

Amt 37 Feuerwehr
Abteilung 37-4 Vorbeugender Brandschutz

Allgemeine Anforderungen

an Feuerwehr-Objektanlagen
im Bereich der Stadt Osnabrück

Fassung vom 01.05.2019

Inhalt

1. Allgemeines	3
2. Anforderungen an die Objektversorgung	3
2.1. Funkversorgungspegel.....	3
2.2. Normen.....	4
3. Ausführung der Feuerwehr-Objektfunkanlage	4
4. Technische Anforderungen	4
4.1. Technikraum	4
4.2. Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld.....	4
4.3. Antennenverteilsystem	5
4.4. Außenantenne(n).....	6
4.5. Stromversorgung	6
4.6. Elektrisches Leitungsnetz	6
4.7. 2-Kanal 2m-BOS analog und 1-Kanal DMO 1B Repeatersystem	7
4.7.1. Anforderungen Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB).....	7
4.7.2. Ein- und Ausschaltverhalten.....	7
4.7.3. Störungssignalisierung	7
4.7.4. Technische Parameter.....	7
5. Planung und Abnahme	8
5.1. Planung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage	8
5.2. Abnahme der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage.....	9
5.2.1. Durchführung der Abnahme	9
6. Wartung der Feuerwehr-Objektfunkanlage.....	10
7. Entgelte	10

1. Allgemeines

Gemäß § 14 NBauO¹ müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Dazu ist eine ständige Funkkommunikation der Feuerwehreinsatzkräfte im Gebäude mit der Einsatzleitung außerhalb des Gebäudes erforderlich (vgl. Feuerwehr Dienstvorschrift 7).

Werden in großen und komplexen Gebäuden funkwellenabsorbierende Bauteile und Baustoffe eingesetzt kann mit den Funkgeräten der BOS² keine Funkkommunikation von innen nach außen und umgekehrt hergestellt werden.

Die baurechtlich verantwortlichen Personen (§ 56 NBauO) baulicher Anlagen von denen eine erhöhte Brandgefahr oder Falle eines Brandes, einer Explosion oder eines anderen Schadenereignisses eine Gefahr für das Leben oder die Gesundheit einer größeren Anzahl von Menschen oder einer besonderen Umweltgefährdung ausgeht kann durch die Gemeinde dazu verpflichtet werden eine dem Stand der Technik entsprechende Funkversorgung der Feuerwehr innerhalb von Gebäuden zu sorgen. (vgl. § 2 (4) NBrandSchG³)

Diese Anforderungen sind bei der Planung, Errichtung und Betrieb einer Feuerwehr-Objektfunkanlage im Gebiet der Stadt Osnabrück zu beachten.

Abweichungen von diesen Vorgaben sind nur nach Absprache mit der Brandschutzdienststelle der Feuerwehr Osnabrück möglich. (0541/323-1250)

2. Anforderungen an die Objektversorgung

2.1. Funkversorgungspegel

Für die Mindestversorgung wird zwischen einem digitalen und analogen Pegel unterschieden. Als digitaler Funkversorgungspegel werden mindestens -88dBm gefordert, dies entspricht der Versorgungskategorie 2 nach L-OV⁴ BDBOS⁵ (41 dBµV/m). Als analoger Funkversorgungspegel werden mindestens -94 dBm gefordert.

Die Objektfunkversorgung wird als ausreichend angesehen, wenn bei einer Ortswahrscheinlichkeit von ≥ 96 % der umbauten Gebäudefläche mindestens der jeweils geforderte Funkversorgungspegel erreicht wird. Dabei dürfen nicht versorgte Bereich in der Regel eine Fläche von 2 m² nicht überschreiten.

¹ Niedersächsische Bauordnung

² Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

³ Niedersächsisches Brandschutzgesetz

⁴ Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen

⁵ Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

2.2. Normen

Sämtliche Komponenten der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage müssen den aktuellen geltenden DIN- und VDE- Normen entsprechen.

3. Ausführung der Feuerwehr-Objektfunkanlage

Feuerwehr-Objektfunkanlage im Gebiet der Stadt Osnabrück sind grundsätzlich mit zwei Kanälen im 2m-BOS Analogfunk (K32 & K54) und mit einem 1-Kanal DMO 1B Repeatersystem (OV_A) auszuführen.

4. Technische Anforderungen

4.1. Technikraum

Die aktiven funktechnischen Einrichtungen müssen in einem separaten Raum untergebracht sein, welcher feuerbeständige Wänden und Decken sowie mindestens feuerhemmende Türen aufweist.

In diesem Raum können weitere sicherheitstechnische Einrichtungen (z.B. Brandmeldeanlage oder Einbruchmeldeanlage) untergebracht werden. Besteht aufgrund dieser weiteren technischen Anlagen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen das Umfeld der Gebäudefunkschränke thermisch beaufschlagt werden kann (Brand), so ist der gesamte Funkschrank inklusive der Steuerleitungen und Antennenkabel, die zur Objektfunkanlage führen, feuerbeständig zu verkleiden bzw. auszulegen.

Sollte in dem Objekt eine Brandmeldeanlage vorhanden oder vorgesehen sein ist der Raum mit zu überwachen. Der Raum darf nicht gesprinkelt werden.

4.2. Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld

Das Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB) ist in der Regel in der Feuerwehr-informationszentrale (FIZ) zu installieren. Soll hiervon abgewichen werden ist der Standort mit der Brandschutzdienststelle der Feuerwehr Osnabrück abzustimmen (0541/323-1250). Sollte das FBG nicht im FIZ installiert werden ist das FGB mit der Schließung der Feuerwehr Osnabrück zu versehen. Den Profilzylinder⁶ hat der Betreiber zu stellen. Der Betreiber erhält keinen Schlüssel. Es sind ausschließlich Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfelder nach DIN 14663 zulässig.

⁶ Bezugsmöglichkeit: Fa. Schürmann & Holtorf GmbH, Stüvestr. 32, 49076 Osnabrück

Auf dem FIZ bzw. dem FGB ist mit einem Hinweisschild „D1“ nach DIN 4066 auf die Feuerwehr-Objektfunkanlage, die jeweiligen Kanäle und eventuelle Besonderheiten (z.B. nicht versorgte Bereiche oder ausschließlich versorgte Bereiche) hinzuweisen.

Beispiele:

Gebädefunk
Analog: 32 bG/U, 54 bG/U
DMO: OV_A

Gebädefunk
Analog: 32 bG/U, 54 bG/U
DMO: OV_A

Nur in Gebäude 5

Gebädefunk
Analog: 32 bG/U, 54 bG/U
DMO: OV_A

Nicht in Gebäude 2

4.3. Antennenverteilsystem

Die gesamte Objektfunkanlage muss wegen möglicher Beschädigungen im Brandfall so ausgestaltet sein, dass ein Einzelschaden nicht zum Ausfall der Anlage oder ganzer Versorgungsbereiche führen kann. Antennen- und Strahlerkabel sind innerhalb des Objektes grundsätzlich als Schleife auszubilden, um im Falle einer Unterbrechung eine ausreichende Feldstärke vor Ort sicherzustellen. Alternativ ist eine zweiseitige Einspeisung zulässig. Die A- und B- Seite einer Schleife bzw. der beiden getrennten Einspeiseleitungen sollen nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen. In den allgemein zugänglichen Bereichen sind die Antennen- und Strahlerkabel gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Montageanleitung des Herstellers ist zu beachten.

Die verwendeten Antennen- und Strahlerkabel, Koppler und ggf. Antennen müssen entsprechend den Anforderungen des analogen 2m-BOS sowie des TETRA-BOS-Bandes ausgelegt sein (160M Hz bis 400 MHz).

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 (20 m) und gesicherter Kabelführung (E 90 nach DIN 4102, Teil 12) in Ausnahmefällen gestattet.

Die Antennen- und Strahlerkabel müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

- IEC 60754 -1/ -2 (Rauchgase: halogenfrei, nicht korrosiv)
- IEC 601034 (geringe Rauchentwicklung)
- IEC 60332 -1 (flammwidrig)
- IEC 602332 -3/C (feuerhemmend)

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 und die Betriebsfunk- oder Mobilfunktechniken getrennt von der BOS-Technik vorgehalten und eingekoppelt werden und keine störenden Beeinflussungen entstehen.

4.4. Außenantenne(n)

Im jeweiligen Feuerwehrranfahrtsbereich sind die Außenantennenanlagen so einzurichten und zu dimensionieren, dass Einsprechen nur im Nahbereich möglich wird (max. 0,1 W abgestrahlte Leistung), Antennenhöhe ca. 3 bis 4 m über Anfahrtsebenen.

Feuerwehrranfahrtsbereiche sowie die Reichweite außerhalb des Gebäudes werden von der Feuerwehr Osnabrück separat festgelegt und sind mit ihr abzustimmen (0541/323-1250).

Durch Feldstärkemessung ist zu überprüfen, ob evtl. benachbarte Objektfunkanlagen weiter sicher genutzt werden können.

4.5. Stromversorgung

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtung ist unterbrechungsfrei auszulegen. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen.

Die Überbrückungszeit ist mit 12 Stunden bei Volllast zu berechnen (80%, 10%, 10% - Bereitschaft / Senden / Empfangen).

Störungsmeldungen wie Netzausfall, Akku defekt etc. sind auf die Sammelstörung der Feuerwehr-Objektfunkanlage mit aufzuschalten. Die Funkanlage ist an eine evtl. vorhandene Notstromversorgung des Objektes anzuschließen. Die Sicherheitsstandards der VDE 0833 sind sinngemäß zu beachten.

4.6. Elektrisches Leitungsnetz

Für das gesamte Leitungsnetz der Feuerwehr-Objektfunkanlage ist die Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie – LAR –) einzuhalten. Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß LAR auch die Befestigungen zu den Leitungen gehören und Lichtwellenleiter (LWL) als elektrischen Leitungen gelten.

Alle Leitungen sind mit Funktionserhalt E90 zu realisieren. Bei der Versorgung über ein zentrales Gesamtsystem dürfen die redundanten Verbindungsleitungen (z.B. LWL) nicht in der gleichen Kabeltrasse verlegt werden dürfen.

Alternativ zum Funktionserhalt E90 können redundante Versorgungsleitungen eingesetzt werden.

4.7. 2-Kanal 2m-BOS analog und 1-Kanal DMO 1B Repeatersystem

Zur Realisierung der Funkversorgung im Objekt wird auf die technischen Realisierungsmöglichkeiten des L-OV in der jeweils gültigen Fassung verwiesen.

4.7.1. Anforderungen Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB)

Die Folgenden Funktionen sind im FGB zu realisieren:

- Ein-/Ausschalten der kompletten Feuerwehr-Objektfunkanlage
- Störmeldeanzeigen:
 - Sammelstörung Feuerwehr-Objektfunkanlage
 - Sammelstörung Analogfunkanlage
 - Sammelstörung DMO

4.7.2. Ein- und Ausschaltverhalten

Die Ein- und Ausschaltbedingungen gelten für die gesamte Feuerwehr-Objektfunkanlage.

Einschaltbedingungen:

- Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld
- Bei Auslösen der Brandmeldeanlage (auch bei Auslösung durch das Freischaltelement)

Ausschaltbedingungen:

- FBG mit sofortigem Ausschalten
- Automatisches Ausschalten nach 24 Stunden. Das Zeitintervall beginnt erneut, wenn die Anlage innerhalb von 24 Stunden erneut in Betrieb genommen wird.

4.7.3. Störungssignalisierung

Störungen der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage sind in Form einer Sammelstörung zu einer „Ständig besetzten Stelle“ aufzuschalten (nicht zur Feuerwehr).

4.7.4. Technische Parameter

Der DMO-Repeater ist für die Gesprächsgruppe OV_A zu konfigurieren.

Der DMO-Repeater muss die folgenden Punkte erfüllen:

- der DMO-Repeater ist in 19“-Technik zu fertigen und in einem verschließbaren Schrank zu verbauen
- Bedien- und Anzeigeelemente müssen von der Frontseite aus gut sicht- und bedienbar sein
- die Funktionsfähigkeit muss bei Umgebungstemperaturen von -10°C bis 55°C sichergestellt sein
- nach Aktivierung ist sicherzustellen, dass die jeweiligen DMO-Kanäle immer im geforderten Betriebsmodus arbeiten
- Unterdrückung der Sendeerrückmeldung bei Kanalbelegungserkennung (Erkennung von Presence-Signalen oder anderen Signalen fremder Funkgeräte)
- zyklischer Selbsttest

Der Selbsttest hat die Sendeleistung und die Bakenausendung im inaktiven Betrieb alle 170 Stunden selbstständig zu prüfen, im aktiven Betrieb dauerhaft. Zudem muss der Selbsttest über einen Taster manuell zu starten sein.

5. Planung und Abnahme

Grundsätzlich ist die Feuerwehr-Objektfunkanlage mit Vollversorgung (vgl. 2.1) gefordert.

Bei wesentlichen An-/Umbauten ist das gesamte Objekt durch die Feuerwehr-Gebäudefunkanlage gemäß diesen Bedingungen zu versorgen. Dies gilt auch dann, wenn das ursprüngliche Gebäude bereits über eine analoge Feuerwehr-Gebäudefunkanlage verfügt.

Bei wesentlichen Nutzungsänderungen von Objekten mit Feuerwehr-Objektfunkanlagen ist die vorhandene Feuerwehr-Objektfunkanlage gemäß diesen Anforderungen umzustellen.

Die rechtliche Umsetzung einer Feuerwehr-Objektfunkanlage ist verbindlich, wenn dies durch Aufnahme in die Baugenehmigung niedergeschrieben ist.

Grundsätzlich ist bei der Planung und Abnahme der Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgung (L-OV) in der jeweils gültigen Fassung umzusetzen.

5.1. Planung der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

Die ortsfesten BOS – Sende- und Empfangsfunkanlagen sind vom Bauherren bzw. den Bevollmächtigten zu beschaffen. Diese sind der Feuerwehr Osnabrück kostenfrei zur Nutzung zu überlassen. Die Inbetriebnahme der Feuerwehr-Objektfunkanlage darf erst nach einer Abnahme durch die Feuerwehr Osnabrück (Vorbeugender Brandschutz) erfolgen.

Vor der Realisierung hat eine Funkkonzeptvorstellung bei der Feuerwehr Osnabrück zu erfolgen (0541/323-1250). Zur Vereinbarung eines Termins müssen folgende Unterlagen bei der Feuerwehr Osnabrück vorliegen:

- „Anzeige zum Aufbau und Inbetriebnahme einer Objektversorgung“ der BDBOS
- Frequenzantrag der Bundesnetzagentur
- Anschrift des zu versorgenden Objektes
- Anschrift des Objekteigentümers
- Benennung von Planer und Errichter der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage
- Planungsunterlagen des Realisierungsvorschlags
- Feldstärkemessung im Objekt und Außenbereich
- Blockschaltbild mit Funktechnikstandorten und Kabelwegen
- Datenblätter der einzusetzenden Technik wie Repeater, Antennen, Kabel usw.
- EMV-Konformitätsbestätigung
- Kontaktdaten der „Ständig besetzten Stelle“ zur Störungsannahme

Änderungen und Abweichungen zwischen Planungs- und Realisierungskonzept sind durch den Bauherrn bzw. dessen Bevollmächtigten im Rahmen des Projektverlaufs mit der Feuerwehr Osnabrück abzustimmen und freigeben zu lassen.

5.2. Abnahme der Feuerwehr-Gebäudefunkanlage

Vor der Inbetriebnahme der Anlage hat eine Abnahme durch die Feuerwehr Osnabrück zu erfolgen. Im Falle einer erheblichen Erweiterung der Anlage hat eine erneute Abnahme zu erfolgen. Vor dem Abnahmetermin müssen der Feuerwehr Osnabrück die folgenden Dokumente vorgelegt werden:

- Funkfeldmessdokumentation im Objekt und im Außenbereich nach Fertigstellung der Feuerwehr-Objektfunkanlage
- Protokoll der Sachverständigenabnahme
- Kopie des unterzeichneten Wartungsvertrages
- Ggf. Kopie des unterzeichneten Wartungsvertrages für eingekoppelte Dienste
- Kopie der Fachbauleitererklärung

5.2.1. Durchführung der Abnahme

Zur Abnahme der Objektfunkanlage muss der Betreiber und der Errichter (oder jeweils eine zeichnungs- und weisungsbefugte Vertretung) anwesend sein. Die Abnahme bezieht sich auf die in diesen Anforderungen aufgeführten Forderungen. Bei der Abnahme der Objektfunkanlage werden durch die Feuerwehr werden unter anderem folgende Maßnahmen für die verbaute Anlagentechnik durchgeführt:

- Sichtung und funktionale Kontrolle der Anlagentechnik
- Stichprobenartige Kontrolle der Versorgungsgüte
- Stichprobenartiger Kapazitätstest durch gleichzeitige Belegung aller Kommunikationswege
- Überprüfung der Sprachqualität durch Gesprächsverbindungen
- Stichprobenartige Prüfung der Störmeldungen

Kriterium für die erfolgreiche, funktionale Abnahme ist der funktionssichere Betrieb der Objektfunkanlage im Objekt und Außenbereich. Erst nach erfolgreichem Abschluss sämtlicher Teilabnahmen kann die Inbetriebsetzung der Objektfunkanlage in Absprache mit der Feuerwehr Osnabrück erfolgen.

6. Wartung der Feuerwehr-Objektfunkanlage

Die Wartung der Anlage ist jährlich von einer sachkundigen Person oder der beauftragten Fachfirma zu wiederholen. Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

Der Wartungsvertrag muss mindestens die folgenden Punkte enthalten:

- Funktionsprüfung der Objektfunkanlage in allen Bereichen
- Sichtprüfung der Anlage und der gesamten Kabel- und Antennentechnik
- Prüfung der Spannungsversorgung und Akkukapazität
- Prüfung der Sende-/Einspeiseleitungen
- Stichprobenhafte Überprüfung der Funkversorgungsgüte inkl. Messprotokoll
- Frequenznachführung analog und digital
- Software Update analog und digital

7. Entgelte

Beratungsleistungen, Konzeptvorstellungen und Abnahmen sind kostenpflichtig und werden dem Betreiber in Rechnung gestellt. Das Entgelt richtet sich nach der jeweils gültigen Fassung der Gebührensatzung Feuerwehr der Stadt Osnabrück.