



Kreisbrandinspektion
Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen

**TECHNISCHE
ANSCHLUSSBEDINGUNG
EN(TAB) FÜR
OBJEKT-FUNKANLAGEN**

Landkreis Weißenburg - Gunzenhausen

Netzabschnitt 37 im TETRA-Funknetz

www.kreisbrandinspektion-wug.de

Version 1.3
1/2024



Inhaltsverzeichnis

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS	2
VORBEMERKUNGEN	2
NORMATIV	2
ALLGEMEINES	2
GRUNDSÄTZLICHE FORDERUNG	3
FUNKFELDSTÄRKEMESSUNG	3
ANTRAGSVERFAHREN	4
PLANUNGSGESPRÄCH	4
TECHNISCHE ANFORDERUNGEN	4
BEDIENUNGSEINRICHTUNG / EINSCHALTMÖGLICHKEIT	4
STROMVERSORGUNG, STÖRMELDUNGEN	5
UNTERBRINGUNG	5
ANFORDERUNGEN AN DAS ANTENNENNETZWERK.....	6
VERSORGUNGSARTEN	7
DMO VERSORGUNG	7
TMO VERSORGUNG	7
ABNAHME DER OBJEKTFUNKANLAGE	8
PRÜFUNG UND WARTUNG	9
PFLICHTEN DES BETREIBERS.....	10
SONSTIGE BESTIMMUNGEN	10
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	11
ERSTELLER / INKRAFTTRETEN	12
ANLAGE 1	13



Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Ersteller	Änderung
1.0	Nov 21	Reichenthaler	Erstellung und Veröffentlichung TAB
1.1	Jan. 22	Reichenthaler	Anpassungen für Veröffentlichung
1.2	Apr. 22	Reichenthaler	Aufnahme DMO - Betriebsart
1.3	Jan. 24	Reichenthaler	Befestigung Schlitzkabel

Vorbemerkungen

Die technischen Bedingungen für Objektfunkanlagen geben Hinweis zur Errichtung einer BOS-Digitalfunk-Objektfunkanlagen im Einsatzbereich der Feuerwehren im Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen. Diese stellen eine Ergänzung bzw. Differenzierung zum Leitfaden der BDBOS „Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen im Digitalfunk BOS“ dar. Die detaillierten Anforderungen ergeben sich aus den gegebenen Rahmenbedingungen (Größe, Nutzungsart, Gefährdungspotenzial, etc.)

Normativ

Als geltende DIN-Norm ist die DIN 14024-1 für digitale BOS-Objektfunkanlagen eingeführt. Diese Norm ist in allen Belangen zu beachten und einzuhalten. Jegliche nachfolgenden Anforderungen sind durch die Kreisbrandinspektion Landkreis Weißenburg – Gunzenhausen aufgestellt und in Verbindung mit der genannten DIN-Norm einzuhalten.

Allgemeines

Die im Einsatz befindlichen BOS-Kräfte kommunizieren an der Einsatzstelle untereinander im 70 cm-Wellenbereich. Der Ausbreitung dieser Funkwellen innerhalb von Objekten sind physikalische Grenzen gesetzt. Stahlbeton, Reflexion an Scheiben u.ä.m. lassen es in Objekten bestimmter Ausdehnung oder Höhe nicht mehr zu, eine gesicherte Nachrichten- oder Notfallmeldung zu übermitteln. Deshalb muss zur Durchführung einer effektiven Brandbekämpfung und zur Sicherheit der Einsatzkräfte eine ausreichende Funkversorgung durch geeignete technische Mittel (Feuerwehr-Objektfunkanlagen) gewährleistet sein. Dabei ist darauf zu achten, dass die zu errichtende Funkanlage Nachbarbereiche, insbesondere das BOS-Freifeldnetz nicht beeinträchtigt. Bei baulich zusammenhängenden Objekten sind aus Gründen der Systemsicherheit nur Objektfunkanlagen von einem Systemanbieter einzubauen. Bei der Errichtung sind die entsprechenden VDE-Bestimmungen und anerkannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten.



Grundsätzliche Forderung

Im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens für bauliche Anlagen kann die Forderung aufgestellt werden, Objektfunkanlagen zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr einzurichten (Artikel 12 Abs. 1 BayBO / Artikel 54 Abs. 2 und 3 BayBO)

Ist ein direkter Funkverkehr im 70 cm-Wellenbereich bei 1 Watt Sendeleistung am Antennenausgang des HRT und einem Signalpegel der Empfangseinrichtung von -88dBm (Versorgungskategorie 2) nicht möglich, so ist eine Objektfunkanlage vorzusehen. Der Funkverkehr der Feuerwehr ist innerhalb des Objektes flächendeckend zu gewährleisten sowie vom gesamten direkten Außenbereich des Objekts nach innen und umgekehrt. Eine flächendeckende Funkversorgung gilt dann als ausreichend, wenn 96% des Objektes versorgt sind und der unterversorgte Bereich eine Fläche von 2m² nicht überschreitet.

Funkfeldstärkemessung

Bei der Überprüfung und dem Nachweis der Funkverbindung gelten folgende Bedingungen:

- Messung der Funkversorgung vom Anfahrts- und Aufstellbereich der Feuerwehr zur Feuerwehreinformatiionszentrale (FIZ), sowie vom FIZ in alle Räume des Objektes. Messpunkte im Objekt sollten gleichmäßig verteilt werden. Wichtig ist hierbei auch die entsprechenden Brandabschnitte zu berücksichtigen
- Die maximale Strahlungsleistung darf auf beiden Seiten 1 Watt ERP nicht überschreiten.
- Die Messwerte sind in der Einheit dBm anzugeben und zu dokumentieren.
- Der Mindestsignalpegel für eine gesicherte Funkverbindung beträgt -88dBm.

Die Ergebnisse der Messung hängen stark von Baustadium des Objektes ab, dies ist bei der Messung zu berücksichtigen und entsprechend im Messprotokoll zu vermerken.

Das Ergebnis der Funkfeldstärkenmessung ist in einem Messprotokoll der Kreisbrandinspektion vorzulegen.



Antragsverfahren

Wird im Rahmen einer Funkfeldstärkemessung der Bedarf einer Objektfunkanlage festgestellt, so hat der Bauherr einen entsprechenden Antrag über die Kreisbrandinspektion an die BDBOS zu stellen.

Link:

<https://www.bdbos.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Objektversorgung/anzeigeformular.html?nn=8283338>

Planungsgespräch

Die funktechnische Detailplanung ist vor Baubeginn in einem Planungsgespräch mit der Kreisbrandinspektion abzustimmen.

Dabei sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Blockschaltbild der Funkanlage im Objekt
- Skizze der Leitungsführung / Antennenstandorte
- Standort der S/E-Einrichtung und der Bedienstelle
- Dämpfungsberechnung der kompletten Anlage für den Frequenzbereich 380 – 410 MHz
- Anzeigeformular für Objektfunkanlagen der BDBOS als Ansprechpartner für die Kreisbrandinspektion ist der KBM Funk zu wählen.

Technische Anforderungen

Bedienungseinrichtung / Einschaltmöglichkeit

Es ist grundsätzlich ein Feuerwehrfunkbedienfeld nach DIN 14663 (siehe Anlage 1) vorzusehen. Das Bedienfeld ist über Leitungen mit einem Funktionserhalt von 90 Minuten (E 90) nach DIN 4102 an die Funkzentraltechnik anzuschließen. Das Feuerwehrfunkbedienfeld ist im Feuerwehrintormationszentrum der Brandmeldeanlage zu montieren. Im Falle einer Nachrüstung kann das Funkbedienfeld neben dem Bedienfeld für Brandmeldeanlagen montiert werden. Sollte das Bedienfeld separat montiert werden muss dieses mit einem Halbzylinder der Schließung „Nürnberg Feuerweherschließung N1“ absperrbar sein.

Beinhaltet die bauliche Anlage mehrere Brandmeldeanlagen mit einer Übertragungsrichtung, aber ausschließlich eine Objektfunkanlage, so ist an jedem Feuerwehrintormationszentrum ein „Bedienfeld für BOS-Objektfunk“ vorzusehen. Ist der Standort einer Bedienstelle nicht eindeutig erkennbar, ist ein Hinweisschild nach DIN 4066 „Feuerwehr – Objektfunk“ deutlich sichtbar anzubringen.



Stromversorgung, Störmeldungen

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtung ist unterbrechungsfrei auszulegen (Notstromversorgung und Pufferung über eine Batterieanlage mit Ladegerät). Die Überbrückungszeit ist mit 12 Stunden bei Vollastbetrieb zu berechnen (60%, 20%, 20% - Bereitschaft, Senden, Empfangen). Eine gelbe LED in der Bedieneinrichtung signalisiert den Betrieb über Batterie.

Sämtliche, für den Betrieb relevante Störungen (z.B. Batteriebetrieb aufgrund von Netzausfall), sind an eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten.

Unterbringung

Die Unterbringung der aktiven funktechnischen Einrichtungen muss in Räumen erfolgen, die feuerbeständige Decken und Wände (F 90A nach DIN 4102) und mindestens feuerhemmende Türen (T30 nach DIN 4102) haben. Der Raum muss mit einem geeigneten Melder der BMA überwacht werden und ist von Brandlast frei zu halten.



Anforderungen an das Antennennetzwerk

- Grundsätzlich sind Strahlerkabel zu verlegen. Der Einsatz von Antennen bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die Kreisbrandinspektion.
- Strahlerkabel sind als Schleife auszubilden, um im Unterbrechungsfall, z.B. durch Brand- oder mechanische Einwirkung, genügend Feldstärke vor Ort sicherzustellen. Eine zwei-/mehreseitige Einspeisung ist vorzusehen. Die A und B – Seite einer Schleife bzw. der getrennten Einspeiseleitungen dürfen nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen. Die Antennen- und Strahlerkabel sowie Lichtwellenleiter sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung zu sichern.
- Werden Antennen als Alternative zu Strahlerkabeln bzw. Kombinationen aus beiden Systemen verwendet, so sind diese gegen Brandeinwirkung oder mechanische Zerstörung zu schützen. Wird mehr als eine Antenne verwendet, so sind die Antennenkabel grundsätzlich in Form von Schleifen bzw. durch getrennte Einspeiseleitungen, die nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen, zu verlegen. Eine einzelne Antenne, die in Form eines Stiches angeschlossen ist, wird nur bei kurzer Leitungslänge (bis 20 m) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhalt E90 nach DIN 4102) in besonderen Fällen gestattet.
- Antennen sind mit einem Hinweisschild nach DIN 4066 „Feuerwehr-Objektfunk“ zu beschriften.
- Abweichungen von dem Schleifenkonzept bzw. von der zweiseitigen Einspeisung sind nur dann zulässig, wenn das System redundant ausgelegt ist. Dies ist der Fall, wenn zwei oder mehrere getrennten Systeme so installiert sind, dass bei Ausfall eines Systems durch Kabelbruch o.ä. das andere die Funktion in dem unterversorgten Bereich voll abdecken kann.
- Wird das Antennen- oder Strahlerkabel hängend montiert, so ist mindestens jede zehnte Schelle in Metallausführung zu verwenden, um ein Herabfallen des Kabels unter Brandeinwirkung zu vermeiden. Die hängende Befestigung muss an der Rohdecke des jeweiligen Installationsbereichs sein. Eine Befestigung an anderen Leitungsführungssystemen ist nicht gestattet.
- Es ist statthaft, die Antenneneinrichtung im Objekt von Dritten (z.B. Haustechnik) durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik mitzubedenutzen. Diese Betriebsfunk- S/E-Technik ist getrennt von der BOS-Technik vorzuhalten und darf diesen nicht beeinträchtigen.
- Die Komponenten der Objektfunkanlage sind mindestens für den Frequenzbereich 380-410 MHz auszulegen.



Versorgungsarten

Die Art der Objektversorgung richtet sich nach verschiedenen Kriterien. Neben der Einteilung der Objektklassen laut „Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgung (L-OV)“ der BDBOS muss auch die Objektgröße, Nutzungsart und das Gefährdungspotential beurteilt werden. Des Weiteren sind zusätzlich die Einsatzarten sowie beteiligten BOS-Einheiten und deren möglichen Einsatzlagen zu berücksichtigen.

Aufgrund dieser Parameter teilt Ihnen die Kreisbrandinspektion des Landkreises Weißenburg – Gunzenhausen die notwendige Funkversorgung mit.

Objektfunkanlagen, die ohne eine bestätigte Notwendigkeit der Kreisbrandinspektion errichtet werden, können nicht abgenommen und befürwortet werden.

Eine Teilversorgung von Objekten ist grundsätzlich nicht zulässig.

DMO Versorgung

- Grundsätzlich muss ein Präsenzsignal ausgestrahlt werden, das den bei den Feuerwehren im Landkreis Weißenburg - Gunzenhausen eingesetzten Funkgeräten den Aufenthalt im Objektversorgungsbereich anzeigt. Eine Entschlüsselung der Signale darf nicht geschehen.
- DMO-Repeater sind grundsätzlich im Stand-by-Modus und werden nur durch die Brandmeldeanlage oder durch manuelle Betätigung aktiviert. Wird die BMA zurückgestellt, so muss die Objektfunkanlage für weitere 15 Minuten aktiv sein und dann automatisch abschalten. Bei manueller Abschaltung am Feuerwehrfunkbedienfeld ist die Anlage sofort aus. Eine automatische Abschaltung erfolgt immer nach einer Betriebszeit von 12 Stunden.
- Die Kreisbrandinspektion des Landkreises Weißenburg – Gunzenhausen hält sich vor, eine Abnahme durch einen Sachverständigen für BOS-Objektfunkanlagen zu fordern.

TMO Versorgung

- Die Versorgung eines Objektes mit Netzmodus darf das BOS-Digitalfunknetz nicht mehr als unbedingt notwendig beeinflussen.
- Die Objektversorgung im TMO muss jederzeit gegeben sein.
- Zur Abnahme ist grundsätzlich ein Protokoll eines Sachverständigen für BOS-Objektfunkanlagen vorzulegen.
- Nähere Angaben und Möglichkeiten entnehmen Sie bitte dem Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen (L-OV) der BDBOS.
- Auch bei der TMO-Versorgung wird ein Feuerwehrfunkbedienfeld gefordert, damit den Einsatzkräften jederzeit am FIZ ersichtlich ist, ob die Anlage betriebsbereit ist.



Abnahme der Objektfunkanlage

Die Feuerwehr-Objektfunkanlage ist vor der Inbetriebnahme von dem Errichter, oder im Auftrag des Betreibers des Objektes, durch einen Sachverständigen zu prüfen. Der Prüfbericht ist der Kreisbrandinspektion in Person dem KBM Funk zusammen mit einer Umfeldmessung im Außenbereich vorzulegen.

Der Betreiber des ist Objektes ist verpflichtet, einen Wartungsvertrag bei einer Fachfirma für BOS-Funkanlagen abzuschließen und bei der Abnahme der Kreisbrandinspektion vorzulegen. Der Wartungsvertrag ist entweder unbefristet oder für mindestens ein Jahr mit einer Klausel zur automatischen jährlichen Verlängerung abzuschließen.

Der Betreiber des Objektes muss eine von ihm unterschriebene Kopie dieser TAB in der aktuellen Fassung vorlegen.



Prüfung und Wartung

Wartungen sind gemäß den Herstellerangaben aber mindestens einmal jährlich durchzuführen. Bei Objekten mit besonderer Nutzung/Gefahr kann von der Kreisbrandinspektion ein erweiterter Wartungsvertrag gefordert werden. Der Wartungsbericht ist der Kreisbrandinspektion unaufgefordert per E-Mail zuzuleiten.

Die jährliche Überprüfung / Wartung muss beinhalten:

- Prüfung des Senders / der Sender
 - o auf Sendeleistung
 - o auf Frequenzgenauigkeit
 - o auf Gruppeneinstellungen
- Empfängerempfindlichkeit
- Prüfung der Stromversorgung
- Sichtkontrolle der Kabel und Antennen
- Stichproben der Feldstärke im Objekt

Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Aufgrund einer Versorgung des Objekts im TMO können weiterführende Prüfungen und Wartungen durch die BDBOS gefordert werden.

Jegliche Wartungsarbeiten und Maßnahmen an der OV-Anlage sind mindestens 5 Tage vor Beginn mittels dem vorgesehenen Anzeigeformular der AS-BY zu melden. Das Formular ist in Kopie der Kreisbrandinspektion des Landkreises, sowie der Integrierten Leitstelle mitzuteilen. Die Integrierte Leitstelle wird über die Kreisbrandinspektion informiert.

Die Kontaktdaten und Kommunikationswege sind dem Formblatt „Anzeige von Arbeiten an der OV-Anlage“ der AS-BY zu entnehmen.



Pflichten des Betreibers

- Die Objektfunkanlage ist vom Bauherrn bzw. dessen Bevollmächtigten zu beschaffen und einzurichten. Sie ist der Feuerwehr kostenfrei zur Nutzung zu überlassen.
- Der Betreiber des Objektes hat der Feuerwehr jederzeit den Zugang zu den Anlagen zu gestatten und Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.
- Auf Verlangen der Kreisbrandinspektion ist der Betreiber verpflichtet, auf seine Kosten alle Änderungen vornehmen zu lassen, die zur Sicherstellung des Funkverkehrs des Objektes erforderlich sind.
- Notwendige technische Änderungen und Reparaturen gehen zu Lasten des Objektbetreibers und sind unverzüglich zu veranlassen.
- Der Betreiber des Objektes muss bei Rückwirkungen auf das BOS-Digitalfunknetzes nach Rücksprache mit der Kreisbrandinspektion die Anlage ggf. abschalten. Die Funktion der Anlage ist anschließend unverzüglich wieder herzustellen.
- Bei Verkauf oder Übergabe des Objektes an Dritte, sind diese auf die Übernahme der Pflichten hinzuweisen und die Kreisbrandinspektion über den Betreiberwechsel zu informieren.

Sonstige Bestimmungen

Die Anlage darf vor Abnahme durch die Kreisbrandinspektion nur für Installationszwecke sowie Testzwecke in Betrieb genommen werden.

Vor Inbetriebnahme der Objektfunkanlage erfolgt eine Funktionskontrolle durch die Kreisbrandinspektion sowie der örtlich zuständigen Feuerwehr. Die Abnahme wird durch ein Protokoll dokumentiert.



Abkürzungsverzeichnis

BOS	=	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BDBOS	=	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
VDE	=	Verband der Elektrotechnik
BayBO	=	Bayerische Bauordnung
HRT	=	Hand Radio Terminal, Handsprechfunkgerät für den Bündelfunk
ERP	=	Effektive Sendeleistung
BMA	=	Brandmeldeanlage
DMO	=	Direct Mode, Direktmodus
TMO	=	Trunked Mode, Netzmodus
FIZ	=	Feuerwehr Informationszentrale



Ersteller / Inkrafttreten

Erstellt durch

Matthias Reichenthaler

Kreisbrandmeister Funk

Kreisbrandinspektion Weißenburg – Gunzenhausen

funk@kreisbrandinspektion-wug.de

Verantwortlich für den Inhalt

Kreisbrandinspektion des Landkreises Weißenburg Gunzenhausen

Bahnhofstraße 2, 91781 Weißenburg

Stand:

Januar 2024

In Dienst gestellt.

V. Satzinger

Volker Satzinger

Kreisbrandrat





Anlage 1

Die nachfolgende Skizze dient rein zur Orientierung, genaue Maße und Ausführung sind entsprechend DIN 14663 zu wählen!

