per Email an digitalfunk@oelfv.at

