



**BERLINER
FEUERWEHR**

Merkblatt Objektfunkversorgung BOS-Digitalfunk Berlin

© 2021 Berliner Feuerwehr

Version 2021

Postanschrift:

Berliner Feuerwehr
Zentraler Service Informationstechnik
- Objektfunk -
10150 Berlin

Internet:

www.berliner-feuerwehr.de

E-Mail:

objektfunk@berliner-feuerwehr.de

Wichtiger Hinweis

Erfahrungsgemäß dauert der Behördendurchlauf für die Errichtung einer Objektfunkanlage von der Antragstellung bis zur abschließenden Inbetriebnahme derzeit bis zu 12 Monate.

Die frühzeitige Beauftragung zur Errichtung einer Objektfunkanlage wird dringendst empfohlen!

Vorbemerkung

Das vorliegende Merkblatt ist in zwei Kapitel gegliedert.

Das 1. Kapitel beschreibt die Anforderungen der Berliner Feuerwehr an die TETRA-Objektfunkversorgung für die eingesetzten BOS-Einsatzkräfte und das 2. Kapitel enthält wichtige Bestimmungen der Landesstelle für den Digitalfunk in Berlin für die erforderliche Unterstützungsleistung zur Dienst- und Netzbereitstellung (z.B. Netzknoten für leitungsgebundene Anbindung der Objektfunkversorgung) des BOS-Digitalfunks. Mit Veröffentlichung des Merkblattes verliert das vorhergehende Merkblatt seine Gültigkeit.

Für ein Bauvorhaben ist eine TETRA-Objektfunkversorgung zur Einsatzunterstützung der BOS erforderlich.

Eine TETRA-Objektfunkversorgung ist eine stationäre funktechnische Einrichtung zur Einsatzunterstützung der BOS, die einen direkten Funkverkehr mit, im deutschen TETRA BOS-Netz funktionsfähigen, Sprechfunkgeräten, innerhalb des gesamten Bauwerks, Gebäudes oder Gebäudekomplexes, sowie von innen nach außen und umgekehrt ermöglicht.

Bei Verweisen auf Normen ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Angabe einer Abschnittsnummer, einer Tabelle, eines Bildes usw. beziehen sich diese immer auf die neueste gültige Fassung der, in Bezug genannten, Ausgabe.

Der Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen für das digitale Sprech- und Datenfunksystem für BOS in der Bundesrepublik Deutschland zeigt die technischen Möglichkeiten zur Realisierung einer digitalen Objektfunkversorgung und kann auf der Homepage der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben unter www.bdbos.bund.de eingesehen werden.

In diesem Merkblatt werden die für das Land Berlin gültigen Rahmenbedingungen beschrieben.

Dieses Merkblatt wurde nach den aktuell vorliegenden Kenntnissen und Erfahrungen erstellt und erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Aufgrund neuer fachlicher Erkenntnisse wird dieses Merkblatt ständig fortgeschrieben.

Inhaltsverzeichnis

Wichtiger Hinweis.....	- 3 -
Vorbemerkung	- 3 -
1 Anforderungen der Berliner Feuerwehr an die TETRA-Objektfunkversorgung	- 7 -
1.1 Rechtsverhältnis.....	- 7 -
1.2 Objekte.....	- 7 -
1.2.1 Neubauten.....	- 7 -
1.2.2 Bestandsbauten	- 7 -
1.3 Betrieb der Objektfunkversorgung	- 8 -
1.3.1 Funktionalität und Versorgungsgüte.....	- 8 -
1.3.2 Basisstation und Repeater	- 8 -
1.3.3 Antennen, Antennensysteme und Schlitzbandkabel.....	- 9 -
1.3.4 Funkanlagenraum	- 10 -
1.3.5 Anzeigestelle	- 11 -
1.3.6 Stromversorgung.....	- 11 -
1.4 Zertifizierung	- 12 -
1.5 Planung und Abnahme	- 12 -
1.5.1 Planung.....	- 12 -
1.5.2 Funktionelle Abnahme	- 13 -
1.6 Pflichten des Eigentümers.....	- 13 -
1.6.1 Störungen und Störmeldungen	- 14 -
1.6.2 Fristen zur Störungsbeseitigung	- 14 -
1.6.3 Wartung und Service	- 14 -
1.6.4 Betrieb.....	- 15 -
1.7 Gebühren	- 15 -
1.8 Sonstiges.....	- 16 -
2 Bestimmungen der Landesstelle Digitalfunk Berlin	- 17 -
2.1 Regeln zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme sowie den Betrieb von Objektfunkanlagen.....	- 17 -
2.2 Anforderungen an die Wartung und den Wartungs- und Servicevertrag	- 17 -

2.2.1	Wartungs-und Servicevertrag.....	- 17 -
2.2.2	Wartung.....	- 17 -
3	Abkürzungen	- 19 -

1 Anforderungen der Berliner Feuerwehr an die TETRA-Objektfunkversorgung

1.1 Rechtsverhältnis

- (1) Die Errichtung einer Objektfunkversorgung mit Anbindung an das TETRA BOS-Netz begründet immer ein Rechtsverhältnis zwischen dem Eigentümer des zu versorgenden Objektes und dem Inhaber der Frequenzzuteilungsurkunde, der BDBOS. Die Aufgaben der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) sind im Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOSG) festgelegt.
- (2) Für den Einbau mindestens eines Repeaters, sowie für den Einbau einer Basisstation zur Objektfunkversorgung ist die Unterzeichnung eines Verwaltungsvertrages notwendig. Näheres regelt die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS).

1.2 Objekte

- (1) Objekte sind alle errichteten oder zu errichtenden Bauwerke, bei denen die Forderung nach einer ungehinderten Funkversorgung erhoben wurde oder wird.

1.2.1 Neubauten

- (1) Es ist eine einheitliche digitale Objektfunkversorgung, durch eine im Objekt zu errichtende Funkanlage, zu realisieren.
- (2) Objekte, die über Verbindungsbauwerke verfügen (zum Beispiel eine gemeinsame Tiefgarage für mindestens zwei aufsteigende Gebäude, Übergänge, Keller oder ähnliches) sind über eine gemeinsame digitale Objektfunkanlage zu versorgen.

1.2.2 Bestandsbauten

- (1) Werden Bestandsbauten durch einen Erweiterungsbau ergänzt, ist eine einheitliche digitale Objektfunkversorgung zu realisieren, das heißt, Gebäudekomplexe mit Verbindungsbauwerken (zum Beispiel eine gemeinsame Tiefgarage für mindestens zwei aufsteigende Gebäude, Übergänge, Keller oder ähnliches) sind über eine gemeinsame digitale Objektfunkanlage zu versorgen. Dies gilt auch, wenn bereits eine analoge Feuerwehr-Gebäudefunkanlage existiert und ein Bestandsbau erweitert wird. Die Überprüfung der Versorgungsgüte ist somit auch auf den Bestandsbau anzuwenden.

1.3 Betrieb der Objektfunkversorgung

1.3.1 Funktionalität und Versorgungsgüte

- (1) Die Objektfunkversorgung muss einen direkten Funkverkehr im TMO-Mode, mit im deutschen BOS-Digitalfunknetz funktionsfähigen Sprechfunkgeräten, innerhalb von Objekten, sowie von außen nach innen und umgekehrt, ermöglichen.
- (2) Objekte, die ohne aktive Funktechnik direkt durch das Freifeld bzw. durch ein passives Funksystem versorgt werden, müssen einen Signalpegel von mindestens -94 dBm im Downlink aufweisen.
- (3) Objekte, die ein aktives Funksystem (Repeater oder Basisstation) benötigen, müssen im gesamten Objekt eine Funkversorgung mit einem Signalpegel von mindestens -88 dBm im Downlink aufweisen.
- (4) Die flächendeckende Versorgung gilt dann als ausreichend, wenn die sogenannte Ortswahrscheinlichkeit bei Gebäuden mindestens 96 % der Geschossfläche, inklusive der Geschosse, die unterhalb der Erdgleiche liegen (Keller, Tiefgarage und ähnliches) und bei Tunnelbauwerken mindestens 96 % des Tunnels, das heißt der Tunnelröhre und Nebenbauten (Fluchttunnel, Technikräume und ähnliches) beträgt. Nicht versorgte Bereiche dürfen eine zusammenhängende Fläche von 2 m² nicht überschreiten.
- (5) Der Versorgungsgrad ist durch eine geeignete Messung nachzuweisen.

1.3.2 Basisstation und Repeater

- (1) Bei der Errichtung einer Basisstation zur Objektfunkversorgung ist der Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen (L-OV) der BDBOS und des Planungshandbuchs (PHB), in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.
- (2) Die Anbindung der Objektfunkversorgung an eine Basisstation regelt die Landesstelle Digitalfunk Berlin.
- (3) Bei Verwendung der Luftschnittstelle sind ausschließlich 8-kanalfähige kanalselektive Repeater zu verwenden.
- (4) Bei der Errichtung eines leitungsgebundenen Verteilnetzwerkes sind nachgeordnete bandselektive Repeater zulässig.
- (5) Die aktiven Systemkomponenten sind gegen Stromausfall abzusichern. Wenigstens der Anbinderepeater ist im Rahmen eines Repeatermanagementsystems mit einer Fernwartung auszustatten.
- (6) Ergänzend wird auf folgendes hingewiesen:

- a. Die technische Ausrüstung ist so auszulegen, dass alle Objekte beziehungsweise Objektbereiche ohne Beeinträchtigung funktechnisch erreichbar sind. Im Übergangsbereich zwischen zwei Anlagenteilen sowie der Objektfunkversorgung und dem zugehörigen Freifeld dürfen keine Interferenzen auftreten.
- b. Die Funkversorgung mehrerer Objekte und/oder Objektteile über ein gemeinsames Objektfunkversorgungssystem ist wegeredundant auszulegen. Hierbei sind diese Anlagen so auszuführen, dass in den Überlappungsbereichen keine Beeinträchtigung, gegenseitige Beeinflussung bzw. Auslöschung des Funksignals, erfolgt. Bei der Versorgung mehrerer Objekte über ein zentrales Gesamtsystem müssen die redundanten Verbindungsleitungen (z. B. Glasfaser) innerhalb der jeweiligen Objekte analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile des Objekts geschützt (z. B. feuerbeständig) und räumlich getrennt verlegt werden. Außerhalb der Objekte muss ein Funktionserhalt mindestens entsprechend der höchstwertigsten Feuerwiderstandsdauer der Objekte gewährleistet sein.
- c. Die technischen Anmerkungen der LaStDF¹ sind zu beachten.

1.3.3 Antennen, Antennensysteme und Schlitzbandkabel

- (1) Das komplette Antennensystem ist für eine flächendeckende unterbrechungsfreie Funkversorgung innerhalb der geforderten Bereiche des Objektes, im Brandfall analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile (z. B. feuerbeständig), auszulegen und zu installieren.
- (2) Alle verwendeten Materialien und Bauteile müssen den im Regelfall vorhandenen oder zu erwartenden korrosiven und mechanischen Beanspruchungen standhalten.
- (3) Die Antennen- und Schlitzbandkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) zu schützen.
- (4) Die Leitung der Anbindeantenne ist analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile (z. B. feuerbeständig) zu verkleiden, alternativ ist eine redundante Verlegung (Leitungen räumlich getrennt, Raumtrennung analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile, z. B. feuerbeständig) mit Redundanzumschaltung zulässig.
- (5) Bei Verlegung von Schlitzbandkabeln innerhalb des Objektes sind diese als Schleife auszubilden; alternativ ist eine zweiseitige Einspeisung möglich.

¹ Bestimmungen der Landesstelle Digitalfunk Berlin

- (6) In besonderen Fällen kann die Installation einer einzelnen Antenne in Form eines Stiches gestattet werden. Voraussetzung ist eine gesicherte Kabelführung (mechanischer Einfluss) und eine Leitungslänge der Einspeiseleitung von weniger als 20 Metern. In begründeten Einzelfällen sind Ausnahmen möglich.
- (7) Eine zweiseitige Einspeisung als Alternative zur Schleifenausführung ist nur dann zulässig, wenn die A- und B-Leitung einer Schleife bzw. der beiden getrennten Einspeiseleitungen hinter dem Funkanlagenraum nicht in einem gemeinsamen Raum bzw. einer gemeinsamen Tunnelröhre verlaufen. In Bereichen, in denen dies nicht möglich ist, ist mindestens eine der beiden Leitungen, analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile (z. B. feuerbeständig), zu verkleiden.
- (8) Bei hängender Montage des Antennen- oder Schlitzbandkabels ist mindestens jede vierte Schelle in Metall auszuführen und mit brandschutztechnisch zugelassenen Befestigungsmitteln zu befestigen.

1.3.4 Funkanlagenraum

- (1) Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen für den BOS Objektfunk muss in separaten Räumen erfolgen, die analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile geschützt werden (z. B. feuerbeständige Wände und Decken) und mindestens feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Türen haben, diese Räume müssen brandlastfrei sein, sofern möglich durch Brandmelder überwacht und dürfen nicht besprinkelt werden.
- (2) In diesen Anlagenräumen dürfen Leitungen und Einrichtungen, die nicht zum Betrieb der BOS Funkanlage erforderlich sind, nicht vorhanden sein. Einzige Ausnahme ist die gemeinsame Unterbringung der BOS Funkanlage in einem Raum mit der BMA/BMZ. Dies ist seitens der Berliner Feuerwehr zulässig, sofern zwischen beiden Anlagen ein Mindestabstand von 100 cm gewährleistet ist.
- (3) Sind die Forderungen aus Punkt (1) und (2) in Ausnahmefällen nicht erfüllbar, kann nach Rücksprache mit der Berliner Feuerwehr alternativ wie folgt beschrieben vorgefahren werden:
 - a. Besteht auf Grund von Einbauten weiterer technischer Anlagen in diesen Räumen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen die Technik des BOS Objektfunks thermisch beaufschlagt werden kann (Brand), so ist die gesamte Technik der BOS Objektfunkversorgung, einschließlich der in diesem Bereich vorhandenen Steuerleitungen und Antennenkabel bzw. Anbindeleitungen die zur Objektfunkversorgung führen, für eine durchgehende Funktionalität der gesamten Funkversorgung brandschutztechnisch zu verkleiden bzw. auszulegen, analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile (z. B. feuerbeständig) des Objekts. Satz (5) ist auch hierbei zu berücksichtigen.

- (4) Die BOS Funkanlagenräume müssen so angeordnet sein, dass sie im Gefahrenfall leicht und sicher erreichbar sind und jederzeit ungehindert verlassen werden können. Die Räume müssen so groß sein, dass die BOS Funkanlage ordnungsgemäß errichtet und betrieben werden kann und alle Komponenten für eine Wartung ungehindert und frei zu erreichen sind. Diese Räume sind in Anlehnung an DIN 4066 mit einem Schild oder Aufkleber (Text: BOS Objektfunk) zu kennzeichnen.
- (5) Der Arbeitstemperaturbereich der aktiven und passiven Komponenten darf nicht über- oder unterschritten werden. Grundlage für diese Bewertung sind die Datenblätter der Hersteller. Im Fall von temperaturbedingten Störungen ist eine nachträgliche Klimatisierung zu errichten.
- (6) BOS Funkanlagenräume müssen den betrieblichen Anforderungen entsprechend im Bedarfsfall wirksam be- und entlüftet werden (nach DIN EN 50272-2).
- (7) Bei Verwendung von Technik aus dem Systemliefervertrag der BDBOS gelten darüber hinaus die Bestimmungen der BDBOS, z.B. das Planungshandbuch.

1.3.5 Anzeigestelle

- (1) Als Anzeigestelle ist zur optischen Signalisierung des Betriebszustandes ein Feuerwehr-Gebäudefunkanzeige-Tableau in Anlehnung an DIN 14663 im Handbereich des Feuerwehr-Bedienfeldes und des Feuerwehr-Anzeigetableaus zu installieren. Das optionale Feld 5 im Feuerwehr-Gebäudefunkanzeige-Tableau muss mit „DIGITALFUNK“ beschriftet werden.
- (2) Die Leitung vom Funkschrank zum Feuerwehr-Gebäudefunkanzeige-Tableau muss in Funktionserhalt analog der Feuerwiderstandsdauer der tragenden Bauteile ausgeführt werden. Alternativ ist eine Verlegung über zwei Leitungen E0, räumlich getrennt, mit Parallel- oder Redundanzumschaltung möglich.
- (3) Die Objektversorgung ist ständig aktiv und die TMO-Funktionalität innerhalb des Objektes ständig verfügbar.
- (4) Das erforderliche Schloss muss mit dem Schlüssel des Feuerwehr-Bedienfeldes zu öffnen sein und wird von der Berliner Feuerwehr eingesetzt. Die Kosten für den Schließzylinder sind vom Eigentümer zu tragen.

1.3.6 Stromversorgung

- (1) In Gebäuden ist die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen unterbrechungsfrei auszulegen. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät

durchzuführen. Die Überbrückungszeit ist mit 12 Stunden bei Vollastbetrieb zu berechnen².

- (2) In Straßentunneln ist die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen entsprechend der Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT) in der jeweils gültigen Fassung zu erstellen. Die hierin genannten Parameter zum Funktionserhalt und zur Überbrückungszeit der USV sind zu realisieren.
- (3) Bei allen Objektarten darf bei Netzausfall keine Schädigung der funktechnischen Einrichtungen auftreten. Nach Wiedereinschalten des Netzes muss die Anlage selbsttätig in den Netzbetrieb umschalten.

1.4 Zertifizierung

- (1) Die Errichterfirma sollte eine Zertifizierung auf der Grundlage des Gütesiegels des Vereins Professioneller Mobilfunk e.V. (PM e.V.) oder des Bundesverbandes für Objektfunk in Deutschland (BOD e.V.) oder eine vergleichbare Qualifikationen nachweisen können.

1.5 Planung und Abnahme

1.5.1 Planung

- (1) Das Anzeigeformular der BDBOS ist im ersten Schritt durch den Errichter auszufüllen und an die Feuerwehr zu senden.
- (2) Die Objektfunkversorgungsanlage (OV) muss alle nicht- und unterversorgten Bereiche versorgen. Zusätzlich ist in allen Angriffs-, Flucht- und Rettungswegen des Gebäudes, die über eine Freifeldversorgung verfügen, eine Funkversorgung durch die Objektfunkversorgungsanlage mit mindestens -88dBm zu planen und zu errichten. Durch Pegelinstellungen muss innerhalb der genannten Bereiche eine unterbrechungsfreie Kommunikation aller eingesetzten BOS-Einsatzkräfte jederzeit möglich sein. In einer halbjährlichen Wartung sind unter anderem die Fernwartung, sowie die unterbrechungsfreie Kommunikation zu überprüfen, ggf. anzupassen und ein Nachweis darüber zu führen der mindestens 3 Jahre aufzubewahren ist. Die Kosten trägt der Eigentümer des Objektes. Das Wartungs-Protokoll ist der LaStDF in elektronischer Form zuzusenden.
- (3) Das weitere Verfahren regelt die LaStDF. Die hierbei gültigen Regeln zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung sind im Kapitel 2 beschrieben und zu beachten.

² 60/20/20 – Bereitschaft/Senden/Empfangen

1.5.2 Funktionelle Abnahme

- (1) Nach Fertigstellung der Anlage sind die ordnungsgemäße Beschaffenheit, die Wirksamkeit und die Betriebssicherheit durch einen sachkundigen Dritten (Nachweis der Sachkunde: z. B. mit dem „Gütesiegel Objektfunk“ des BODeV / PMeV für Errichter von Objektfunkanlagen oder ähnlich) zu kontrollieren, zu dokumentieren und nachzuweisen.
- (2) Spätestens 12 Werktage vor dem geplanten Funktionstest müssen folgende Unterlagen in elektronischer Form vorliegen:
 - a. Gebäudepläne
 - b. Werks- und Montagepläne
 - c. Nachweis der Abnahme durch einen Sachkundigen
 - d. Nachweis der Mängelfreiheit
 - e. Nachweis der geforderten Versorgungsgüte im Objekt bei Inbetriebnahme
 - f. gültiger Wartungsvertrag
 - g. aktuelle Kontaktdaten der ständig besetzten Stelle
 - h. Redundanznachweis
- (3) Die funktionelle Abnahme der Objektfunkversorgung wird durch die Berliner Feuerwehr (Zentraler Service Informationstechnik) durchgeführt und beinhaltet die stichprobenartige Kontrolle der Versorgungsgüte innerhalb des Objekts, insbesondere die Überprüfung der Flucht- und Rettungswege, sowie der Funktionskontrolle der gesamten Objektfunkanlage. Die Rückwirkungsfreiheit auf die Anbindebasisstation wird messtechnisch im Rahmen einer Uplinkmessung durchgeführt. Diese Messung erfolgt durch die LaStDF.
- (4) Neben der Überprüfung nach Punkt 3 erfolgt zusätzlich ein Test der Redundanzwirkung. Hierzu ist jede Schleife einzeln zu öffnen und die Versorgungsgüte je geöffneter Schleife im Objekt zu dokumentieren.
- (5) Die funktionelle Abnahme ist kostenpflichtig³.
- (6) Ist auf Grund eines Mangels eine erneute Abnahme erforderlich, so ist die Wiederholungsabnahme ebenfalls kostenpflichtig.

1.6 Pflichten des Eigentümers

³ 1.7 Gebühren

1.6.1 Störungen und Störmeldungen

- (1) Entstörungsmaßnahmen sind durch den Betreiber der Anlage sofort einzuleiten.
- (2) Der Ausfall der Objektfunkversorgung ist sofort der Landesstelle Digitalfunk Berlin unter der Nummer 030-4664-775577 zu melden.
- (3) Der Eigentümer hat dafür zu sorgen, dass sämtliche, für den Betrieb relevante Störungen der Objektfunkversorgung an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden.
- (4) Wenn der 24/7 Zugang zum Objekt nicht gewährleistet werden kann, ist ein Schlüsseldepot (SD) einzubauen. Das Schlüsseldepot ist als Rohrtresor für Wandeinbau mit einem Durchmesser von mind. 80 mm und einer Aufnahme für ein Halbzylinderschloss auszuführen. Die Schlüssel für dieses Schlüsseldepot sind der LaStDF zu überlassen. Ebenso ist eine Wegbeschreibung vom Schlüsseldepot zum BOS Funkraum zu übergeben. Diese Wegbeschreibung muss die Standorte des Schlüsseldepots, des Feuerwehrgebäudefunkanzeigetableaus und den BOS-Funkraum beinhalten⁴.
- (5) Die Wiederinbetriebnahme der Objektfunkversorgung ist der Landesstelle Digitalfunk Berlin vorab unter der Nummer 030-4664 77 55 77 zu melden. Die LaStDF informiert im Anschluss alle nachgeordneten Stellen.
- (6) Der Eigentümer kann seine Verpflichtungen aus diesem Merkblatt an geeignete Dritte übertragen. Diese Angaben sind sofort der Landesstelle Digitalfunk Berlin und der Berliner Feuerwehr bekannt zu geben.

1.6.2 Fristen zur Störungsbeseitigung

- (1) Störungen sind grundsätzlich innerhalb von maximal 24 Stunden zu beheben.
- (2) Fällt die Störung auf ein Wochenende oder Feiertag, beträgt die Frist zur Störungsbeseitigung 48 Stunden.
- (3) Wird durch eine Objektfunkversorgung das Freifeld beeinträchtigt, muss die Objektfunkversorgung innerhalb von 60 Minuten bis zur Störungsbeseitigung außer Betrieb gesetzt werden.

1.6.3 Wartung und Service

- (1) Der Eigentümer ist verpflichtet, einen Wartungs- und Servicevertrag abzuschließen, der mindestens eine halbjährliche Wartung vorsieht. Die Wartung ist durch eine sachkundige Person durchzuführen. Anforderungen an die Wartung und den Wartungs- und Servicevertrag werden durch die LaStDF definiert⁵.

⁴ Gestaltung entsprechend einer Feuerwehrlaufkarte

⁵ Anforderungen an die Wartung und den Wartungs- und Servicevertrag

- (2) Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Für Mängel, welche die Funktion der Objektfunkversorgung beeinträchtigen, gelten die Bestimmungen zur Störungsbeseitigung⁶.
- (3) Über jede Wartung ist ein Protokoll zu fertigen und mindestens 3 Jahre aufzubewahren. Das Protokoll inklusive der aktuellen Systemkennwerte ist der LaStDF in elektronischer Form zuzusenden. Die Kosten trägt der Eigentümer des Objektes.
- (4) Die Beendigung und der Abschluss eines Wartungs- und Servicevertrages sind der Berliner Feuerwehr und der LaStDF anzuzeigen.
- (5) Bei fehlendem Wartungsvertrag erlischt die Betriebserlaubnis der Objektfunkanlage.

1.6.4 Betrieb

- (1) Die ortsfesten Sende- und Empfangsanlagen sind vom Eigentümer bzw. dem Bevollmächtigten zu beschaffen und den BOS gebührenfrei zur Verfügung zu stellen.
- (2) Der einwandfreie Betrieb der Objektfunkversorgung liegt in alleiniger Verantwortung des Eigentümers.
- (3) Auf Verlangen der am Verfahren beteiligten Behörden ist der Eigentümer verpflichtet, alle Änderungen auf seine Kosten vornehmen zu lassen, die zur Sicherstellung der Funkversorgung im Objekt erforderlich sind. Dies gilt während der Planung, der Errichtung und im Betrieb.
- (4) Der Eigentümer ist verpflichtet, der zuständigen BOS jederzeit Zugang zur Anlage zu gewähren und die Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

1.7 Gebühren

- (1) Gebühren, die von den am Verfahren beteiligten Behörden erhoben werden, sind vom Eigentümer der Objektfunkanlage zu entrichten.
- (2) Die Gebühren der Berliner Feuerwehr werden auf Grundlage des Erlasses über Leistungen der Berliner Feuerwehr außerhalb ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben (Entgeltlerlass Feuerwehr), in der jeweils gültigen Fassung, erhoben.
- (3) Die Gebühren der LaStDF werden auf Grundlage des Erlasses über Leistungen der Polizei Berlin außerhalb ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben, in der jeweils gültigen Fassung, erhoben.

⁶ Fristen zur Störungsbeseitigung

1.8 Sonstiges

- (1) Die Infrastruktur der Objektfunkversorgung kann im Einvernehmen mit der LaStDF und der Berliner Feuerwehr auch für den Betriebsfunk und Personensuchanlagen verwendet werden. Diese Einrichtungen müssen auf „Nicht-BOS-Frequenzen“ eingekoppelt werden. BOS-Frequenzen dürfen nicht für den Betriebsfunk verwendet werden. Der ungestörte Betrieb der Objektfunkversorgung muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein.

2 Bestimmungen der Landesstelle Digitalfunk Berlin

2.1 Regeln zur Planung, Errichtung, Inbetriebnahme sowie den Betrieb von Objektfunkanlagen

Die Grundlage für Planung/Errichtung/Abnahme und Betrieb sind die *Vorgaben für Planer und Errichter von digitalen TETRA-BOS-Objektfunkanlagen* in der jeweils aktuellen Version.

2.2 Anforderungen an die Wartung und den Wartungs- und Servicevertrag

2.2.1 Wartungs-und Servicevertrag

Der für den Betrieb der OV-Anlage erforderliche Wartungsvertrag muss mindestens beinhalten:

- Halbjährliche Wartung
- Repeatermanagement (Fernwartung)

2.2.2 Wartung

Alle Wartungen und Testeinschaltungen von Objektfunkanlagen sind der LaStDF montags bis freitags mindestens 48 Stunden vor Beginn der Wartung schriftlich anzuzeigen. Die LaStDF kann jederzeit Wartungen, Testeinschaltungen oder sonstige Tätigkeiten an den Anlagen ohne Nennung von Gründen untersagen. Da viele Einsatzlagen im Voraus bekannt sind, dient diese Regelung auch der Sicherheit der Personaldisposition der Errichterfirmen.

Kontakt zur Landesstelle Digitalfunk Berlin:

Landesstelle Digitalfunk Berlin - User Help Desk (24 Std. Erreichbarkeit)
Tel. 030-4664-775577
E-Mail: UHDDigitalfunk@polizei.berlin.de

Daneben ist nachrichtlich das Sachgebiet OV-Bearbeitung per E-Mail zu informieren:

ZS-IKT-LaStDF24@polizei.berlin.de

Bei einer Wartung sind folgende Punkte zu behandeln:

- Eine Funktions- und messtechnische Überprüfung der Objektfunkversorgung aller Komponenten in allen Bereichen des Objektes inkl. einer Überprüfung der Übereinstimmungen der Repeaterinstellungen mit dem genehmigten Antrag
- Eine Sichtprüfung auf Beschädigung der Antennen, Ableitungen und Kabel im Objekt

- Uplinkrauschmessung
- Isolationsmessung (Entkopplung zwischen Anbindeantenne und Versorgungsnetzwerk)
- Prüfung der Batterie (Kapazität und Beschaffenheit)
- Prüfung der Fernwartung und geeignete Dokumentation
- Relevante Hinweise, z.B. Änderung der Kontaktdaten, bauliche Veränderungen im Objekt/im Umfeld
- Übermittlung der aktuellen Parametereinstellungen im Rahmen des Wartungsprotokolls
- Das Protokoll einer Wartung ist der LaStDF zeitnah nach Beendigung der Wartung in elektronischer Form zuzusenden. Bei nichterfolgter Wartung und Übermittlung des Protokolls wird der Vorbeugende Brandschutz der Berliner Feuerwehr informiert. Die Betriebserlaubnis des Objektes erfordert eine regelmäßige Wartung und Übermittlung des Wartungsprotokolls.

Jegliche Änderungen der Parameter sind mit der AS abzustimmen.

3 Abkürzungen

BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BDBOSG	Gesetz über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BNetzA	Bundesnetzagentur
BODeV	Bundesverband für Objektfunk Deutschland e. V.
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
FAT	Feuerwehr-Gebädefunk Anzeige-Tableau
LaStDF	Landesstelle Digitalfunk Berlin
L-OV	Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen
OV	Objektfunkversorgung
PMeV	Bundesverband Professioneller Mobilfunk e. V.
RABT	Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln
TETRA	Terrestrial Trunked Radio (Digitaler Bündelfunk)
TMO	Trunked Mode Operation
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung