



LANDKREIS  
BREISGAU-  
HOCHSCHWARZWALD

**Richtlinie  
für Feuerwehr-Gebäundefunkanlagen  
im Landkreis  
Breisgau - Hochschwarzwald**

Stand 05/2016

**Inhaltsverzeichnis:**

- 1. Einleitung**
- 2. Allgemeine Anforderungen an Gebädefunkanlagen**
- 3. Funktechnische Anforderungen an Gebädefunkanlagen**
- 4. Technische Anforderungen**
  - 4.1 Sende- und Empfangsanlagen
  - 4.2 Antenneneinrichtungen im Gebäude
  - 4.3 Außenantennen
  - 4.4 Unabhängige Stromversorgung
  - 4.5 Einschaltmöglichkeiten / Gebädefunkbedienfeld
  - 4.6 Störmeldungen
- 5. Feuerwehrplan / Kennzeichnung am Gebäude**
- 6. Unterbringung Zentraltechnik**
- 7. Regularien**
  - 7.1 Antrag
  - 7.2 Kosten
- 8. Abnahme / Einweisung der Feuerwehr**
- 9. Wartung / Instandsetzung**
- 10. Ergänzende Anforderungen**
- 11. Inkrafttreten**
- 12. Sachbearbeitung**

## 1. Einleitung

Diese Richtlinie regelt die Errichtung und den Betrieb von Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald. Sie gilt für Neuanlagen sowie die Erweiterungen bestehender Anlagen.

## 2. Allgemeine Anforderungen

Aufgrund der Landesbauordnung (LBO) § 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. Im Erlass des IM Baden-Württemberg 5-0268.5 vom 27. August 1997 wird auf die Notwendigkeit dieser Anlagen hingewiesen und technische Ausführungsmöglichkeiten aufgezeigt: Im Erlass 5-0268.5/1 vom 09. Januar 2002 werden die verfügbaren Kanäle benannt. Gebäudefunkanlagen sind nach den jeweiligen gültigen Vorschriften zu errichten. Insbesondere sind folgende Bestimmungen zu beachten:

- Technische Richtlinien der BOS (TR BOS), Teil C
- DIN VDE 0100 Errichtung von Niederspannungsanlagen
- DIN VDE 0800 Fernmeldetechnik
- DIN VDE 0833 Gefahrenmeldeanlagen
- DIN 4066 Hinweiszeichen für die Feuerwehr
- DIN 14 663 Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld

Feuerwehreinsatztaktische Ergänzungen ergeben sich aus der vorliegenden Richtlinie. Sie findet ihre Anwendung über §§ 15 und 38 der Landesbauordnung Baden-Württemberg.

Benötigt eine bauliche Anlage eine Gebäudefunkversorgung, so muss diese mindestens folgende Bereiche umfassen:

- Alle Räume deren Grundfläche 100 m<sup>2</sup> überschreitet
- Alle Rettungswege (Flure, Treppenträume, Gänge, Fluchttunnel, Zugänge und Notausgänge)
- 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 Feuerwehrezufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen
- Versorgungsbereich ca. 50 um das Objekt

### **3. Funktechnische Anforderungen an Gebäudefunkanlagen**

In Gebäuden, in denen ein direkter Funkverkehr im 2m-Wellenbereich mit einem im Anfahrts- und Eingangsbereich befindlichen BOS-Handfunkgerät (Standort Einsatzleitung) nicht möglich ist, kann eine Feuerwehr-Gebäudefunkanlage von der Baurechtsbehörde gefordert werden. Beispielhaft seien genannt: Krankenhäuser, Industrieanlagen, Tiefgaragen und vergleichbar weitläufige Gebäudekomplexe. Der Funkverkehr der Feuerwehr ist innerhalb der Gebäude sowie von außen nach innen und umgekehrt zu ermöglichen.

### **4. Technische Anforderungen**

#### **4.1 Sende- und Empfangsanlagen**

Als Kanäle für Gebäudefunkanlagen sind gem. Erlass des IM Baden-Württemberg standardmäßig die Kanäle 46 (Unterband 168,460 MHz und Oberband 173,060 MHz) und bei zusätzlichem Bedarf oder alternativ der Kanal 42 (Unterband 168,380 MHz und Oberband 172,980 MHz) in der Betriebsart „bedingtes Gegensprechen“, Bandlage „Oberband“ an der Sendeeinheit der Gebäudefunkanlage einzustellen. Die Anlagen sind bei Verwendung mehrerer Sende- und Empfangsanlagen je Funkkanal in Gleichwellenfunktechnik nach TR-BOS-Teil C auszulegen.

Die Feuerwehren verwenden Funkgeräte mit einer Sendeleistung von 1 Watt und einer Empfindlichkeit von  $1\mu\text{V}$  an 50 Ohm. Es werden Flexantennen nach BOS-Zulassung verwendet. Die Funkgeräte werden grundsätzlich in der Brusttasche der Einsatzjacke getragen, wodurch eine zusätzliche Dämpfung von 10 bis 15 dB entsteht. Die Funkversorgung ist auch in Bodennähe vorzusehen (in 1,2 m Höhe).

Es sind nur aktive Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen zulässig, keine passiven Systeme. Störungen und Verzerrungen unabhängig installierter Gleichwellenfunkanlagen dürfen im gleichzeitigen Betrieb nicht auftreten.

#### **4.2 Antenneneinrichtung im Gebäude**

Die gesamte Gebäudefunkanlage muss so konzipiert sein, dass die Beschädigung einer Einzelkomponente im Gebäudebereich nicht zum Ausfall der gesamten Gebäudefunkanlage oder ganzer Versorgungsbereiche führt.

Bei der Versorgung mehrerer Gebäude über ein zentrales Gesamtsystem dürfen die redundanten Verbindungsleitungen (z. B. Glasfaser) nicht in der gleichen Kabeltrasse verlegt werden. 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.

Schlitzbandkabel innerhalb des Objektes sind grundsätzlich als Schleife auszubilden, bzw. mehrseitig einzuspeisen. Bei in der Allgemeinheit zugänglichen Bereichen ist das Strahlkabel so zu verlegen, dass es gegen unbeabsichtigte mechanische Beschädigung geschützt ist. Die verwendeten Schlitzbandkabel müssen eine Bandbreite von 160 MHz bis 410 MHz abdecken, um die Anlage auch für zukünftig zu erwartende BOS-Funkanlagen im 70 cm Band umrüstbar zu machen.

Einzelne Antennen, die an Leitungsstiche angeschlossen werden, sind gegen mechanische Beschädigung und Zerstörung durch Brandeinwirkung zu schützen.

Es ist von Seiten der Feuerwehr grundsätzlich statthaft, dass die Antennenanlage im Gebäude von Dritten durch Einkoppeln einer eigenständigen Betriebsfunktechnik oder einer öffentlichen Mobilfunkanlage mitbenutzt wird. Diese Einrichtungen dürfen BOS-Frequenzen nicht verwenden. Die Funktionalität der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage hat stets oberste Priorität.

#### 4.3 Außenantennen

Die Funkausleuchtung für die Feuerwehranfahrtsbereiche sowie die Reichweite außerhalb des Gebäudes muss so ausgeführt sein, dass ein Funkverkehr nur im Nahbereich des Objekts (50 Meter, abgestrahlte Leistung max. 0,1 Watt) möglich ist, Antennenhöhe ca. 3 bis 4 m über Anfahrtsebenen.

#### 4.4 Unabhängige Stromversorgung

Die Stromversorgung ist unterbrechungsfrei auszulegen. Die Überbrückungszeit ist mit 12 Stunden bei einer Belastung 40% / 30% / 30 % (Bereitschaft / Senden / Empfangen) zu berechnen.

#### 4.5 Ein- und Ausschaltmöglichkeiten / Gebäudefunkbedienfeld

Die Gebäudefunkanlage muss durch Auslösen der Brandmeldeanlage (BMA) automatisch einschalten, soweit eine BMA im Objekt vorhanden ist.

Die Gebäudefunkanlage muss zusätzlich manuell eingeschaltet werden können. Hierzu ist ein Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB) nach DIN 14 663 in unmittelbarer Nähe des Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) und des Feuerwehr-Bedienfeldes (FBF) im FIZ, wenn vorhanden, vorzusehen.

Die Gebäudefunkanlage muss spätestens 2 Sekunden nach Auslösung des Einschaltimpulses betriebsbereit sein.

Die Abschaltung der Gebäudefunkanlage erfolgt über das Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB) durch die Feuerwehr. Bei Rücksetzen der BMA darf die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage nicht eigenständig wieder ausgeschaltet werden.

Damit ein unbeabsichtigter Dauerbetrieb der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ausgeschlossen werden kann, muss die Anlage nach 24 Stunden automatisch abschalten. Wird die Anlage innerhalb der 24 Stunden erneut in Betrieb genommen, so muss das Zeitintervall erneut beginnen.

Das Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld muss abschließbar sein (wenn nicht im FIZ verbaut). Als Schließung ist der Halbprofil-Schließzylinder mit der Feuerwehrschießung des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald (FIZ-Schließung) zu verwenden. Die Kosten für den Halbzylinder sind vom Betreiber zu tragen.

Die Feuerwehr behält sich vor für die Gebäudefunkanlage weitere Bedienfelder zu fordern, soweit sich dieses aus der Einsatzplanung und Gebäudegeometrie ergibt.



Bild 1: Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB) nach DIN 14666

Am Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld ist ein Hinweis auf die beiden Standardkanäle 46 bG/U und 42bG/U, die an den 2m-Handfunkgeräten der Einsatzkräfte einzustellen sind, anzubringen.

Die Anschaltung an die Brandmeldezentrale ist im Funktionserhalt E90 nach DIN 4102 auszuführen.

#### 4.6 Störmeldungen

Störmeldungen der Gebäudefunkanlagen sind auf den Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeldern anzuzeigen und dem Gebäudeeigentümer automatisch mitzuteilen. Die Störung ist durch den Gebäudeeigentümer oder seinem Bevollmächtigten unverzüglich zu beheben.

### 5. Feuerwehrplan / Kennzeichnung

Die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ist zeichnerisch in den Feuerwehrplan nach DIN 14 095 zu integrieren.

Zugänge zu Gebäuden, die mit einer Gebäudefunkanlage ausgestattet sind, sind entsprechend DIN 40 66 zu kennzeichnen:

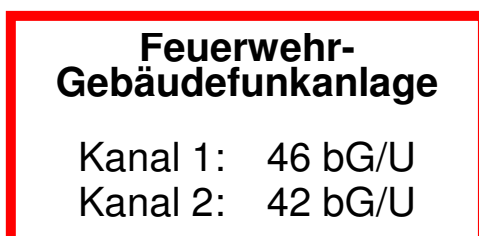


Bild 2: Kennzeichnung Gebäudezugänge nach DIN 4066

## 6. Unterbringung Zentraltechnik

Die funktechnisch relevanten Kerneinrichtungen (= Zentraltechnik) sind in einem Technikraum zu installieren, der feuerbeständige Wände und Decken und mindestens feuerhemmende Türen besitzt. Die Anlage darf in ihrer Funktion nicht durch andere Anlagen im gleichen Raum beeinträchtigt werden. Besteht auf Grund weiterer sicherheitstechnischer Einrichtungen in diesen Räumen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen die Gebäudefunkanlage thermisch beaufschlagt werden kann, sind deren Steuerleitungen und Antennenkabel feuerbeständig zu verkleiden bzw. zu verlegen.

Die Räume dürfen nicht gesprinkelt werden. Der genannte Raum muss über eine automatische Brandmeldeanlage nach DIN 14 675 überwacht werden, soweit im Objekt vorhanden. Die Kerneinrichtung selbst muss gegen Einwirkungen von Außen (Wasser & Staub) geschützt sein. Es ist mindestens die Schutzklasse IP 44 gegenüber der Baurechtsbehörde nachzuweisen.



**Bild 3:** Beispiel zur Integration eines Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeldes in ein Feuerwehr-Informationszentrum (FIZ)

## 7. Regularien

### 7.1 Antrag

Der formlose, baurechtliche Antrag zur Inbetriebnahme einer Gebäudefunkanlage ist vom Gebäudeeigentümer an die zuständige Baurechtsbehörde zu stellen.

Die funktechnische Detailplanung (Versorgungskonzept) ist unmittelbar nach Erhalt der Baugenehmigung vor der Errichtung der Brandschutzdienststelle (Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald/ Fachbereich 520) vorzulegen. Benehmen ist herzustellen.

Erforderlich für die o.g. Antragstellung bei der Baurechtsbehörde sind:

- Blockschaltbild der Funkanlage im Gebäude mit skizzierter Leitungsführung sowie der Antennenarten und -standorte;
- Standort der Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfelder
- BOS-Zulassung des Systems
- EMV-Konformitätszulassung des Systems

Die erforderlichen Urkunden zur Frequenzuteilung und elektromagnetischen Verträglichkeit - jeweils erhältlich bei der Bundesnetzagentur - müssen bis zum Zeitpunkt der Abnahme vorliegen. Bereits bestehende und genehmigte Funkanlagen und technische Einrichtungen dürfen durch die beantragte Gebäudefunkanlage grundsätzlich nicht gestört werden.

### 7.2. Kosten

Die Gebäudefunkanlage ist in ihrer Gesamtheit vom Gebäudeeigentümer bzw. dessen Bevollmächtigten zu beschaffen und einzubauen. Sie ist der Feuerwehr kostenfrei zur Nutzung zu überlassen. Anfallende Genehmigungsgebühren und laufende Kosten sind vom Gebäudeeigentümer bzw. dessen Bevollmächtigten zu tragen.

Der Gebäudeeigentümer trägt die Kosten für Änderungen infolge Zuweisung anderer Frequenzen / Betriebsarten und technischer Betriebsparameter sowie der Verwendung anderer Technik (z.B. Digitalfunk).



## 8. Prüfung / Einweisung

Die Gebäudefunkanlage ist vor Inbetriebnahme vom Gebäudeeigentümer durch die Brandschutzdienststelle und einen Sachkundigen prüfen und abnehmen zu lassen. Der Baurechtsbehörde ist ein Nachweis über die Abnahme selbstständig vorzulegen. Die Einweisung der Feuerwehr hat vor Ort durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

Messung 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 und -Phasengleichheit bei Gleichwellen-Sendebetrieb

- Messung der Systemdämpfung an jeder Strahlerstelle
- Feldstärkemessung pro Strahlerstelle und Brandabschnitt jeweils an den Bezugsstellen.

Das hierfür anzufertigende Prüfprotokoll ist dem Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald spätestens bei der Funktionskontrolle vorzulegen.

Dem Protokoll sind folgende Unterlagen beizufügen:

1. Beschreibung der verwendeten Technik
2. Lagepläne der Strahler und Stammleitungen mit Angabe der Feuerwiderstandsklassen (Antennen und/oder Strahlerkabel)
3. Messprotokoll der Strahler mit punktueller Darstellung der Funkausleuchtung
4. Darstellung der Funkausleuchtung je Brandabschnitt
5. Darstellung der Funkausleuchtung je Brandabschnitt bei Ausfall eines Strahlers
6. Wartungsvertrag durch den Betreiber, abgeschlossen mit einer für BOS-Funkanlagen zertifizierten Fachfirma
7. Funkfeldprognose, alternativ eine Funkfeldstärkemessung, Datenblätter der angebotenen Systemtechnik mit Zulassung nach TR-BOS-Teil C, Blockschaltbild der Funkanlage, sowie Darstellung
  - der Versorgungsbereiche im Gebäude mit skizzierter Leitungsführung (Antennen).
  - Standorte der Sende-/Empfangsanlagen einschließlich Außenantennen und Bedienstellen
8. Vollständig ausgefüllter Frequenzuteilungsantrag der Bundesnetzagentur der durch die Feuerwehr als Betreiber dann zur Genehmigung eingereicht wird.

Nach Prüfung vorgenannter Unterlagen wird durch die Feuerwehr ein Funktionstest durchgeführt. Hierbei werden Stichprobenmessungen vom Errichter der Anlage durch die Feuerwehr veranlasst (Soll-/Ist-Vergleich). Eine Funkversorgung bei geschlossenen Feuerschutzabschlüssen ist zu demonstrieren. Erst nach Vorlage des mängelfreien Berichtes über die Abnahmeprüfung der Gebäudefunkanlage durch den Sachverständigen sowie des erfolgreichen Funktionstestes kann durch die Feuerwehr eine Bestätigung der Inbetriebnahme der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage erfolgen.

## **9.     Wartung / Instandsetzung**

Der Betreiber des Objektes ist verpflichtet einen Wartungsvertrag, bei einer für BOS-Anlagen zugelassenen Fachfirma abzuschließen. Die Gebäudefunkanlage ist in ihrer Gesamtheit mindestens einmal jährlich durch eine Fachfirma auf Funktionalität zu prüfen. Die jährliche Prüfung umfasst:

- den Sender/die Sender
  - auf Sendeleistung
  - auf Frequenzgenauigkeit
  - auf Hub und Hubsymmetrie
- Empfängerempfindlichkeit
- 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

Feldstärkemessung pro Strahlerstelle und Brandabschnitt jeweils an den Bezugsstellen

Die Messprotokolle sind auf Verlangen vorzulegen. Der Wartungsvertrag ist Grundvoraussetzung für die baurechtliche Akzeptanz nach §§ 15 und 38 Landesbauordnung Baden-Württemberg sowie nach Industriebaurichtlinie.

Der Betreiber des Objektes hat der Feuerwehr jederzeit den Zugang zu der Anlage zu gestatten und Gelegenheit zu geben, die Gebäudefunkanlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Wird die Anlage infolge von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen, so ist dieses der zuständigen Feuerwehr schriftlich mitzuteilen. Fällt die Anlage ganz oder teilweise aus, so ist die zuständige Feuerwehr schriftlich zu informieren. Die Information muss den Umfang des Ausfalls, sowie die voraussichtliche Instandsetzungsdauer beinhalten. Die Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft ist unverzüglich der genannten Stelle mitzuteilen.

## **10. Sonstige Anforderungen**

Im Hinblick auf die bundesweite Einführung des Digitalfunks (TETRA-Funk) wird darauf hingewiesen, dass alle passiven Komponenten der Gebäudefunkanlage, soweit möglich, gem. den Vorgaben der BDBOS auszulegen sind.

Die Planung der Schlitzbandkabelführung, der Antennen- und Koppeltechnik im Gebäude ist so zu gestalten, dass bei der Umstellung auf den Digitalfunk keine Veränderungen bzw. nachträglichen Installationen vorgenommen werden müssen.

Durch den Einbau von geeigneten Kopplern ist die Funkanlage so auszuführen, dass ein Parallelbetrieb von 2 Frequenzen (Kanäle) BOS-Analogfunk im 2m Band und 2 Frequenzen im DMO TETRA BOS Digitalfunk an allen Stellen im Gebäude und im Umkreis von 50m um das Gebäude möglich ist.

Für Sonderobjekte wie z.B. Tunnelanlagen können von der Brandschutzdienststelle des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald abweichende Anforderungen gestellt werden.

Weitere sich durch technische, organisatorische oder gesetzlichen Änderungen ergebende Anforderungen bleiben vorbehalten.

## **11. Inkrafttreten**

Die vorliegende Richtlinie für *Feuerwehr-Gebäudefunkanlagen im Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald* tritt am 01.08.2014 in Kraft.

## **12. Sachbearbeitung bei der zuständigen Brandschutzdienststelle**

12.1 Landratsamt Breisgau- Hochschwarzwald  
Fachbereich 520/ Brand- und Katastrophenschutz

Herr Kreisbrandmeister Alexander Widmaier  
Herr Mike Hengstler

Tel.: 0761 / 2187-5210  
Tel.: 0761 / 2187-5211