



Richtlinie Gebäudefunk der Feuerwehr Bremen

Für
(Bezeichnung der Baulichen Anlage)

ist eine **Gebäudefunktanlage** zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr (Feuerwehr-Gebäudefunk) erforderlich.

Bei Verweisen auf Normen ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Angabe einer Abschnittsnummer, einer Tabelle, eines Bildes usw. beziehen sich diese immer auf die neuste gültige Fassung der in Bezug genannten Ausgabe.

1. Anforderungen

Die Gebäudefunktanlage muss einen direkten Funkverkehr im TMO-Mode mit tetra-konformen Handsprechfunkgeräten, innerhalb von Gebäuden sowie von außen nach innen und umgekehrt im Frequenzbereich von 380-400 MHz, ermöglichen.

Gebäude, die ohne aktive Funktechnik direkt versorgt werden können, müssen in mindestens 96% der Gebäudefläche einen Signalpegel von mindestens **-79 dBm** im Downlink incl. der Geschosse die unterhalb der Erdgleiche liegen (Keller, Tiefgarage, Technikräume usw.) aufweisen.

Die Funkversorgung erscheint gewährleistet, wenn man von jedem Punkt im Funktionsbereich innerhalb und im Umkreis von 50 Metern um das Objekt herum (Anfahrtsbereich) zu jedem beliebigen anderen Punkt im Funktionsbereich eine Kommunikation zwischen mindestens zwei Handfunkgeräten (HRT) herstellen kann. Dafür beträgt die Signalausgangsleistung am Antennenausgang des HRT maximal 1 Watt und der Signalpegel der Empfangseinrichtung darf -88 dBm (Kategorie 2, HRT in Gürteltrageweise) nicht unterschreiten.

Gebäude, die ein aktives System (Repeater oder Basisstation) benötigen, müssen in mindestens 96% der Gebäudefläche incl. der Geschosse die unterhalb der Erdgleiche liegen (Keller, Tiefgarage, Technikräume usw.) mit einem Signalpegel von mindestens **-88 dBm** versorgt werden.

Diese Pegel garantieren sowohl den Betrieb von Handfunkgeräten in Kopfhöhe als auch in Gürteltrageweise bei einem sicheren Handover-Verhalten.

Nicht versorgte Bereiche dürfen maximal eine Fläche von 3m² aufweisen.

Grundsätzlich erfolgt die Anbindung der Gebäudefunktanlage über Netzwerk an die nächste Basisstation. Bei einer Anbindung über Antenne muss eine Entkopplung zwischen der Anbindeantenne und der Versorgungsantenne sichergestellt werden, die eine Beeinträchtigung des Freifeldes ausschließt.

Bei Antennenanbindung sollte die Anbindung nicht an die nächste Basisstation, sondern an eine Nachbarzelle erfolgen, um Mehrwegempfang zu minimieren.

Werden Repeater als aktive Komponente eingesetzt, so sind diese im Uplink korrekt einzupegeln um die Desensibilisierung des Empfängers der angebotenen Basisstation in Grenzen zu halten. Die technische Ausrüstung ist so auszuliegen, dass alle o.a. Gebäude/Gebäudebereiche ohne Beeinträchtigung funktechnisch erreichbar sind. Im Übergangsbereich zwischen zwei Anlagenteilen sowie der



Gebäudefunkanlage und dem zugehörigen Freifeld dürfen keine störenden Interferenzen und/oder Auslöschungen auftreten.

Die TMO-Funktionalität innerhalb des Gebäudes muss ständig verfügbar sein. Für die Objektversorgungsanlage ist mindestens ein TETRA-Träger vorzusehen.

Als Bedienungs- und Anzeigestelle ist ein Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld FGB nach DIN 14663 im Handbereich des Feuerwehr-Bedienfeldes und des Feuerwehr-Anzeigetableaus zu installieren. Das Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld FGB ist eindeutig zu kennzeichnen. Die Bedienungsstelle ist mit Leitungen der Funktionserhaltungsklasse E 90 an die Funkzentraltechnik anzuschließen.

Die Deaktivierung der Gebäudefunkanlage darf nur über die Bedienstelle möglich sein. Das erforderliche Schloss muss mit dem Schlüssel des Feuerwehr-Bedienfeldes zu öffnen sein und wird von der Feuerwehr Bremen eingesetzt. Die Kosten für den Schließzylinder müssen vom Eigentümer getragen werden.

Auf Verlangen der Feuerwehr Bremen ist der Eigentümer verpflichtet, auf seine Kosten alle Änderungen vornehmen zu lassen, die zur Sicherstellung des Funkverkehrs im Gebäude erforderlich sind.

Bei Verlegung von Leckkabeln bzw. Schlitzbandkabeln innerhalb des Objektes ist dieses grundsätzlich als Schleife auszubilden, um im Unterbrechungsfall, z. B. durch Brandeinwirkung oder mechanische Einwirkung, genügend Feldstärke vor Ort sicherzustellen. Alternativ ist eine zweiseitige Einspeisung zulässig. Die A- und B-Leitung einer Schleife bzw. der beiden getrennten Einspeiseleitungen sollen nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen. Die Antennen- und Schlitzbandkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) zu schützen und müssen folgenden Anforderungen entsprechen: IEC 60754 Teil 1 und 2, IEC 601034, IEC 60332 Teil 1-1 und Teil 1-2, IEC 602332 Teil 3-10. Wird das Antennen- oder Schlitzbandkabel hängend montiert, so ist mindestens jede vierte Schelle in Metallausführung zu verwenden, um ein Herabfallen des Kabels unter Brandeinwirkung zu vermeiden.

Werden Antennen als Alternative zu Leck- und/oder Schlitzbandkabeln 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 ebenfalls 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 (< 20 Meter) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E90 nach DIN 4102, Teil 12) in besonderen Fällen gestattet.

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 mehr getrennte Systeme so installiert sind, dass bei Ausfall eines Systems durch Kabelbruch o.ä. das Andere die Funktion in dem unterversorgten Bereich voll abdecken kann.

Es dürfen nur sachkundige Personen solche Anlagen planen und installieren. Die funktechnische Detailplanung ist mit der autorisierten Stelle Digitalfunk der Hansestadt Bremen abzustimmen.

Der Antrag auf Anbindung der Objektfunkversorgung an das BOS-Digitalfunknetz ist durch den Errichter zu leisten und an die Autorisierte Stelle der Hansestadt Bremen über die Feuerwehr Bremen ausgefüllt zu zusenden.



Die funktechnische Detailplanung (Versorgungskonzept) ist 3 Monate vor der geplanten Installation der Feuerwehr Bremen vorzulegen und genehmige zu lassen. Dies beinhaltet mindestens:

- Feldstärkeberechnung im Funktionsbereich und im Gebäude mit und ohne Repeater
- Standortskizze mit Antennenposition
- Blockschaltbild und Pegelbilanz (uplink und downlink) der Repeater
- Datenblätter der angebotenen Technik
- EMV-Konformitätszulassung
- Zertifizierung nach BDBOS

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen muss in einem separaten Raum erfolgen, der feuerbeständige Wände und Decken (F90A nach DIN 4102) und mindestens feuerhemmende Türen (T30 nach DIN 4102) hat; dieser Raum darf nicht gesprinkelt werden. Die Raumtemperatur der funktechnischen Anlagen darf maximal 25°C betragen. Der Raum muss eine Grundfläche von mind. 5m² aufweisen. In ihm kann ebenfalls die BMA untergebracht werden. Sofern eine BMA vorhanden ist, ist der Raum durch die Brandmeldeanlage zu überwachen.

2. Stromversorgung / Störmeldungen

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen ist unterbrechungsfrei auszulegen. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen. Die Überbrückungszeit ist mit 12 Stunden bei Volllastbetrieb zu berechnen (40/30/30–Bereitschaft/Senden/Empfangen). Zusätzlich ist eine mit der Feuerwehr Bremen abgestimmte Einspeisestelle im Bereich des FGB vorzusehen. Diese ist eindeutig zu kennzeichnen.

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

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass sämtliche, für den Betrieb relevanten Störungen der Gebädefunkanlage an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden. Bei einer Störungsmeldung ist sofort eine Entstörungsmaßnahme durch den Betreiber einzuleiten und innerhalb von maximal 48 Stunden zu beheben!

Das Öffnen des Systemschranks der aktiven Komponenten der Gebädefunkanlage ist an eine durch die BOS vorgegebene Stelle (Autorisierte Stelle Digitalfunk) zu melden.

Der Ausfall der Funkanlage, sowie Störung der Sende- und Empfangsanlage, sind der Autorisierten Stelle Bremen und der Feuerwehr Bremen, Sachgebiet 30, Tel. 0421-3030 11530 zu melden.



3. Prüfung und Wartung

Die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage ist vor der Inbetriebnahme durch den Errichter und durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen. Insbesondere ist bei Abweichung von dem „Schleifenkonzept“ die Redundanz des Systems zu prüfen. Die uneingeschränkte Funktionalität der Anlage ist gemäß sämtlicher rechtlicher Bestimmungen durch den Sachverständigen zu bescheinigen.

Nach Errichtung der Gebäudefunkanlage ist eine Funktionskontrolle des Systems durch die Feuerwehr Bremen, Abteilung 3, Sachgebiet 30, 28195 Bremen, erforderlich.

Der Betreiber hat der zuständigen BOS jederzeit den Zugang zu der Anlage zu gestatten und ihr Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Der Betreiber ist verpflichtet, einen Vertrag abzuschließen, der eine jährliche Wartung auf seine Kosten vorsieht. Die Wartung ist durch eine sachkundige Person durchzuführen.

Der Wartungsvertrag muss beinhalten:

- Eine Funktionsüberprüfung der Gebäudefunkanlage in allen Bereichen
- Eine Sichtprüfung auf Beschädigung der Antennen, Kabel und der Batterie
- Planungsparameter entsprechend der Vorgaben der BDBOS
- Die Prüfung der Batteriekapazität
- Prüfung der Einspeisung

Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Der Prüfbericht ist auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Gebühren, die von der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen erhoben werden, sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu entrichten.

Die ortsfesten Sende- und Empfangsanlagen sind vom Eigentümer bzw. dem Bevollmächtigten zu beschaffen. Aufgrund der BOS-Funkrichtlinie sind sie der Feuerwehr Bremen gebührenfrei zu überlassen.



4. Sonstiges

Eine Teilversorgung von Gebäuden/Gebäudekomplexen ist nicht zulässig. Zwei unterschiedliche Gebäudefunkanlagen für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (Analogfunk und Digitalfunk) sind auch bei nachträglichen Änderungen innerhalb eines Gebäudes/Gebäudekomplexes nicht statthaft.

Das heißt:

- bei Neubauten ist das gesamte Gebäude/der gesamte Komplex durch die Gebäudefunkanlage zu versorgen,
- bei wesentlichem Anbau an ein bestehendes Gebäude sind der gesamte Anbau und der gesamte Altbestand durch die digitale Gebäudefunkanlage zu versorgen,
- vorheriger Satz gilt auch, wenn das ältere Gebäude bereits über eine Gebäudefunkanlage im Analogfunk verfügt. Diese wäre auf den Digitalfunk umzustellen,
- bei wesentlichen Nutzungsänderungen bei Gebäuden mit Gebäudefunkanlagen ist die Funkanlage auf den Digitalfunk umzustellen.

Die Infrastruktur der Gebäudefunkanlage kann im Einvernehmen mit der Feuerwehr Bremen auch für den Betriebsfunk und Personensuchanlagen verwendet werden.

Diese Einrichtungen müssen auf „Nicht-BOS-Frequenzen“ eingekoppelt werden.

BOS-Frequenzen dürfen nicht für den Betriebsfunk verwendet werden.

Eine Beeinträchtigung der Funktechnik der Feuerwehr durch Dritte ist auszuschließen. Der direkte Zugriff auf die Gebäudefunkanlage ist geeignet zu verhindern (z.B. eigene Schließung für Schaltschrank).

5. Ansprechpartner

Hinweise zur Baurechtlichen Vorgaben erhalten Sie von:

SG 20 Vorbeugender Brandschutz
Tel.: 0421/ 3030-11520
Fax.: 0421/ 3030-11671
Email.: office@feuerwehr.bremen.de

Weitere Informationen zu technischen Anforderungen erhalten Sie von:

SG 30 Kommunikationstechnik
Tel.: 0421/ 3030-11530
Fax.: 0421/ 3030-11615
Email.: office@feuerwehr.bremen.de

Information zur Anschaltung an das Digitalfunknetz erhalten Sie von:

SFluS 35-4 Autorisierte Stelle Bremen
Tel.: 0421/ 361-12334
Fax.: 0421/ 361-496-12334
Email.: autorisiertestelle@inneres.bremen.de