

Richtlinie Feuerwehr- Gebäudefunkanlagen

Errichten und Betreiben im Stadtgebiet Karlsruhe

37.1 Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz

Ausgabe 2

Stand: September 2020

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	3
1. Gesetzliche Forderung.....	4
2. Normative Grundlagen.....	4
3. Funktechnische Anforderungen.....	5
4. Begriffsbestimmung.....	5
5. Funkversorgungsmessung	5
5.1. Funkversorgungsmessung ohne aktive Funkanlage.....	5
5.2. Funkversorgungsmessung als Abschlussmessung	5
5.3. Darstellung der Messwerte.....	6
6. Funkversorgung	6
6.1. Funkversorgung allgemein	6
6.2. Funkversorgung innerhalb von Gebäuden	7
6.3. Funkversorgung zusammenhängender Gebäude / Gebäudekomplexe.....	7
6.4. Funkversorgung außerhalb von Gebäuden	7
6.5. Qualität der Funkversorgung	7
6.6. Funkkanäle im 2 m-Band.....	7
7. Technische Anforderungen	8
7.1. Verlegen von Leck- bzw. Schlitzkabel	8
7.2. Verwendung von Antennen	8
7.3. Anforderungen an Steuerkabel und NF-Leitungen.....	8
7.4. Anforderungen an Relaisfunkstellengeräte (S/E-Einheiten).....	8
7.5. Sendernachlauf	8
7.6. Gleichwellenfunkanlagen	8
7.7. Passive Repeater.....	9
8. Ein- und Ausschalten der Gebädefunkanlage	9
8.1. Einschalten über die Brandmeldeanlage	9
8.2. Einschalten über das Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB)	9
8.3. Abschalten der Anlage von Hand	9
8.4. Automatisches Abschalten der Anlage	9
9. Bedienungseinrichtungen.....	9
9.1. Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB).....	9
9.2. Funk-Einsprecheinrichtung	10
10. Anforderungen an Räume für die funktechnische Einrichtungen	11
11. Dokumente.....	11
11.1. Dokumente funktechnische Detailplanung	11
11.2. Feuerwehrplan	12
12. Kostenregelung.....	12
12.1. Betreiberkosten.....	12
12.2. Dienstleistungen durch die Branddirektion	12
13. Einführung Digitalfunk (BOS).....	13
14. Ergänzende Anforderungen für Straßentunnel.....	13

15.	Stromversorgung / Sicherheitsstromversorgung.....	13
16.	Störungen / Beschädigungen.....	13
16.1.	Störungen /Beschädigungen.....	13
16.2.	Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen.....	14
17.	Benutzung Gebädefunkanlage.....	14
17.1.	Benutzung der Gebädefunkanlage durch die Feuerwehr.....	14
17.2.	Benutzung der Gebädefunkanlage mit „Nicht-BOS-Frequenzen“.....	14
18.	Zugang zur Feuerwehr-Gebädefunkanlage.....	14
19.	Genehmigungsverfahren.....	14
20.	Anerkennung zum Betrieb der Feuerwehr-Gebädefunkanlage.....	15
21.	Prüfungen der Feuerwehr-Gebädefunkanlage.....	15
21.1.	Erstprüfung durch Sachverständige.....	15
21.2.	Abnahme-Funktionsprüfung durch die Branddirektion Karlsruhe.....	15
21.3.	Wiederholungsprüfung durch autorisierte (sachkundige) Person.....	16
22.	Instandhaltung der Gebädefunkanlage.....	16
22.1.	Wartung.....	16
22.2.	Wartungsvertrag.....	16
22.3.	Betriebsbuch.....	16
23.	Änderungen / Erweiterungen der Gebädefunkanlage.....	16
24.	Inkrafttreten und Gültigkeit.....	17
25.	Ansprechpartner Branddirektion Karlsruhe.....	17
	Anlagen.....	17
	Errichterbestätigung Feuerwehr-Gebädefunkanlage.....	18
	Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen.....	19

Vorbemerkung

Nachfolgende Anforderungen sind bei der Planung und Errichtung sowie während des Betriebes einer Feuerwehr-Gebädefunkanlage unbedingt zu berücksichtigen. und einzuhalten.

Die Einhaltung der Richtlinie ist Voraussetzung für den Betrieb einer Feuerwehr-Gebädefunkanlage im Stadtgebiet Karlsruhe.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens kann ein Nachweis der Funkversorgung ohne aktive Funkanlage gefordert werden. Die geforderten Parameter unter dem Punkt 5.1 „Funkversorgungsmessung ohne aktive Funkanlage“ und Punkt 5.3 „Darstellung der Messwerte“ **müssen** eingehalten werden.

1. Gesetzliche Forderung

Aufgrund der Landesbauordnung Baden-Württemberg¹ (LBO BW) § 38 können für bauliche Anlagen und Räume

besonderer Art oder Nutzung weitergehende Anforderungen gestellt werden. In einzelnen Sonderbauvorschriften und Richtlinien sind explizite Forderungen formuliert. Gebäudefunkanlagen stellen hier einen wesentlichen Sicherheitsaspekt für einen effektiven Einsatz der Feuerwehr dar und sind seit einigen Jahren Bestandteil brandschutztechnischer Forderungen.

Einige Muster-Richtlinien und Verordnungen enthalten bereits Hinweise zur Sicherstellung einer ausreichenden Kommunikation und somit zur Notwendigkeit von Gebäudefunkanlagen.

Dies sind:

- Muster-Industriebaurichtlinie-MIndBauRL Ziffer 5.14.6
- Muster-Hochhaus-Richtlinie-MHHR Ziff. 6.6.3
- Versammlungsstättenverordnung-VStättV § 26 Abs. 3 VStättV

Zur Erfüllung der Anforderungen nach § 3 Abs. 1 LBO BW können nach § 38 Absatz 1 Nr. 17 LBO BW Gebäudefunkanlagen auch dann erforderlich sein, wenn die Funkversorgung in Sonderbauten in nicht nur unwesentlichen Bereichen stark eingeschränkt ist.

Die Funkkommunikation kann entscheidend für wirksame Rettungs- und Löscharbeiten sein und sichert im Atemschutznotfall eine sofortige Unterstützung gefährdeter Einsatzkräfte. Die Voraussetzungen nach § 38 LBO BW liegen somit vor. Gebäudefunkanlagen können ferner auch in unterirdischen oder überdeckten Verkehrsbauwerken erforderlich sein.

2. Normative Grundlagen

Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen müssen in allen Punkten den derzeit gültigen Normen und Anforderungen in den jeweils gültigen Fassungen entsprechen.

Insbesondere sind dies:

TR BOS Technische Richtlinien der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

VDE 0800 Bestimmungen für Fernmeldeanlagen

VDE 0833 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall

DIN 4066 Hinweiszeichen für die Feuerwehr

DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

DIN 14663 Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld

DIN 14034 Graphische Symbole für das Feuerwehrwesen

DIN 14095 Feuerwehrpläne für baulich Anlagen

MLAR Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie

Sonstige anerkannte Regeln der Technik und Anforderungen der Bundesnetzagentur

¹ Landesbauordnung Baden-Württemberg in der Fassung vom 5. März 2010 – im weiteren Verlauf nur kurz als LBO BW bezeichnet

3. Funktechnische Anforderungen

Eine sichere Kommunikation zwischen Feuerwehreinsatzkräften ist für den effektiven Feuerwehreinsatz und die Sicherheit der Einsatzkräfte maßgeblich. Hierzu setzt die Branddirektion Karlsruhe derzeit analoge BOS-Funkgeräte im 2 m-Band ein. Wegen des verstärkten Einsatzes von funkwellenabsorbierenden Baustoffen (z. B. Metallkonstruktionen, Stahlbeton, bedampfte Glasscheiben), als auch veränderter Bauweisen (z. B. mehrere Tiefgeschosse, innenliegende Treppenträume usw.) kann der Funkverkehr stark eingeschränkt sein.

Physikalisch bedingt treten massive Beeinträchtigungen (z. B. Reflexionen) der Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen gegenüber dem Idealfall des freien Raumes auf.

Zur Durchführung einer effektiven Personenrettung, Brandbekämpfung und technischen Hilfeleistung, sowie zur Sicherung der Einsatzkräfte (z. B. Übertragung von Notsignalen) ist durch geeignete technische Mittel (Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen) eine ausreichende Funkversorgung von innen nach außen und umgekehrt zu gewährleisten.

Aus einsatztaktischen Gründen ist es erforderlich, alle Objekte, für die eine Gebäudefunkanlage notwendig ist, grundsätzlich mit zwei BOS- Funkkanälen im 2 m-Band zu versorgen. Für eine sichere Kommunikationsmöglichkeit der Einsatzkräfte und die Umsetzung des Funkkonzeptes der Feuerwehr ist dies notwendig.

4. Begriffsbestimmung

Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen sind stationäre funktechnische Einrichtungen zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr, die einen direkten Funkverkehr mit Handsprechfunkgeräten innerhalb des Objektes sowie von außen nach innen und umgekehrt ermöglichen.

5. Funkversorgungsmessung

5.1. Funkversorgungsmessung ohne aktive Funkanlage

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens soll durch eine Funkversorgungsmessung überprüft werden, ob eine ausreichende Funkversorgung ohne BOS-Gebäudefunkanlage gewährleistet ist oder die Notwendigkeit besteht eine Gebäudefunkanlage für das Objekt zu errichten.

Die Branddirektion Karlsruhe legt für den Einsatzfall Aufstellflächen für den Einsatzleitwagen fest über den der Feuerwehreinsatz geführt wird. Die Aufstellflächen sind vor der Durchführung der Funkversorgungsmessung bei der Branddirektion zu erfragen, sofern sie nicht schon in den Planunterlagen eingezeichnet sind. Der mobile Messsender muss an diesen Aufstellflächen positioniert werden.

Die Kommunikation im Inneren des Gebäudes zwischen Einsatzkräften untereinander, zwischen Einsatzkräften und dem Einsatzleitwagen sowie im Umfeld des Gebäudes muss von innen nach außen und umgekehrt in der notwendigen Qualität gewährleistet sein.

Der Standort des Einsatzleitwagens muss in der Funkversorgungsmessung eingezeichnet sein.

5.2. Funkversorgungsmessung als Abschlussmessung

Nach Errichtung der Gebäudefunkanlage ist eine Abschlussmessung durchzuführen. Das Protokoll ist der Branddirektion Karlsruhe vor der Abnahme-Funktionsprüfung digital als PDF-Datei zu übermitteln.

5.3. Darstellung der Messwerte

Die Messwerte müssen im Protokoll als Leistungsmesswerte (Messwert in dBm) dargestellt werden. Messwerte der Feldstärkemessung (Messwert in dBV/m) müssen entsprechend umgerechnet werden.

Die grundrissbezogene Darstellung der Messwerte muss in folgender Form erfolgen:

-85 Messwert dBm bis -85dBm = Funkversorgung in Ordnung

-86 Messwert dBm ab -86 dBm = Funkversorgung nicht in Ordnung

Damit realistische Messwerte möglich sind müssen folgende Parameter eingehalten werden:

- Grundsätzlich ist eine Dämpfung von 10 dB als Festwert, entstehend durch die trageweise der Handfunkgeräte am Körper der Einsatzkräfte, mit einzuberechnen. Diese zusätzliche Dämpfung muss voreingestellt zu den Messwerten dazu addiert werden. Ein entsprechender Hinweis auf die Einberechnung der Körperdämpfung muss im Messprotokoll vermerkt sein.
- Ist aufgrund des Gebäudezustandes (Bestandsgebäude / Rohbau) und des Ausbauszustandes (Türen und Fenster vorhanden, Inneneinrichtung, usw.) eine zusätzliche Dämpfung zu erwarten, muss eine realistischer Dämpfungswert voreingestellt und zu den Messwerten dazu addiert werden. Auch hierzu muss ein entsprechender Hinweis im Messprotokoll vermerkt sein.
- Die Messung muss bei geschlossenen Feuerschutzabschlüssen erfolgen.

Bei einer Gebäudeversorgung sollten dabei in jeder Geschossebene repräsentative und möglichst homogen verteilte Räume exemplarisch vermessen werden. Tiefgaragenebenen sollten möglichst gleichmäßig in einem Raster von etwa 5-10 m vermessen werden. Straßentunnel /Straßenbahntunnel sollten entlang jeder Fahrbahn und – falls vorhanden – auf dem Mehrzweckstreifen untersucht werden. Zusätzlich zu repräsentativen Untersuchungen sollten innerhalb des Objektes alle Flucht- und Rettungswege und die damit in Verbindung stehenden Gebäudeteile untersucht werden. Dies schließt meist sämtliche Treppenhäuser in Gebäuden und insbesondere separate Rettungstunnel und deren Zugänge bei Tunnelanlagen ein. Grundsätzlich müssen alle Bereiche / Räume unter Punkt 6.1 erfasst sein.

6. Funkversorgung

6.1. Funkversorgung allgemein

Benötigt eine bauliche Anlage eine Gebädefunkanlage, müssen **alle Bereiche / Räume** flächendeckend abgedeckt sein.

Insbesondere müssen folgende Bereiche abgedeckt sein:

- Alle Rettungswege (Flure, Treppenträume, Gänge, Zugänge und Notausgänge, u.ä.)
- BMZ bzw. FIZ
- Zentralen automatischer Löschanlagen
- Räume die mit einer Gaslöschanlage geschützt sind
- Feuerwehraufzugskabinen und -vorräume
- Räume mit erhöhtem Risiko (z. B. chemische Labore, Gefahrgutlager)
- notwendige Feuerwehruzufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen

6.2. Funkversorgung innerhalb von Gebäuden

Wird die Errichtung einer Feuerwehr-Gebäudefunkanlage erforderlich, ist grundsätzlich das gesamte Gebäude funktechnisch zu versorgen. Eine Teilversorgung von einzelnen Bereichen innerhalb eines Gebäudes ist **nicht** zulässig.

6.3. Funkversorgung zusammenhängender Gebäude / Gebäudekomplexe

Baulich zusammenhängende Gebäude/Gebäudekomplexe oder Gebäudeteile sind als ein Objekt zu bewerten und müssen daher grundsätzlich mit einer gemeinsamen Gebäudefunkanlage versorgt werden. Eine Versorgung von Teilbereichen ist nicht zulässig. Dies gilt ebenso für alle nicht baulich zusammenhängenden Gebäude/Gebäudekomplexe oder Gebäudeteile, die eine gemeinsame Brandmeldeanlage besitzen. In baulich in Verbindung stehenden Gebäuden sind aus Gründen der Systemsicherheit die Gebäudefunkanlagen möglichst nur von einem Systemanbieter zu errichten. Vorhandene Anlagen sind herstellergleich (gleiche Technik) zu erweitern. Bestehende Anlagen sind komplett auszutauschen sofern keine kompatible Technik zur Erweiterung verfügbar ist.

6.4. Funkversorgung außerhalb von Gebäuden

Die Funkversorgung außerhalb von Gebäuden ist auf den Nahbereich (ca. 50 - 100 m) zu beschränken um Störungen benachbarter Anlagen zu vermeiden. Die Reichweite außerhalb des Gebäudes wird von der Branddirektion Karlsruhe separat festgelegt und ist mit ihr abzustimmen. Grundsätzlich sind alle Aufstell- und Bewegungsflächen der Feuerwehr funktechnisch zu versorgen.

6.5. Qualität der Funkversorgung

Die Versorgung des Objektes muss so gestaltet sein, dass alle Bereiche mit einem Pegel von mindestens -85 dBm versorgt sind. In Körpertrageweise muss eine einwandfreie Kommunikation möglich sein. Die Funkversorgung ist auch in Bodennähe vorzusehen.

6.6. Funkkanäle im 2 m-Band

Alle Objekte sind grundsätzlich mit zwei BOS-Funkkanälen zu versorgen.

Als Funkkanäle für die Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen werden derzeit die 2 m-Funkkanäle

- K 42 (Unterband 168,38 MHz – Oberband 172,98 MHz)
- K 46 (Unterband 168,46 MHz – Oberband 173,06 MHz)

in der Betriebsart bedingter Gegenverkehr im Oberband verwendet.

7. Technische Anforderungen

7.1. Verlegen von Leck- bzw. Schlitzkabel

Vorzugsweise sind Leck- bzw. Schlitzkabel zu installieren.

Ist nur eine S/E-Anlage vorhanden, so sind die Kabel grundsätzlich als Schleifen (Ringleitungen) auszubilden. Sind mehreren S/E-Anlagen vorhanden, ist von beiden Kabelenden mit jeweils einer S/E-Anlage einzuspeisen. Die Leitung einer Schleife darf nur einmal durch einen Raum geführt werden (feuerbeständige Ausführung zwischen den Bereichen).

Abweichungen vom Schleifenkonzept bzw. der zweiseitigen Einspeisung sind nur dann zulässig, wenn die Verkabelung redundant ausgelegt ist. Dies ist der Fall, wenn zwei oder mehr getrennte Kabelwege so installiert sind, dass bei Ausfall eines Kabels (durch Kabelbruch, Brandeinwirkung o. ä.) die verbleibenden Kabel genügend Feldstärke erzeugen, um eine ausreichende Funktion in diesem Bereich sicherstellen zu können. Schlitzbandkabel sind in allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) durch verdeckte Verlegung oder außerhalb des Handbereiches (oberhalb 2,50m) zu schützen.

7.2. Verwendung von Antennen

Werden Antennen verwendet, so sind die Zuleitungen ebenfalls in Form von Schleifen auszubilden. Kommen Stichleitungen für die Anbindung einzelner Antennen zum Einsatz, so sind diese (Leitung und Antenne) redundant auszuführen. In Ausnahmefällen besteht auch die Möglichkeit eine Stichleitung (Leitungslänge max. 20m) inkl. Antenne in einer gesicherten Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E 90 nach DIN 4102) zu installieren. Antennen sind vor Brandeinwirkung (durch eine feuerwiderstandsfähige Abtrennung) und mechanischer Beschädigung (Vandalismus) durch verdeckte Verlegung oder außerhalb des Handbereiches (oberhalb 2,50m) zu schützen.

7.3. Anforderungen an Steuerkabel und NF-Leitungen

Die Kabel zum Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld, die Verbindungskabel der S/E-Einheiten (Gleichwelle) sind so zu verlegen oder auszuführen, dass die Anlage im Fall eines Brandes mindestens 90 Minuten betriebsbereit bleibt (z. B. Kabel der Feuerwiderstandsklasse E 90 nach DIN 4102). Die notwendigen Kabel sind gemäß den geltenden VDE-Bestimmungen zu installieren. Bei der Versorgung mehrerer Gebäude über ein zentrales Gesamtsystem dürfen redundante Verbindungsleitungen nicht in der gleichen Kabeltrasse verlegt werden. Die Bestimmungen der gültigen Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) sind einzuhalten.

7.4. Anforderungen an Relaisfunkstellengeräte (S/E-Einheiten)

Als Sende- und Empfangseinheiten (S/E-Geräte) dürfen nur Geräte entsprechend der „TR-BOS Relaisfunkstellengeräte“, Stand 10/1994, Teil C verwendet werden.

7.5. Sendernachlauf

Der Sendernachlauf muss 0,5 bis 1 Sekunde betragen.

7.6. Gleichwellenfunkanlagen

Gleichwellenfunkanlagen müssen so aufgebaut werden, dass bei Ausfall einer S/E-Einheit die Antennen bzw. Schlitzkabel von der/den anderen S/E-Einheiten mitversorgt werden.

Bei der Verwendung mehrerer Sende- und Empfangsanlagen je Funkkanal ist die Gesamttechnik in Gleichwellenfunktechnik auszulegen. Es ist sicherzustellen, dass benachbarte Gebädefunkanlagen bei gleichzeitigem Betrieb nicht gestört werden.

Das Gesamtsystem muss im Einsatzfall bedienungsfrei arbeiten.

7.7. Passive Repeater

So genannte „Passive Repeater“ werden als Gebädefunkanlage abgelehnt. Es werden ausschließlich aktive Systeme als Gebädefunkanlage zugelassen.

8. Ein- und Ausschalten der Gebädefunkanlage

8.1. Einschalten über die Brandmeldeanlage

Die Feuerwehr-Gebädefunkanlage muss durch Auslösen einer vorhandenen Brandmeldeanlage (BMA) automatisch einschalten. Beim Rücksetzen der BMA darf die Feuerwehr-Gebädefunkanlage nicht eigenständig wieder in Ruhe gehen.

8.2. Einschalten über das Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB)

Die Gebädefunkanlage muss am Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB) auch zusätzlich von Hand eingeschaltet werden können. Die Gebädefunkanlage muss nach Auslösung des Einschaltimpulses in spätestens 2 Sekunden funktionsfähig sein.

8.3. Abschalten der Anlage von Hand

Die Gebädefunkanlage muss am Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB) von Hand abgeschaltet werden können.

8.4. Automatisches Abschalten der Anlage

Damit ein unbeabsichtigter Dauerbetrieb einer Gebädefunkanlage verhindert wird, muss sich die Funkanlage nach 24 Stunden automatisch abschalten. Wird die Anlage innerhalb der 24 Stunden erneut in Betrieb genommen, hat das Zeitintervall erneut zu beginnen.

9. Bedienungseinrichtungen

9.1. Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB)

Grundsätzlich ist zum Ein- bzw. Ausschalten des Gebädefunks ein Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld nach DIN 14663 zu verwenden.



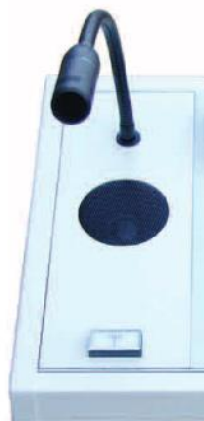
Das Bedienfeld ist über Leitungen mit einem Funktionserhalt von 90 Minuten (E90) nach DIN 4102 an die Funkzentraltechnik anzuschließen. Das FGB ist in unmittelbarer Nähe des Feuerwehrbedienfeldes (FBF) oder in der Feuerwehrinformationszentrale (FIZ) unterzubringen. Verfügt das Objekt über keine Brandmeldeanlage (FIZ / FBF) ist der Standort des FGB mit der Branddirektion Karlsruhe abzustimmen. Die Bedienstelle muss mit einem Halbzylinder mit Feuerwehr-Schließung absperrrbar sein. Der Halbzylinder wird für die Dauer der Nutzung gegen eine einmalige Mietgebühr von 100,00 € zur Verfügung gestellt. Der Halbzylinder wird von der Branddirektion bei der Abnahme bereitgestellt und muss nicht bestellt oder beantragt werden. Beinhaltet die bauliche Anlage mehrere Brandmeldeanlagen mit einer Übertragungseinrichtung, aber ausschließlich eine Gebäudefunkanlage, so ist an jedem Feuerwehrbedienfeld ein „Bedienfeld für BOS-Gebäudefunk“ vorzusehen. Ist der Standort einer Bedienstelle nicht eindeutig erkennbar, ist ein Hinweisschild nach DIN 4066 „Feuerwehr-Gebäudefunkanlage“ deutlich sichtbar anzubringen.



Beispielhafter Einbau einer Gebäudefunkanlage im FIZ

9.2. Funk-Einsprecheinrichtung

In unmittelbarer Nähe der Feuerwehrinformationszentrale (FIZ) oder des Feuerwehrbedienfeldes (FBF) ist für jeden Gebäudefunkkanal eine Einsprecheinrichtung vorzusehen. Die Einsprechstellen sind entsprechend den Funkkanälen zu beschriften.



Funk-Einsprecheinrichtung

10. Anforderungen an Räume für die funktechnische Einrichtungen

Die funktechnischen Einrichtungen sind in feuerbeständigen Räumen mit mindestens feuerhemmenden und rauchdichten Türen unterzubringen. Sind die Räume mit einer Sprinkleranlage geschützt, so müssen die funktechnischen Anlagen gegen das Eindringen von Wasser geschützt werden. Sofern das Gebäude eine Brandmeldeanlage besitzt, sind die Räume mit automatischen Brandmeldern zu überwachen. Besteht aufgrund von Einbauten weiterer technischer Anlagen in diesen Räumen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen das Umfeld der Gebäudefunkschränke thermisch beaufschlagt werden kann (Brand), so sind die Steuerleitungen und Antennenkabel, die zur Gebäudefunkanlage führen, feuerbeständig zu verkleiden bzw. auszulegen. Die Funktechnik ist in einem Schaltschrank mit Funktionserhalt (E90) zu installieren. Besteht die Funkanlage aus mehreren S/E-Einheiten, müssen diese in feuerbeständig getrennten Räumen untergebracht sein. Die Unterbringungsräume sind frei von Brandlasten zu halten.

Der Zugang zu den Bedienstellen ist mit einem Hinweisschild nach DIN 4066 in einer Größe von 297 mm x 105 mm „Feuerwehr-Gebäudefunkanlage“ dauerhaft zu kennzeichnen.



Hinweisschild nach DIN 4066

11. Dokumente

11.1. Dokumente funktechnische Detailplanung

Der Betreiber hat folgende Unterlagen spätestens vier Wochen vor Abnahme der Gebäudefunkanlage an die Branddirektion Karlsruhe digital als PDF-Dateien an die E-Mail-Adresse

Objektfunk@bd.karlsruhe.de

zu übermitteln:

- Formular „Errichterbestätigung Feuerwehr-Gebäudefunkanlage“
- Formular „Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen“
- Messprotokoll der Funkversorgungsmessung ohne aktive Anlage
- Messprotokoll der Funkversorgungsmessung mit Gebäudefunkanlage – Abschlussmessung
- Feuerwehrplan-Übersichtsplan

Der Betreiber hat folgende Unterlagen der funktechnischen Detailplanung anfertigen zu lassen. Diese sind nur auf Verlangen der Branddirektion vorzuweisen.

- Darstellung der Versorgungsbereiche / Skizzierung der Leitungsführung (mind. DIN-A 3)
- Standort der Sende-/Empfangsanlagen einschließlich Außenantennen und Bedienstellen
- Blockschaltbild der Funkanlage
- Datenblätter der installierten Technik
- BOS-Zulassung, EMV-Konformitätszulassung

11.2. Feuerwehrplan

Ist in dem Gebäude bereits eine Brandmeldeanlage vorhanden muss der bestehende Feuerwehrplan um die Feuerwehrgebäudefunkanlage entsprechend ergänzt werden. Ist bisher kein Feuerwehrplan für das Gebäude vorhanden, ist mindestens ein Feuerwehrplan-Übersichtsplan unter Einhaltung der DIN 14095 „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“, der DIN 14034 „Graphische Symbole für das Feuerwehrwesen“ sowie der Checkliste zur Ausführung von Feuerwehrplänen der Branddirektion Karlsruhe zu erstellen. Die Pläne sind der Branddirektion Karlsruhe digital als PDF-Datei zur Verfügung zu stellen. Die Checkliste ist zu finden unter:

<https://www.karlsruhe.de/b4/buergerdienste/feuerwehr/branddirektion/vorbeugenbrandschutz/feuerwehrplan.de>

12. Kostenregelung

12.1. Betreiberkosten

Die ortsfeste BOS-Sende- und Empfangsanlage ist vom Betreiber bzw. dem Eigentümer zu beschaffen und einzurichten. Sie ist der Branddirektion Karlsruhe kostenfrei zu Nutzung zu überlassen. Gebühren, die für die Errichtung oder den Betrieb der Gebäudefunkanlage anfallen, sind vom Betreiber bzw. dem Eigentümer der baulichen Anlage zu entrichten.

Sofern sich die Betriebsfrequenz oder die Gruppe für die Gebäudefunkanlage (z.B. durch Zuweisung neuer Betriebsfrequenzen oder Gruppen durch die frequenzkoordinierende Stelle) infolge einsatztaktischer, technischer oder sonstiger Vorgaben oder Erfordernisse ändert oder ein Wechsel der Betriebstechnik (Digitalfunk) erforderlich wird, ist die Gebäudefunkanlage durch den Eigentümer auf dessen Kosten und Gefahr umzurüsten. Es wird empfohlen, derartige Umrüstmöglichkeiten – soweit möglich - bereits bei Erstinstallation einzuplanen.

Auf Verlangen der Branddirektion Karlsruhe ist der Eigentümer bzw. Betreiber verpflichtet, auf seine Kosten alle Änderungen vornehmen zu lassen, die zur Sicherstellung des Funkverkehrs des Gebäudes erforderlich sind.

12.2. Dienstleistungen durch die Branddirektion

Dienstleistungen der Feuerwehr (z.B. alle Arbeiten im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren der Frequenzanträge, Prüfung der funktechnischen Unterlagen, Abnahme-Funktionsprüfung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage, usw.) werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

Die Branddirektion Karlsruhe behält sich vor, Kosten und Aufwendungen die ihr aus einer wiederholten Fehlfunktion einer Gebäudefunkanlage resultieren (z.B. infolge mangelnder Wartung oder wegen fehlender Installationen der Anlage), in Rechnung zu stellen.

13. Einführung Digitalfunk (BOS)

Im Hinblick auf die bundesweite Einführung des Digitalfunks (TETRA) sind, soweit möglich, alle passiven Komponenten der Gebäudefunkanlage zusätzlich für den entsprechenden Frequenzbereich (mindestens 160 – 400 MHz) auszulegen, dass bei der Umstellung auf Digitalfunk in den 70cm Bereich keine Veränderungen bzw. nachträglichen Installationen vorgenommen werden müssen.

Bei der Installation des digitalen BOS-Funk (TETRA), ist zwingend der von der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) herausgegebene Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV) für das digitale Sprech- und Datenfunksystem für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden.

14. Ergänzende Anforderungen für Straßentunnel

Straßentunnel, bei denen das Sicherheitskonzept ein Einfahren von Einsatzkräften vorsieht, sind mit folgenden Kanälen zu versorgen:

- 4 m-Band Bereich : K467
- 2 m-Band Bereich : K42 und K46

Neben dem Tunnel selbst sind sämtliche Zu- und Abfahrten, das Betriebsgebäude und die Notausstiege zu versorgen. Die Tunnelfunkanlagen müssen die gleichen Anforderungen wie Gebäudefunkanlagen erfüllen.

15. Stromversorgung / Sicherheitsstromversorgung

Die Stromversorgung der funktechnischen Anlage ist unterbrechungsfrei auszulegen. Es muss eine Sicherheitsstromversorgung für 12 Stunden bei einer prozentualen Funkauslastung von 40 % Bereitschaft / 30% Senden / 30% Empfangen zur Verfügung stehen. Alternativ ist die Funkanlage an eine evtl. vorhandene Notstromversorgung des Gebäudes anzuschließen. Der Betrieb über Batterie (bei Netzausfall) ist durch eine gelbe optische Anzeige an der Bedienstelle zu signalisieren. Hierbei ist zu gewährleisten, dass innerhalb der 12 Stunden eine Entstörung stattfindet.

16. Störungen / Beschädigungen

16.1. Störungen /Beschädigungen

Die gesamte Feuerwehr-Gebäudefunkanlage muss wegen evtl. möglicher Beschädigungen so gestaltet sein, dass ein Einzelschaden nicht zum Ausfall der Anlage oder ganzer Versorgungsbereiche führen kann. Sämtliche Störungen der Gebäudefunkanlage sind an eine ständig besetzte Stelle weiterzuleiten. Störungen, durch die ein sicherer Betrieb der Gebäudefunkanlage nicht mehr gewährleistet werden kann, müssen am Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld optisch (gelbe LED) angezeigt werden. Mit der Störungsbeseitigung muss innerhalb von 24 Stunden begonnen werden. Für Schäden die aus Übertragungsfehlern oder defekten Übertragungswegen der Gebäudefunkanlage und Störungen der Anlage oder einzelner Anlagenteile resultieren, haftet ausschließlich der Betreiber.

16.2. Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen

Um einen Ansprechpartner bei festgestellten Störungen / Beschädigungen zu haben sind mindestens zwei Betriebsangehörige zu benennen. Die Namen und telefonische Erreichbarkeit sind auf dem Formular „Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen“ (siehe Anhang). Nachträgliche Änderungen sind der Branddirektion Karlsruhe unverzüglich mitzuteilen.

17. Benutzung Gebäudefunkanlage

17.1. Benutzung der Gebäudefunkanlage durch die Feuerwehr

Die Benutzung der Gebäudefunkanlage durch die Feuerwehr im Einsatzfall stellt eine freiwillige Leistung der Feuerwehr dar, auf die der Betreiber keinen Anspruch hat. Die Feuerwehr behält sich deshalb vor, im Einsatzfall trotz Vorhandensein einer Gebäudefunkanlage den Einsatz ohne Nutzung dieser Anlage durchzuführen.

17.2. Benutzung der Gebäudefunkanlage mit „Nicht-BOS-Frequenzen“

Die Infrastruktur der Gebäudefunkversorgung kann auch für Betriebsfunk- und Personensuchanlagen verwendet werden. Diese Einrichtungen müssen auf „Nicht-BOS-Frequenzen“ eingekoppelt werden. BOS-Frequenzen dürfen nicht für den Betriebsfunk verwendet werden. Für diese Systeme sind eigene S/E-Anlagen vorzuhalten. Es ist zwingend sicherzustellen, dass die BOS-Funkanlagen nicht von der anderweitigen Nutzung gestört werden.

18. Zugang zur Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

Der Betreiber der baulichen Anlage hat der Brandschutzdienststelle bereits vor der Inbetriebnahme des Gebäudes und bei Bedarf den Zugang zu der Anlage zu gestatten, um ihr die Gelegenheit zu geben, sich von der Funktionsfähigkeit der Feuerwehr- Gebäudefunkanlage zu überzeugen.

19. Genehmigungsverfahren

Als Nutzer der BOS-Gebäudefunkanlage obliegt es der Branddirektion Karlsruhe, die Antragstellung für das Genehmigungsverfahren bei der zuständigen Genehmigungsbehörde und der Bundesnetzagentur durchzuführen. Dazu müssen die ausgefüllten „Anträge auf Frequenzzuteilung zur Nutzung für Funkanwendungen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks (nömL) der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS-Funk)“ der Bundesnetzagentur, **frühestmöglich** an die Branddirektion Karlsruhe digital als Word oder PDF-Dateien an folgende E Mail-Adresse übermittelt werden:

Objektfunk@bd.karlsruhe.de

Die Anträge sind zu finden zu finden unter **www.bundesnetzagentur.de**

20. Anerkennung zum Betrieb der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

Eine Anerkennung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage erfolgt erst nach einer mängelfreien Abnahme-Funktionsprüfung durch die Branddirektion Karlsruhe und nach Vorlage folgender Dokumente:

- Formular „Errichterbestätigung Feuerwehr-Gebäudefunkanlage“ der Branddirektion Karlsruhe (Formular siehe Anlage)
- Formular „Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen“
- mängelfreies Protokoll der Sachverständigenabnahme
- Vorlage eines Wartungsvertrages mit einer auf dem Gebiet der BOS-Gebäudefunkanlagen qualifizierten Fachfirma
- Messprotokoll der Funkversorgungsmessung mit Gebäudefunkanlage – Abschlussmessung
- Feuerwehrplan-Übersichtsplan
- Anträge auf Frequenzuteilung zur Nutzung für Funkanwendungen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks (nömL) der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS-Funk)“ der Bundesnetzagentur

Folgen, die aus nicht erfüllten Auflagen resultieren oder einer Verzögerung der Inbetriebnahme der Funkanlage mit sich bringen, gehen nicht zu Lasten der Branddirektion Karlsruhe.

Technische Regelungen und Lösungen die nicht der Richtlinie entsprechen sind im Vorfeld mit der Branddirektion Karlsruhe abzustimmen und ihr erforderlichenfalls zur Genehmigung vorzulegen.

21. Prüfungen der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

21.1. Erstprüfung durch Sachverständige

Die BOS-Gebäudefunkanlage ist nach der Errichtung und vor Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen für sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen prüfen zu lassen.

Durch den Sachverständigen im Prüfprotokoll zu bestätigende Punkte:

- die Mängelfreiheit und Betriebssicherheit der Funkanlage
- die Einhaltung der einschlägigen DIN und VDE-Vorschriften
- die Einhaltung der Technischen Richtlinie für Gebäudefunkanlagen BOS
- die Einhaltung des Leitfadens zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV)
- die Einhaltung Richtlinie BOS-Gebäudefunkanlagen der Branddirektion Karlsruhe

Der Prüfbericht ist der Branddirektion Karlsruhe vorzulegen. Erst wenn alle geforderten Punkte durch den Sachkundigen geprüft und mängelfrei bestätigt sind, wird eine Abnahme-Funktionsprüfung durch die Branddirektion Karlsruhe durchgeführt.

21.2. Abnahme-Funktionsprüfung durch die Branddirektion Karlsruhe

Vor Inbetriebnahme der BOS-Gebäudefunkanlage erfolgt durch die Branddirektion Karlsruhe eine Abnahme-Funktionsprüfung. Die Abnahme wird durch ein Protokoll dokumentiert. Die geforderten Unterlagen der funktechnischen Detailplanung und die Anträge auf Frequenzuteilung (BOS-Funk) müssen frühestmöglich vor dem Termin digital bei der Branddirektion Karlsruhe eingereicht worden sein.

21.3. Wiederholungsprüfung durch autorisierte (sachkundige) Person

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der Funkanlage sowie die Einhaltung der einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften und der Richtlinie BOS-Gebäudefunkanlagen der Branddirektion Karlsruhe ist von einer autorisierten (sachkundigen) Person zu prüfen. Die Prüfung ist bei wesentlichen Änderungen und längstens im Abstand alle 3 Jahre zu wiederholen. Als autorisierte (sachkundige) Person gilt dabei ein erfahrener Mitarbeiter einer Fachfirma für Funktechnik.

22. Instandhaltung der Gebäudefunkanlage

22.1. Wartung

Die Gebäudefunkanlage ist einmal im Jahr durch eine qualifizierte Fachfirma zu warten.

Die Prüf- und Messergebnisse sind zu dokumentieren und 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Zuständigen Behörde vorzulegen. Sollten größere Differenzen gegenüber Sollwerten oder Mängel festgestellt werden ist die Beseitigung dieser sofort zu veranlassen.

22.2. Wartungsvertrag

Weiterhin ist zur Inbetriebnahme der Abschluss eines Service- u. Wartungsvertrages nachzuweisen, aus dem hervor geht, dass mit der Behebung von Störungen innerhalb von 24 Stunden begonnen wird. Bei Gebäuden mit besonderer Nutzung / Gefahr kann von der Branddirektion Karlsruhe ein erweiterter Wartungsvertrag gefordert werden.

22.3. Betriebsbuch

Jegliche Wartungen / Prüfungen und Reparaturen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren. Das Betriebsbuch ist an der Gebäudefunkanlage aufzubewahren.

23. Änderungen / Erweiterungen der Gebäudefunkanlage

Änderungen und Erweiterungen der Gebäudefunkanlage müssen vor deren Ausführung der Branddirektion Karlsruhe zur Abklärung vorgelegt werden. Die Forderungen dieser Richtlinie sind einzuhalten. Nach Abschluss der Arbeiten und einer Funktionsprobe durch die Branddirektion Karlsruhe kann eine erneute technische Abnahmeprüfung erforderlich werden.

24. Inkrafttreten und Gültigkeit

Die „Richtlinie für Feuerwehr-Gebädefunkanlagen – Errichten und Betreiben im Stadtgebiet Karlsruhe“ der Branddirektion Karlsruhe Ausgabe 1 treten mit Wirkung vom 01.09.2020 in Kraft.

Gültig für alle Feuerwehr-Gebädefunkanlagen die nach dem 01.09.2020 geplant werden.

25. Ansprechpartner Branddirektion Karlsruhe

Abteilung Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz

E-Mail: **Objektfunk@bd.karlsruhe.de**

Ritterstraße 48
76137 Karlsruhe

Tel:0721 133 3715
Fax:0721 133 3709

Anlagen

Die Anlagen sind als bearbeitbare Word-Formulare zum Download unter

<https://www.karlsruhe.de/b4/buergerdienste/feuerwehr/branddirektion/vorbeugenbrandschutz/gebaudefunk.de>

verfügbar.

Errichterbestätigung Feuerwehr-Gebädefunkanlage

Objekt:

Anschrift:

Auftraggeber:

Anschrift:

Eigentümer /
Betreiber:

Anschrift:

Der Branddirektion Karlsruhe wird hiermit bestätigt, dass die oben genannte Feuerwehr-Gebädefunkanlage unter Einhaltung der

- der „Richtlinie Feuerwehr-Gebädefunkanlagen – Errichten und Betreiben im Stadtgebiet Karlsruhe“
- der einschlägigen DIN und VDE-Vorschriften
- der Technischen Richtlinie für Gebädefunkanlagen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)
- der Baugenehmigung und des Brandschutzkonzeptes

in der jeweils gültigen Fassungen durch die

Firma:

Anschrift:

errichtet worden ist.

Ort, Datum

Name

Unterschrift / Stempel

Ansprechpartner des Betreibers bei Störungen / Beschädigungen

Objekt:

Anschrift:

Eigentümer /
Betreiber:

Anschrift:

Die unten genannten Personen sind unsere Ansprechpartner für die Branddirektion Karlsruhe bei Störungen / Beschädigungen der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage.

Ansprechpartner 1

Name

Firma:

Anschrift:

E Mail:

Telefon:

Ansprechpartner 2

Name

Firma:

Anschrift:

E Mail:

Telefon:

Ort, Datum

Name

Unterschrift / Stempel