

Anhang D: Gebäudefunkanlagen

1. Allgemeines

Eine sichere Kommunikation zwischen Feuerwehreinsatzkräften ist für den effektiven Feuerwehreinsatz und die Sicherheit der Einsatzkräfte maßgeblich.

Durch den Einsatz von funkwellenabsorbierenden Baustoffen und Bauteilen lassen sich in komplexen Gebäuden mit den heute vorhandenen tragbaren Funkgeräten der Feuerwehren und anderer Sicherheitsorganisationen keine Funkverbindungen von innen nach außen und umgekehrt herstellen. Für eine effektive Menschenrettung und Brandbekämpfung ist zur Sicherstellung einer Kommunikationsmöglichkeit der Einsatzkräfte eine ausreichende Funkversorgung in bestimmten Gebäuden durch geeignete Einrichtungen zu gewährleisten.

Auf Grundlage des § 38 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) können für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art und Nutzung weitergehende Anforderungen gestellt werden. In einzelnen Sonderbauvorschriften und Richtlinien sind explizite Forderungen formuliert. Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen stellen einen wesentlichen Sicherheitsaspekt für einen effektiven Einsatz der Feuerwehr dar und sind seit einigen Jahren Bestandteil brandschutztechnischer Forderungen.

Die Anforderungen dieser Richtlinie sind bei der Planung, Errichtung und Betrieb einer Feuerwehr-Gebäudefunkanlage zu berücksichtigen. Abweichungen von den Vorgaben sind nur in Abstimmung mit der Sachbearbeitung Brandmeldeanlagen (SbBMA) möglich. Bei der Ausführung von Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen sind außerdem die entsprechenden DIN-Normen und VDE-Bestimmungen, in ihrer jeweils gültigen Fassung, zu beachten. Auf den Erlass 5-0268.5/1 des Innenministeriums Baden-Württemberg vom 9. Januar 2002 und auf den Landesleitfaden Objektfunkversorgung Stand 08/2012 wird hingewiesen.

2 Begriffsbestimmung

Eine Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ist eine stationäre funktechnische Einrichtung zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr, die einen direkten Funkverkehr mit Handsprechfunkgeräten innerhalb einer baulichen Anlage sowie von außen in die bauliche Anlage und umgekehrt ermöglicht.

3 Funktechnische Versorgung im Gebäude

In allen baulichen Anlagen nach § 38 Landesbauordnung (LBO), in denen ein direkter Funkverkehr im 2m-Wellenbereich nicht möglich ist, ist eine Feuerwehr-Gebäudefunkanlage einzurichten. Die Funkversorgung muss auch zu einer im Anfahrtsbereich befindlichen Außenstation sichergestellt sein.

Wenn eine Feuerwehr-Gebäudefunkanlage erforderlich ist, ist grundsätzlich das gesamte Gebäude auszurüsten.

Die ortsfesten Sende- und Empfangsfunkanlagen sind so auszulegen, dass alle zu versorgenden Bereiche ohne Beeinträchtigungen funktechnisch erreichbar sind. Um den erforderlichen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten, sind nur aktive Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen zulässig.

Wird ein klassisches Gleichwellensystem verwendet, muss die Anlage den technischen Richtlinien der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)-Relaisstellenfunkgeräte, Teil C, entsprechen. Wird ein mit Lichtwellenleitern angebundenes Verstärkersystem eingebaut, kann ein BOS-Relaisstellenfunkgerät nach Teil B eingesetzt werden. Bei einer Anbindung mit Lichtwellenleitern ist die Anbindung als Ring auszuführen.

Es wird darauf hingewiesen, dass mit der Einführung von bundesweiten digitalen Funksystemen der Frequenzbereich 380 MHz bis 420 MHz Verwendung finden wird. Dieser muss dann gegebenenfalls von der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage versorgt werden können.

4 Regularien

Die ortsfesten BOS-Sende- und Empfangsfunkanlagen sind vom Bauherrn zu beschaffen. Die Kosten der Beschaffung, Installation sowie Unterhaltung trägt der Bauherr.

Da nach BOS-Funkbestimmungen § 4 „Berechtigte“ u. a. nur die Feuerwehr BOS-Funkanlagen betreiben darf, sind diese Anlagen der örtlich zuständigen Feuerwehr zur Nutzung zu überlassen.

Angaben für die Anmeldung der ortsfesten Funkanlage(n) durch die SbBMA sind durch den Anlagenhersteller zur Verfügung zu stellen. Bei besonderen örtlichen Situationen sind bereits bei der Planung ggf. Auflagen zu berücksichtigen.

Sämtliche Entgelte, Kostenersatz bzw. Gebühren, die von der Bundesnetzagentur (BNetzA) oder einer anderen Stelle erhoben werden bzw. im Rahmen von Abnahmen und Funktionsproben entstehen, sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu entrichten.

5 Verfahren

5.1 Einzureichende Unterlagen vor der Installation

Die funktechnische Detailplanung (Versorgungskonzept) ist der SbBMA im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens, spätestens vier Wochen nach Erhalt der Baugenehmigung, vorzulegen.

Erforderlich sind:

- Funkfeldprognose, alternativ eine Funkfeldstärkemessung
- Datenblätter der angebotenen Geräte
- BOS-Zulassung
- EMV-Konformitätsbescheinigung
- Blockschaltbild der Funkanlage
- Darstellung der Versorgungsbereiche im Gebäude mit skizzierter Leitungsführung (Antennen)
- Standorte der Sende-/Empfangsanlagen, einschließlich Außenantennen und Bedienstellen, sowie Lage von Fluren, Treppen u. ä.

Erst nach Freigabe der Pläne/des Versorgungskonzeptes durch die SbBMA darf mit der Installation der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage begonnen werden.

5.2 Abnahme

Die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ist nach der Errichtung und vor der Inbetriebnahme vom Bauherrn durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Im Zweifelsfall wird die Anlage auf Kosten des Betreibers durch einen Sachverständigen für den Bereich Gebäudefunktechnik geprüft.

Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

- Messung der unter 5.3 aufgeführten Parameter an den Bezugsstellen mit geeigneter Messtechnik und
- Überprüfung der Übereinstimmung der Anlage mit den Anforderungen dieser Richtlinie

Das hierfür anzufertigende Protokoll ist SbBMA spätestens eine Woche vor der Funktionskontrolle vorzulegen. Dem Protokoll sind folgende Unterlagen beizufügen:

- Beschreibung der verwendeten Technik
- Lagepläne der Strahler und Stammleitungen mit Angabe der Feuerwiderstandsklassen (Antennen und/oder Strahlerkabel)
- Messprotokoll der Strahler mit punktueller Darstellung der Funkausleuchtung
- Darstellung der Funkausleuchtung je Brandabschnitt
- Darstellung der Funkausleuchtung je Brandabschnitt bei Ausfall eines Strahlers

- durch den Betreiber abgeschlossener Wartungsvertrag mit einer auf dem Gebiet der BOS-Gebäudefunkanlagen qualifizierten Fachfirma
- die unter 5.1 aufgeführten Unterlagen, sofern Veränderungen gegenüber der Planung vorliegen

Nach Prüfung vorgenannter Unterlagen kann durch die SbBMA bzw. zuständige Feuerwehr ein Funktionstest durchgeführt werden. Hierbei werden Stichprobenmessungen vom Errichter der Anlage durch veranlasst (Soll-/Ist-Vergleich). Die Funkversorgung ist bei geschlossenen Feuerschutzabschlüssen zu demonstrieren.

Erst nach Vorlage des mängelfreien Berichtes über die Abnahmeprüfung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage, in dem ein Sachverständiger die Mängelfreiheit der Anlage bescheinigt, sowie nach erfolgreichem Funktionstest, kann durch die SbBMA eine Freigabe für die Inbetriebnahme der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage erfolgen.

5.3 Wartung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

Der Betreiber ist verpflichtet, die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ständig funktionsfähig zu halten. Die Anlage ist jedes Jahr von einer durch den Betreiber der baulichen Anlage beauftragten und sachkundigen Person oder einer Firma mit der notwendigen technischen Ausstattung zu überprüfen.

Jährliche Wartung und Inspektion

- des Senders / der Sender
 - auf Sendeleistung
 - auf Frequenzgenauigkeit
 - auf Hub und Hubsymmetrie
- der Empfängerempfindlichkeit
- der Stromversorgung (automatische Umschaltung auf Notstrombetrieb und Akkutest unter Belastung im Sendebetrieb)
- Sichtkontrolle der Strahler und Kabelwege
- Phasengleichheit bei Gleichwellen-Sendebetrieb
- Messung der Systemdämpfung an jeder Strahlerstelle
- Feldstärkenmessung pro Strahlerstelle und Brandabschnitt, jeweils an den Bezugsstellen (siehe Abnahmeprotokoll)

Die Prüf- und Messergebnisse sind zu dokumentieren und 10 Jahre aufzubewahren, sowie auf Verlangen den zuständigen Behörden und Dienststellen vorzulegen.

Wurden bei der Inspektion oder Wartung Mängel oder größere Differenzen gegenüber den Sollwerten festgestellt, die die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen können, so ist dies dem Betreiber der baulichen Anlage und der SbBMA unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Seitens des Betreibers ist die Beseitigung der Differenzen/Mängel unverzüglich zu veranlassen und die volle Funktionsfähigkeit bei der SbBMA im Nachgang zu bestätigen.

5.4 Betriebsbedingungen

Der Betreiber der Anlage hat der SbBMA jederzeit, auch vor Inbetriebnahme, den Zugang zur Feuerwehr-Gebäudefunkanlage zu gestatten und ihnen Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Der Betreiber ist verpflichtet, auf seine Kosten alle Änderungen vornehmen zu lassen, die zur Sicherstellung der Funkversorgung innerhalb des Gebäudes erforderlich sind. Änderungen oder Erweiterungen der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage müssen vor Ausführung der SbBMA zur Freigabe vorgelegt werden. Nach Abschluss der Arbeiten und der Funktionsprobe durch die SbBMA bzw. die zuständige Feuerwehr kann eine erneute technische Abnahmeprüfung erforderlich werden.

6 Technische Anforderungen

6.1 Sende- / Empfangsanlagen

Bei Verwendung mehrerer Sende- und Empfangsanlagen je Funkkanal ist die Gesamttechnik in Gleichwellenfunktechnik auszulegen. Durch Feldstärkenmessung ist sicherzustellen, dass benachbarte Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen -bei gleichzeitigem Betrieb- nicht gestört werden. Das Gesamtsystem muss im Einsatzfall bedienungsfrei arbeiten. Störmeldungen des Gesamtsystems oder von Systemteilen sind zu einer ständig besetzten Stelle zu schalten.

Kanäle für Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen sind in Baden-Württemberg der Betriebskanal 46, mit den Frequenzen Unterband 168,460 MHz und Oberband 173,060 MHz, der Kanal 42, mit den Frequenzen Unterband 168,380 MHz und Oberband 172,980 MHz, Sender-Bandlage im Oberband, Betriebsart „bedingtes Gegensprechen“. Es muss ein gleichzeitiger Funkverkehr auf beiden Betriebskanälen möglich sein.

In baulich zusammenhängenden Objekten sind aus Gründen der Systemsicherheit die Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen möglichst nur von einem Systemanbieter zu errichten. Vorhandene Anlagen sind herstellergleich zu erweitern.

6.2 Stromversorgung

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtung ist unterbrechungsfrei für eine Betriebszeit von 12 Stunden bei einem Verhältnis von Bereitschafts-/Sende-/Empfangsbetrieb von 60%, 20%, 20% auszulegen. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen. Alternativ ist die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage an eine evtl. vorhandene unterbrechungsfreie Notstromversorgung des Gebäudes anzuschließen.

Der Batteriebetrieb bei Netzausfall ist durch eine gelbe optische Anzeige mit der Beschriftung „Netzausfall“ an der Bedienstelle zu signalisieren. Zusätzlich ist die Meldung „Netzausfall“ an eine ständig besetzte Stelle (z.B. Integrierte Leitstelle oder Gefahrenmeldezentrale) zu übertragen.

Die entsprechend dem jeweiligen Funkkonzept notwendigen Kabel sind gemäß den geltenden VDE-Bestimmungen (VDE 0100 und VDE 0800) zu installieren. Die Sicherheitsstandards der VDE 0833 sind sinngemäß zu beachten.

Störmeldungen des Systems sind zu einer ständig besetzten Stelle zu schalten. Zusätzlich ist die Störung optisch (LED) mit der Beschriftung „Störung“ an der Bedienstelle zu signalisieren.

6.3 Antenneneinrichtung im Gebäude

Die gesamte Feuerwehr-Gebäudefunkanlage muss wegen möglicher Beschädigungen im Brandfall so gestaltet sein, dass ein Einzelschaden nicht zum Ausfall der Anlage oder ganzer Versorgungsbereiche führen kann.

Bei Verlegung von Leck- bzw. Schlitzbandkabeln innerhalb des Objektes sind diese grundsätzlich als Schleife auszubilden, um im Unterbrechungsfall, z.B. durch Brand- oder mechanische Einwirkung, genügend Feldstärke vor Ort sicherzustellen. Die A- und B-Seite einer Schleife bzw. der beiden getrennten Einspeiseleitungen sollen nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen. Die Montage der Leck- bzw. Schlitzbandkabel hat auf Abstandhalten zu erfolgen (hierbei sind die entsprechenden Herstellervorgaben zu beachten), um eine HF-Abstrahlung zu erreichen.

Wenn Antennen alternativ zu Leck-/Schlitzbandkabeln bzw. Kombination aus beiden Systemen verwendet werden, sind diese gegen Brandeinwirkung oder mechanische Zerstörung zu schützen. Wird mehr als eine Antenne verwendet, sind die Antennenkabel ebenfalls in Form von Schleifen bzw. durch getrennte Einspeiseleitungen, die nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen, zu verlegen.

Der Anschluss einer einzelnen Antenne über eine Stichleitung wird nur bei kurzer Leitungslänge (max. 20 m) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltsklasse E 90 nach DIN 4102, Teil 12) in Ausnahmefällen gestattet.

Die Antennen- und Schlitzbandkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (z.B. Vandalismus) zu sichern (verdeckte Verlegung oder außerhalb des Handbereiches -oberhalb 2,5 m-).

Abweichungen von dem Schleifenkonzept bzw. der zweiseitigen Einspeisung sind nur dann zulässig, wenn das System redundant ausgelegt ist. Dies ist der Fall, wenn zwei oder mehrere getrennte Systeme so installiert sind, dass bei Ausfall eines Systems durch Kabelbruch o. ä. das andere System die Funktion im unterversorgten Bereich voll abdecken kann.

Eine Mitnutzung der Antenneneinrichtungen im Gebäude für andere Zwecke durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik oder Mobilfunkanlage wird gestattet, wenn

- der Nachweis über den Abschluss eines Wartungsvertrages geführt wird
- die Betriebsfunk- oder Mobilfunktechniken getrennt von der BOS-Technik vorgehalten und eingekoppelt werden
- eine Beeinträchtigung der Funktechnik der Feuerwehr durch Dritte ausgeschlossen ist

Die Bandbreite verwendeter Leck- bzw. Schlitzbandkabel muss mindestens den Bereich von 165 bis 420 MHz abdecken, um die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage bei einem beabsichtigten Frequenzwechsel nach Umstellung auf den BOS-Digitalfunk in den 70 cm-Bereich umrüsten zu können.

6.4 Außenantenne(n)

Im jeweiligen Feuerwehrranfahrtsbereich sind die Außenantennenanlagen so einzurichten und zu dimensionieren, dass Einsprechen nur im Nahbereich möglich ist und eine Störung benachbarter Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen ausgeschlossen ist (max. 0,1 W abgestrahlte Leistung), Antennenhöhe ca. 3 bis 4 m über Anfahrtsebenen.

Feuerwehrranfahrtsbereiche sowie die Reichweite außerhalb des Gebäudes werden von der SbBMA separat festgelegt und sind mit ihr abzustimmen.

Durch Feldstärkenmessung ist nachzuweisen, dass eventuell vorhandene benachbarte Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen ohne wesentliche Beeinträchtigungen sicher genutzt werden können.

6.5 Inbetriebnahme

Die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage muss über ein Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB) von Hand einzuschalten sein.

Verfügt das Gebäude über eine Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur Integrierten Leitstelle Waldshut (ILS WT), muss die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage auch durch das Auslösen der Brandmeldeanlage (BMA) selbsttätig einschalten.

Beim Zurücksetzen der BMA darf die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage nicht eigenständig wieder in Ruhe gehen. Die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage muss über das Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB) von Hand ausgeschaltet werden.

Damit ein Dauerbetrieb der Feuerwehr-Gebädefunkanlage verhindert wird, muss sich die Anlage 24 Stunden nach Einschalten automatisch abschalten. Somit wird ein unbeabsichtigter Dauerbetrieb der Feuerwehr-Gebädefunkanlage verhindert. Wird die Anlage innerhalb der 24 Stunden erneut in Betrieb genommen, so beginnt das Zeitintervall neu.

Das Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB) muss DIN 14663 entsprechen. Am FGB, Anzeigeteil „Ein“, muss optisch der Betriebszustand der Feuerwehr-Gebädefunkanlage angezeigt sein:

- grünes Dauerlicht -▶ Gebädefunkanlage ist eingeschalten
- keine Leuchtanzeige -▶ Gebädefunkanlage ist nicht eingeschaltet
oder bei Altanlagen
- rotes Licht (Funk aus) -▶ Gebädefunkanlage ist nicht eingeschaltet

Bei Funkanlagen, die über weitere Kanäle verfügen, bezieht sich dies nur auf die beiden Feuerwehr-Funkkanäle.

6.6 Anordnung Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld

Bei Gebäuden, die über eine Brandmeldeanlage mit Aufschaltung zur ILS WT verfügen, ist das FGB an der Anlaufstelle der Feuerwehr (Feuerwehr-Informationszentrale FIZ) anzuordnen.

Bei anderen Objekten ist das FGB im Anfahrbereich der Feuerwehr anzubringen. Es muss gut sichtbar und leicht zugänglich sein und ist in einer Höhe von 1,60 m (+ 10 cm / - 20 cm) zu montieren.

Wird das FGB in einem Schrank untergebracht, ist die Schranktür mit einem Hinweisschild nach DIN 4066 mit der Aufschrift „FGB“ in einer Größe von 297 mm x 105 mm dauerhaft zu kennzeichnen.

Der genaue Standort des FGB ist vor Beginn der Installation in Absprache mit der SbBMA, festzulegen.

Das FGB und ggf. der Schrank zur Unterbringung desselben müssen mit einem Feuerwehrschild der zuständigen Feuerwehr versehen werden.

Für das Gebäude ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 sowie den Ausführungsbestimmungen des Landkreises Waldshut herzustellen und bei Veränderungen zu aktualisieren und der Sachbearbeitung Feuerwehrpläne (SbFWP) in der erforderlichen Anzahl zur Verfügung zu stellen.

Die Ausführungsbestimmungen für Feuerwehrpläne können von der Homepage des Landkreises Waldshut heruntergeladen werden (www.landkreis-waldshut.de).

7 Unterbringung

Die funktechnisch relevanten Einrichtungen müssen in eigenen Räumen installiert werden, die feuerbeständige Wände und Decken und mindestens feuerhemmende Türen haben. In diesen Räumen können weitere sicherheitstechnische Einrichtung (z. B. BMA, Einbruchmeldeanlagen) untergebracht werden. Besteht durch weitere technische Anlagen in diesen Räumen Gefahr, dass durch Defekte das Umfeld oder die Einrichtungen der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage thermisch beaufschlagt werden können, (z. B. durch Brand), so sind deren Steuerleitungen und Antennenkabel feuerbeständig zu verkleiden bzw. auszulegen.

Wenn die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage aus mehreren Sende- und Empfangsanlagen besteht und diese räumlich getrennt untergebracht sind, kann von den oben aufgeführten baulichen Anforderungen abgesehen werden. Falls eine Brandmeldeanlage (BMA) im Objekt vorhanden ist, sind die o. g. Räume durch die BMA zu überwachen. Räume in denen sich funktechnische Anlagen befinden sollen nicht gesprinkelt sein.

8 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.



9 Ansprechpartner

Sachbearbeitung Brandmeldeanlagen:

Landratsamt Waldshut
Amt für öffentliche Ordnung und Ausländerwesen
Abteilung Brand- und Katastrophenschutz
Kaiserstraße 110
79761 Waldshut-Tiengen

Telefon: 07751 86 -2151
Fax: 07751 86 -2199
E-Mail: brandmeldeanlagen@landkreis-waldshut.de

zuständig. Diese Stelle wird im Folgenden als **SbBMA** bezeichnet.

Sachbearbeitung Feuerwehrpläne (Landkreis Waldshut):

Landratsamt Waldshut
Amt für öffentliche Ordnung und Ausländerwesen
Abteilung Brand- und Katastrophenschutz
Kaiserstraße 110
79761 Waldshut-Tiengen

Telefon: 07751 86 -2117
Fax: 07751 86 -2199
E-Mail: feuerwehrplan@landkreis-waldshut.de

Diese Stelle wird im Folgenden als **SbFWP** bezeichnet.

Sachbearbeitung Feuerwehrpläne (Stadt Waldshut-Tiengen):

Stadtverwaltung Waldshut-Tiengen
Feuerwehr und Katastrophenschutz
Von-Opel-Straße 2a
79761 Waldshut-Tiengen

Telefon: 07741 833 - 783
Fax: 07741 833 - 97777
Email: VB@Waldshut-Tiengen.de