

# Technische Anforderungen für digitale BOS-Objektfunkanlagen im Ilm-Kreis/ bzw. der Stadt Ilmenau

Stand: 01.07.2023



## Historie der Dokumentenversionen

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund/Bemerkungen
1.0	03.01.2023	Schacht	Erstellung und Abstimmung mit beteiligten Ämtern
1.1	29.06.2023	Schacht	Veröffentlichung

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	4	
<b>1</b>	<b>Rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Anforderungen .....</b>	<b>6</b>
2.1	Allgemeine Anforderungen.....	6
2.2	Systemanforderungen.....	6
2.3	Antennen, Antennensysteme und Schlitzbandkabel.....	7
2.4	Funkanlagenraum .....	8
2.5	Stromversorgung.....	9
2.6	Anzeigestelle .....	10
2.7	Schaltbedingungen .....	10
2.8	Störung und Störungsmeldung .....	11
2.9	Selbsttest.....	11
<b>3</b>	<b>Wiederkehrende Prüfung und Wartung.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Planung und Inbetriebnahme .....</b>	<b>12</b>
4.1	Allgemein.....	12
4.2	Funktionelle Abnahme durch die BOS.....	12
4.2.1	Dokumentation.....	12
4.2.2	Ausfertigung .....	13
4.2.3	Prozedur der funktionalen Abnahme der Feuerwehr.....	13
<b>5</b>	<b>Ansprechpartner .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
Anlage 1: Ablauf des Meldeverfahrens .....		16

## Abkürzungsverzeichnis

AS Thüringen	Autorisierte Stelle Digitalfunk Thüringen
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BMA	Brandmeldeanlage
BMZ	Brandmeldezentrale
BNetzA	Bundesnetzagentur
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMO	Direct Mode Operation
EN	Europäische Norm
FBF	Feuerwehrbedienfeld
FGB	Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld
FIBS	Feuerwehr- Informations- und Bediensystem
LAC	Local Area Code
LED	Leuchtdiode
MNC	Mobile Network Code
NEA	Netzersatzanlage
OV	Objektversorgung
SDS	Short Data Service
TETRA	Terrestrial Trunked Radio (Digitaler Bündelfunk)
ThürBKG	Thüringer Brand- & Katastrophenschutzgesetz
ThürBO	Thüringer Bauordnung
TMO	Trunked Mode Operation
TMOa	Trunked Mode Operation autark
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung

## 1. Vorwort

Ziel dieser Technischen Anforderung ist, in Anlehnung an die DIN 14024, die weitestgehende Vereinheitlichung der BOS- Objektfunkanlagen der Gebietskörperschaften des IIm- Kreises und der Stadt Ilmenau.

## 2. Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 14 ThürBO müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Dies erfordert grundsätzlich eine lückenlose Funkversorgung an der Einsatzstelle im BOS-Bereich zur Führung von Einsatzkräften der Feuerwehr. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens wird die Forderung aufgestellt, die Notwendigkeit einer Anlage für Objektfunkversorgung zu überprüfen und bei Erfordernis zu errichten.

Der Funkverkehr findet auf den durch die BNetzA zugewiesenen Frequenzen im digitalen BOS-Funknetz in den Betriebsarten Trunk Mode Operation (TMO) und Direct Mode Operation (DMO) statt. Im täglichen Einsatzgeschehen kommunizieren die Einsatzkräfte im DMO – Modus, lediglich die Kommunikation mit der zentralen Leitstelle erfolgt über den TMO – Modus. Daher empfiehlt sich vor dem Einbau einer Objektfunkanlage eine Erforderlichkeitsmessung durchzuführen. Diese hat im DMO – Modus zu erfolgen und sollte frühestens nach Abschluss der Rohbauarbeiten durchgeführt werden.

Wird das komplette Objekt inklusive Feuerwehraufstellflächen und Feuerwehrumfahrungen bei einer Überprüfung vor Ort (durch den Bauherrn im Rahmen einer Erforderlichkeitsmessung messtechnisch nachzuweisen) und vor Inbetriebnahme des Gebäudes durch die Feuerwehr nicht mit einem digitalen Handsprechfunkgerät erreicht, so ist eine Objektfunkanlage (Ausführung nach Punkt 3.1) zu errichten. Es ist zu beachten, dass nicht nur im Objekt eine Funkversorgung von mind. -88 dBm erreicht werden muss, sondern auch im Außenbereich einsatztaktisch bedingt ca. 50 m um das Objekt, einschließlich der Feuerwehrezufahrt. Eine Festlegung des abzudeckenden Bereiches ist im Detail im Rahmen des Konzeptgesprächs mit der jeweiligen Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Die Kommunikation muss mit Fahrzeugfunkgeräten (MRT) und Handsprechfunkgeräten (HRT) möglich sein.

Entsprechend § 41 ThürBKG kann der Eigentümer, Besitzer und Betreiber von baulichen Anlagen, die besonders brand- oder explosionsgefährlich sind oder von denen im Fall eines Brandes, einer Explosion oder eines sonstigen Gefahr bringenden Ereignisses ernste Gefahren ausgehen können, verpflichtet werden, die zur Verhütung und Bekämpfung von Bränden, Explosionen und sonstigen gefahrbringenden Ereignissen erforderlichen Ausrüstungen und Einrichtungen bereitzustellen, zu unterhalten und für deren ordnungsgemäße Bedienung zu sorgen.

### 2.1 Bestandsbauten

Werden Bestandsbauten mit analoger Objektfunkanlage unter Berücksichtigung von Punkt 2, Abs.2 umgenutzt oder durch einen Erweiterungsbau ergänzt, ist eine einheitliche Funkversorgung zu realisieren.

## 3. Anforderungen

### 3.1. Allgemeine Anforderungen

Grundsätzlich kommen zur Gefahrenabwehr polizeiliche und nicht polizeiliche BOS zum Einsatz. Im Vorfeld der Errichtung der Objektfunkversorgung ist mit allen BOS die genutzte Technologie und deren Erforderlichkeit, bzw. Nichterforderlichkeit zu klären. Auf Grund der vielfältigen technischen Lösungen der Objektfunkversorgung im digitalen BOS-Netz wird durch die nichtpolizeiliche BOS der Gebietskörperschaften des Ilm- Kreises und der Stadt Ilmenau grundsätzlich nur das Wirkprinzip in der Betriebsart „TMO“ zur Sicherstellung der Funkversorgung in Objekten und Anlagen anerkannt. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile der verschiedenen verfügbaren Wirkprinzipien, stellt sich für die nichtpolizeiliche BOS der Gebietskörperschaften des Ilm- Kreises und der Stadt Ilmenau die Variante TMOa als taktisch sinnvollste, sowie für den Betreiber als wirtschaftlichste Variante dar. Zum einen wird durch die autarke Lösung eine vom Freifeld losgelöste "Stand-Alone"-Versorgung für die betroffenen Objekte geschaffen, welche durch die Bereitstellung von bis zu drei logischen Nutzkanälen eine für den Feuerwehreinsatz ausreichende Reserve bietet. Weiterhin stellt die Aktivierung im Bedarfsfall die wirtschaftlichere Lösung gegenüber permanent an das Freifeld angeschlossenen und teilweise ständig aktiven Systemen dar.

Objekte, in denen sich Einsatzbereiche auch auf den Rettungsdienst und die Polizei ausdehnen können, sind Objektfunkanlagen immer als TMO Anlage (Einbindung ins Freifeld) auszuführen. Die Objektfunkanlage muss im Dauerbetrieb auf Basis des Funkstandards TETRA 25 im Bereich von 380 - 385 / 390 - 395 MHz errichtet und betrieben werden

## 4. Systemanforderungen

Oben genannte Basisstation wird ohne Anbindung an das Tetra-BOS-Netz betrieben und erzeugt somit keine Netzlast im Freifeld. Sie ist dazu bestimmt, im und um das Objekt die Funktionalitäten und Dienste der Betriebsart TMO lokal zur Verfügung zu stellen. Dazu sendet die autarke Basisstation einen eigenen Netzkenner (MNC) aus, der sich vom dem des Freifelds unterscheidet.

Um ein unkontrolliertes Umbuchen der Endgeräte zwischen mehreren benachbarter Basisstationen zu verhindern, muss sie einen Color-Code, bzw. einen Location Area Code (LAC) senden. Die Festlegung des Color-Codes/ LAC erfolgt in Absprache über die Brandschutzdienststelle mit der Autorisierten Stelle Thüringen.

Bei der Nutzung eines Frequenzpaars stellt die autarke Basisstation drei logische Gesprächskanäle (Zeitschlitz) für die gleichzeitige Kommunikation von bis zu drei Rufgruppen zur Verfügung. Der vierte Zeitschlitz dient als Organisationskanal, der zusätzlich zu Gesprächsrahmendaten die Übertragung von z.B. Kurztexten (SDS), OPTA (Operativ taktische Adresse), Notruf und/oder ähnlichem ermöglicht.

Die autarke Basisstation darf nur BOS-Geräte mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zulassen. Teilnehmer müssen automatisch angelegt werden; eine Teilnehmerverwaltung soll nicht erforderlich sein. Die Kanäle OV-A (Frequenz U/O: 382,9875 MHz / 392,9875 MHz) und OV\_Reserve (Frequenz U/O: 384,2625 MHz / 394,2625 MHz) müssen softwareseitig programmiert werden können.

Das Eintreten in eine bestehende Gesprächsgruppe muss möglich sein. Die Übermittlung von Notrufen innerhalb der Gesprächsgruppen sowie die Übernahme der BOS-Netz-ISSI (Einzelruffunktionalität) sind sicherzustellen.

Die autarke Basisstation muss die Verwaltung von mindestens 60 zeitgleichen Teilnehmern sicherstellen.

Die TMOa Anlage hat am Combinerausgang eine Leistung zu liefern, die es ermöglicht, über das Antennennetzwerk ein BOS-HRT mit ausgeglichener Linkbilanz zu bedienen.

Die flächendeckende Funkversorgung gilt dann als ausreichend, wenn die sogenannte Ortswahrscheinlichkeit den Wert von 96% nicht unterschreitet und unterversorgte Bereiche eine Fläche von 2 m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Hierbei ist von einem Mindestpegel von -88 dBm unter realen Bedingungen (kriechenden Vorgehen (ca. 50 cm über Oberkante Geschossdecke) auszugehen.

Die Funkausleuchtung im Bereich der Feuerwehzufahrt und der Feuerwehraufstellflächen ist sicherzustellen. Dies kann ggf. durch geeignete Antennen im Außenbereich realisiert werden. Die Installation von Antennen außerhalb der Gebäude bedarf grundsätzlich der Zustimmung der Brandschutzdienststelle. Der Aktionsbereich außerhalb des Objektes wird von der Brandschutzdienststelle, festgelegt.

Rückwirkungen auf das Tetra-BOS-Netz sind auszuschließen. Eine Übersicht über den Bestand an existierenden Objektfunkanlagen, die funktechnisch keine störende Beeinflussung durch die Neuanlage erfahren dürfen, kann bei der Brandschutzdienststelle abgefordert werden.

Die gesamte Anlage ist in einem geeigneten, verschließbaren Systemschrank zu verbauen.

Auf Verlangen der Behörden und öffentlichen Stellen muss durch den Betreiber eine unverzügliche Abschaltung der S/E- Einheiten am Anlagenschrank sichergestellt werden. Hierzu sind mit der Brandschutzdienststelle geeignete Maßnahmen abzustimmen.

## **4.1 Antennen, Antennensysteme und Schlitzbandkabel**

Die passiven Komponenten der Objektfunkanlage sind zur Nutzung des TETRA-Bandes (z.Zt. 380 bis 410 MHz) entsprechend im Frequenzbereich auszulegen. Im jeweiligen Feuerwehrraktionsbereich sind die Außenantennenanlagen so einzurichten und zu dimensionieren, dass Funksprechen nur im Nahbereich möglich ist.

Bei Verlegung von Leckkabeln bzw. Schlitzbandkabeln außerhalb des Funkanlagenraums und innerhalb des Objektes sind diese grundsätzlich in Form von Schleifen bzw. durch getrennte Einspeiseleitungen, die nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen, zu verlegen.

Eine Abweichung ist bei gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E 90) im Einspeisebereich möglich.

Bei der Verlegung ist darauf zu achten, dass jede fünfte Schelle in Metall auszuführen ist. Die Antennen- und Schlitzbandkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) zu schützen. Eine Verlegung von Antennenkabeln (keine Schlitzbandkabel) auf Kabelbahnen ist nur mit ausreichendem Abstand zu anderen Kabeln gestattet.

Werden Antennen als Alternative zu Leck- bzw. Schlitzbandkabeln oder eine Kombination aus beiden Systemen verwendet, so sind diese gegen Brandeinwirkung und mechanische Zerstörung zu schützen. Eine einzelne Antenne, die in Form eines Stiches angeschlossen ist, wird nur bei kurzer Leitungslänge (<20 Meter) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E 90) in besonderen Fällen gestattet.

Es ist statthaft und gewünscht, das Antennennetzwerk in den Objekten von Dritten (z.B. Betriebsfunk, Personensuchanlage, Mobilfunk) durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik mit zu nutzen. Eine Beeinträchtigung der BOS-Funktechnik durch Dritte ist auszuschließen.

Störmeldungen des Systems sind zu einer ständig besetzten Stelle des Betreibers zu schalten.

## 4.2 Funkanlagenraum

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen muss in Räumen erfolgen, die feuerbeständige Wände und Decken (F90A nach DIN 4102) und mindestens feuerhemmende Türen (T30 nach DIN 4102) haben.

In diesen Räumen können weitere sicherheitstechnische Einrichtungen (BMA, Einbruchmeldeanlage) untergebracht werden. Besteht auf Grund von Einbauten weiterer technischer Anlagen in diesen Räumen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen das Umfeld der Funkschränke thermisch beaufschlagt werden kann (Brand), so ist der gesamte Funkschrank einschließlich der in diesem Bereich vorhandenen Steuerleitungen und Antennenkabel, die zur Objektfunkanlage führen, feuerbeständig (F90) zu verkleiden bzw. auszulegen.

Die nicht besprinkelten Räume sind in die Überwachung der Brandmeldeanlage aufzunehmen, sofern diese vorhanden ist.

Die Raumtemperatur der funktechnischen Anlagen darf maximal 25°C betragen. Eine Klimatisierung ist sicherzustellen. Ebenso ist zu beachten, dass die Raumtemperatur die zulässige Betriebstemperatur nicht unterschreitet.

Werden im Objekt mehrere Repeater verwendet, so gelten für jede einzelne Anlage die oben genannten Anforderungen.

Weitere Details zu Zugang und Ausstattung von Technikräumen der OV sind mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen.

Der Raum ist in Anlehnung an die DIN 4066 mit einem Schild oder Aufkleber „ BOS-Objektfunk“ zu kennzeichnen.



## 4.3 Kabelwege

Bei Datenübertragung über Glasfaserkabel o. ä. ist das Gesamtsystem derart redundant auszulegen, dass auch im Brandfall ein störungsfreier Funkbetrieb gewährleistet ist. Insbesondere sind alle aktiven Systemkomponenten (A/D-Wandler, Koppler usw.) gegen Stromausfall abzusichern. Bei der Versorgung mehrerer Gebäude über ein zentrales Gesamtsystem dürfen die redundanten Verbindungsleitungen (z. B. Glasfaser) nicht in der gleichen Kabeltrasse verlegt werden.

## 4.4 Stromversorgung

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen ist unterbrechungsfrei auszulegen. Der Stromkreis ist über eine eigene Zuleitung zur Unterverteilung zu führen und einzeln abzusichern. Eine entsprechende Kennzeichnung der Sicherung ist in der Unterverteilung und an der Objektfunkanlage vorzusehen.

### 4.4.1 Stromversorgung ohne hauseigene USV

Die USV-Anlage ist in unmittelbarer Nähe zu den aktiven Komponenten der Objektfunkanlage zu installieren. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen. Für die Überbrückungszeit sind mindestens 12 Stunden bei Volllastbetrieb (60% Senden/Empfangen und 40% Bereitschaft) und 48 Stunden Bereitschaftszeit zu berechnen. Eine gelbe LED in der Funktechnikzentrale signalisiert den Betrieb über Batterie (Netzausfall) zusätzlich als Sammelstörung am FGB.

Eine Belüftung des Raumes gemäß DIN EN 50272-2 ist zu gewährleisten.

Die verwendeten Akkus müssen einen Qualitätsnachweis für mindestens 5-jährigen Betrieb haben.

Die Netz-Stromversorgung muss auch bei Einsatzbetrieb parallel einen leeren Akku-Satz innerhalb von 20 Stunden vollständig laden.

### 4.4.2 Sicherheit-Stromversorgung

Sind Sicherheitsstromversorgungen vorhanden, kann auf eine Pufferung über eine integrierte Batterieanlage verzichtet werden, wenn:

Eine NEA vorhanden ist und unter Berücksichtigung der prozentualen Funkauslastung von 40/60 (Bereitschaft/Betrieb) die externe USV die Versorgung der betriebsbereiten Gebäudefunkanlage für mindestens 4 Stunden aufrechterhalten kann.

Keine NEA vorhanden ist und unter Berücksichtigung der prozentualen Funkauslastung von 80/20 (Bereitschaft/Betrieb) die externe USV die Versorgung der betriebsbereiten Gebäudefunkanlage für mindestens 72 Stunden aufrechterhalten kann.

Bei allen Objekten darf bei Netzausfall kein Geräteschaden eintreten. Nach Wiedereinschaltung des Netzes muss die Anlage selbsttätig ohne Unterbrechung wieder in den Netzbetrieb umschalten.

In jedem Fall ist das aktuelle Wartungsprotokoll der Sicherheitsstromeinrichtung dem Wartungsprotokoll der Objektfunkanlage hinzuzufügen.

Die elektrischen Leitungsanlagen der Objektfunkanlage sind mit Funktionserhaltungsklasse E90 auszuführen.

## 4.5 Anzeigestelle

Das FGB für die Aktivierung der Objektfunkanlage ist mit Leitungen der Funktionserhaltungsklasse E 90 an die Funktechnikzentrale anzuschließen.

Als Anzeigestelle ist zur optischen Signalisierung des Betriebszustandes ein FGB in Anlehnung an die DIN 14663 im Handbereich des Feuerwehr-Bedienfeldes und der Feuerwehr-Anzeigetableaus zu installieren. Das optionale Feld 5 im Feuerwehr-Gebäudedefunkbedienfeld muss mit „DIGITALFUNK“ beschriftet werden.

Die verfügbaren Gesprächsgruppen der Objektfunkanlage sind im Sichtbereich den FGB anzubringen.

Die TMOa Funktionalität muss nach Auslösung des Einschaltimpulses nach spätestens 120 Sekunden funktionsfähig sein.

Das FGB ist mit einem Schloss der Schließung „Feuerwehr Ilm- Kreis“ zu versehen. Die Freigabe der Schließung kann kostenlos unter [www.ilm-kreis.de](http://www.ilm-kreis.de), (Ämter/Amt-für-Brand-und-Katastrophenschutz/Downloads/ „[Antrag auf Freigabe von Schließungen zum Betreiben einer Brandmeldeanlage](#)“) heruntergeladen werden.

Im Feuerwehrplan (Übersichtsplan) nach DIN 14095 müssen die Bedienstellen (FGB) eingezeichnet sein.

Des Weiteren ist eine Laufkarte (nach DIN 14675) mit dem Standort der Funktechnikzentrale im Bereich des FGB zu hinterlegen.

## 4.6 Schaltbedingungen

Die Ein-/Ausschaltbedingungen gelten für die gesamte OV.

Einschaltbedingungen:

- FGB mit Feuerweherschließung
- BMA

Ausschaltbedingungen:

- FGB mit sofortigem Ausschalten
- BMA mit einem Nachlauf von 15 Minuten

Im Falle von mehreren Brandabschnitten in einer OV bestimmt die letzte aktive BMA die Ausschaltbedingung der OV.

Die digitale TMOa- Sende- und Empfangsanlage muss nach dem Einschalten in 120 Sekunden voll funktionsfähig sein. Die Gerätekonfiguration, wie z. B. Betriebsart, Sprechgruppe usw., muss automatisch eingestellt werden. Die gesamte Objektfunkanlage muss 24 Stunden nach Einschalten automatisch wieder abgeschaltet werden. Wird die Anlage innerhalb der 24 Stunden erneut in Betrieb genommen, beginnt das Abschaltzeitintervall erneut.

## 4.7 Störung und Störungsmeldung

Der Eigentümer hat dafür zu sorgen, dass sämtliche, für den Betrieb relevanten Störungen der Objektversorgung sofort an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden. Bei einer Störungsmeldung ist unverzüglich eine Entstörungsmaßnahme einzuleiten.

Der Ausfall bzw. ein vorhersehbarer Ausfall der Objektversorgung ist unverzüglich der Leitstelle Ilm- Kreis telefonisch, bzw. per E-Mail mitzuteilen (vgl. Pkt. 5 Ansprechpartner).

Der Eigentümer kann seine Verpflichtungen aus diesem Merkblatt an einen Betreiber übertragen. Dieser ist dann der AS Thüringen und der Brandschutzdienststelle der Gebietskörperschaft bekanntzugeben.

Störungen sind grundsätzlich innerhalb von maximal 24 Stunden zu beheben. Fällt die Störung auf ein Wochenende oder einen Feiertag, ist die Störung innerhalb von 48 Stunden zu beheben. Wird durch eine Objektversorgung das Freifeld beeinträchtigt / gestört (Schwingen - undefinierter Zustand der autarken Basisstation o.ä.) muss die Störungsbeseitigung unverzüglich veranlasst werden. Bis zur Entstörung ist die Objektversorgung sofort außer Betrieb zu setzen.

## 4.8 Selbsttest

Das Gesamtsystem muss sich im aktiven Betrieb dauerhaft und im inaktiven Betrieb alle 23 Stunden selbsttätig testen.

Der Test beinhaltet die Überprüfung der Sendeleistung am Combinerausgang (Tx-Pfad). Der Selbsttest muss auch manuell über einen Taster am Funk-Systemschrank zu starten sein. Treten beim durchgeführten Selbsttest Fehler auf, sind diese als generierte Sammelstörung einer ständig besetzten Stelle zu übertragen.

## 5 Wiederkehrende Prüfung und Wartung

Der Eigentümer ist verpflichtet, einen Vertrag abzuschließen, der eine jährliche Wartung vorsieht. Die Wartung ist durch eine sachkundige Person durchzuführen.

Der Wartungsvertrag muss beinhalten:

- eine Funktionsüberprüfung der Objektfunkversorgung in allen Bereichen
- eine Sichtprüfung auf Beschädigung der Antennen und Schlitzbandkabel im Objekt und der Batterie
- Wartungsparameter entsprechend der Vorgaben der Bundesanstalt für den Digitalfunk
- die Prüfung der Batteriekapazität
- die ständige Aktualisierung der Systemsoftware

Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen und mindestens 3 Jahre aufzubewahren. Die Kosten trägt der Eigentümer des Objektes. Der Prüfbericht ist auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Entsprechend der Richtlinie zur Verschlusssacheneinstufung und Festlegung zum Sabotageschutz der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben haben sich alle Personen, die solche Anlagen planen, errichten und Wartungsarbeiten ausführen, auf eigene Kosten einer einfachen Sicherheitsüberprüfung zu unterziehen. In Einzelfällen können durch die AS Thüringen auch höherwertige Überprüfungsprozesse gefordert werden.

Die Errichter- Firma 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.) vergleichbare Qualifikationen nachweisen können.

## **6 Planung und Inbetriebnahme**

### **6.1 Allgemein**

Das im Leitfaden der BDBOS beschriebene Anzeigeverfahren kommt ausschließlich zur Anwendung. In der Anlage 1 ist der schematische Ablauf dargestellt. Das Verfahren muss vor Baubeginn bis zur Nutzungserlaubnis der Frequenzen durch die BDBOS abgeschlossen sein. Die jeweils gültige Version des Anzeigeformulars findet sich auf der Homepage der BDBOS [www.bdbos.bund.de](http://www.bdbos.bund.de) („Fachthemen“ → „Objektversorgung“). Vor Ausführung der OV ist ein Konzeptgespräch mit der Dezentralen Technischen Servicestelle des Ilm- Kreises in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Brandschutzdienststelle erforderlich.

### **6.2 Funktionelle Abnahme durch die BOS**

Nach Errichtung und vor der Inbetriebnahme der Objektfunkanlage ist eine Funktionsabnahme des Systems durch die Dezentrale Technische Servicestelle des Ilm- Kreises in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Brandschutzdienststelle erforderlich.

Dieser Termin ist mindestens 4 Wochen davor abzustimmen.

Es wird empfohlen, bei größeren Projekten, Zwischenstandsabnahmen vorzunehmen, um auftretende Fragen oder Probleme frühzeitig zu erkennen, bzw. abzustellen.

#### **6.2.1 Dokumentation**

Die Dokumentation der Objektfunkanlage sollte vor dem Vereinbarungstermin zur funktionalen Abnahme, jedoch mindestens 10 Werktage vor der Abnahme vorgelegt werden. Der Inhalt muss Punkt 5 und die Sortierung Punkt 6 der Vorgaben für Planer und Errichter von digitalen BOS-Objektfunkanlagen der BODeV in der aktuellen Fassung entsprechen.

## 6.2.2 Ausfertigung

Die oben genannte Dokumentation ist der Dezentralen Technischen Servicestelle IIm- Kreis in einfacher Ausführung als Druckversion und ein Exemplar digital auf einem gängigen Speichermedium (CD/DVD, USB-Stick) zu übergeben. Befindet sich die Objektfunkanlage in der Gebietskörperschaft der Stadt Ilmenau, so ist die gleiche Anzahl an Dokumentation dem Bauamt der Stadt Ilmenau, Sachgebiet - Vorbeugender Brandschutz zu übergeben.

Die Pläne in den Druckversionen sind entsprechend DIN 824 (Technische Zeichnungen) auf Ablageformat DIN A4 zu falten.

Das digitale Exemplar ist analog den Unterpunkten als hochauflösende PDF-Dokumente auszuführen. Die PDF-Dokumente dürfen nicht kennwortgeschützt sein. Die Funktionen "Drucken" und "Kopieren von Inhalt" müssen in den PDF-Dokumenten verfügbar sein.

## 6.2.3 Prozedur der funktionalen Abnahme der Feuerwehr

1. Überprüfung der Aktivierung / Deaktivierung der OV über die möglichen Aktivierungs- / Deaktivierungswege unter Bezugnahme der definierten Zeitvorgaben. Bei Objekten mit einer BMA ist, am Tag der funktionalen Abnahme, sicherzustellen, dass die OV über die BMA ausgelöst werden kann.
2. Überprüfung der Störmeldewege bei Netzausfall.
3. Überprüfung der gleichzeitigen Funktion aller Kommunikationswege im Störfall des Antennennetzwerkes durch einseitiges Auftrennen des Antennennetzwerkes am Koppelfeld. Das Auftrennen und Wiederverbinden des Koppelfeldes ist durch den Betreiber oder einem durch ihn Beauftragten durchzuführen.
4. Überprüfung relevanter Kennzeichnungen.
  - Beschriftung der verfügbaren Rufgruppen am FGB
  - Laufkarte zum Erreichen der Objektfunkzentrale
  - Farbliche Kennzeichnung der Netzsicherung
  - Kennzeichnung der Tür zur Objektfunkzentrale
5. Überprüfung des Nachweises der Versorgungsgüte im Innen- und Außenbereich durch Messung mit HRT an neuralgischen Punkten

Auswahl der Messpunkte:

- Feuerwehraufstellfläche
- äußerer Aktionsbereich Feuerwehr
- mindestens vier Eckpunkte pro Geschoss (je nach baulicher Ausführung des Geschosses)
- Innenliegender Treppenraum (Treppenabsatz vor Erreichen des jeweiligen Geschosses)

## 7 Ansprechpartner

bei Wartungen/Instandsetzungsarbeiten/Störungen

Leitstelle Ilm- Kreis

Telefon: 03628 / 62880  
Fax: 03628 / 48181  
Notruf: 112  
Mail: leitstelle@ilm-kreis.de

---

bei Fragen zur Kommunikationstechnik  
Dezentrale Technische Servicestelle Ilm- Kreis

Sachbearbeiter Herr Schacht

Telefon: 03628 / 738 424  
E-Mail (strukturbezogen): digitalfunk@ilm-kreis.de

---

bei brandschutztechnischen Fragen im Baugenehmigungsverfahren

VB -Ilm- Kreis	Herr Hofmann	Telefon:	03628 / 738 414
		E-Mail:	<a href="mailto:h.hofmann@ilm-kreis.de">h.hofmann@ilm-kreis.de</a>

VB Stadt Ilmenau	Herr Ilg	Telefon:	03677 / 6008140
		Email:	<a href="mailto:vb@ilmenau.de">vb@ilmenau.de</a>

---

### Gebietskörperschaft Ilm- Kreis (ohne Ilmenau)

Landratsamt Ilm- Kreis  
Amt für Brand- und Katastrophenschutz  
Ritterstraße 14  
99310 Arnstadt

### Gebietskörperschaft Ilmenau

Stadtverwaltung Ilmenau  
Vorbeugender Brandschutz  
Am Markt 7  
98693 Ilmenau

## 8 Literaturverzeichnis

Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV) in ihrer jeweils aktuellsten Fassung, BDBOS

Fachempfehlung "Musteranforderungen für Objektfunk im BOS-Digitalfunk", Deutscher Feuerwehrverband DFV

Schnittstellen und Übergabepunkte vom 24.06.2010, EADS

Formular zur Anzeige zum Aufbau oder Änderung der Objektfunkanlage, BD BOS

AGBF Bund, TR-Gebäudefunk, Technische Richtlinie für BOS-Gebäudefunkanlagen

AGBF Bund, Fachempfehlung 01.2012: Musteranforderungen für Objektfunk im BOS-Digitalfunk (Ergänzung zum Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkanlagen (L-OV), BDBOS)

DIN 14663

DIN 14024

DIN 4102-12

DIN 824

ThürBO (Thüringer Bauordnung)

ThürBKG (Thüringer Brand- & Katastrophenschutzgesetz)

## Anlage 1: Ablauf des Meldeverfahrens





