



Anschlussbedingungen

für Objektfunkanlagen

der Feuerwehr Essen

1. **Rechtsgrundlagen**
2. **Begriffsbestimmung**
3. **Anforderungen**
 - 3.1 Allgemeine Anforderungen
 - 3.2 Bauliche Anforderungen
 - 3.3 Technische Anforderungen
4. **Digitalfunk**

Die Detaillausführung der Objektfunkanlage ist vor der baulichen Ausführung mit der Feuerwehr Essen in einem Planungsgespräch abzustimmen!

1. Rechtsgrundlagen

Die Funktechnischen Forderungen für Objektfunkanlagen zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr Essen, stellen in der Regel eine bauaufsichtliche Forderung dar und sind Teil des Brandschutzkonzepts. Rechtsgrundlage für sog. große Sonderbauten ist § 69 Abs.1 S.2, § 68 Abs.1 S.3 BauO NRW, für sog. kleine Sonderbauten §54 Abs.2 Nr.19 BauO NRW jeweils in Verbindung mit § 9 BauPrüfVO NRW. Die Einrichtung einer Objektfunkanlage ist hier deshalb notwendig, weil wegen der Größe des Gebäudes und der verwendeten Baustoffe die Kommunikation der Feuerwehr durch Funk andernfalls nicht möglich ist.

Gemäß den Regelungen des Gesetzes über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS-Gesetz - BDBOSG) hat die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) den gesetzlichen Auftrag, das BOS-Digitalfunknetz aufzubauen, zu betreiben, seine Funktionsfähigkeit sicherzustellen und den Behörden und Organisationen des Bundes und der Länder zur Verfügung zu stellen. Die Gebädefunkanlagen dienen der Unterstützung des über das BOS-Digitalfunknetz durchzuführenden Funkverkehrs der Feuerwehr. Somit sind auch die Regelungen des BDBOSG zu beachten. Dieses enthält u.a. in §15 BDBOSG Eingriffsrechte der BDBOS.

2. Begriffsbestimmung

Eine Objektfunkanlage ist eine stationäre, funktechnische Einrichtung zur Einsatzunterstützung der Feuerwehr, die einen direkten Funkverkehr bei 1 Watt Sendeleistung der Handsprechfunkgeräte innerhalb des gesamten Objektkomplexes sowie von außen nach innen und umgekehrt ermöglicht. Im Wesentlichen besteht die Objektfunkanlage aus folgenden Elementen:

- DMO-Repeater (Typ 1A) zur Verbreitung des örtlichen Einsatzstellenfunks im gesamten Gebäude und im unmittelbaren Umfeld
- Unabhängige Stromversorgung
- HF-Infrastruktur (im Gebäude und Versorgung des Feuerwehrranfahrtsbereichs)
- Feuerwehrgebädefunkbedienfeld (FGB)

Vorbemerkung

Sowohl geänderte baurechtliche Vorgaben, die zunehmende Verwendung moderner, Funkwellen absorbierender Baustoffe (z. B. Metallkonstruktionen, Stahlbeton, metallbedampfte Glasscheiben u. ä.), als auch veränderte Bauweisen (z. B. mehrere Tiefgeschosse, innenliegende Treppenträume usw.) führen zu starken Einschränkungen der Funkversorgung. Physikalisch bedingt wird die Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen gegenüber dem Idealfall des freien Raumes erheblich reduziert. Diese Beeinträchtigungen sind durch geeignete technische Mittel zu kompensieren.

3. Anforderungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

Die Objektfunkanlage ist vor der Inbetriebnahme vom Betreiber durch eine sachkundige Person (Sachverständigen gemäß T-Prüf-VO) prüfen zu lassen. Insbesondere ist bei Abweichung von dem Schleifenkonzept die Redundanz des Systems zu prüfen. Die Prüfungen sind alle 3 Jahre von einer sachkundigen Person oder der beauftragten Fachfirma zu wiederholen. Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen, mindestens 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich beseitigen zu lassen. Der Betreiber ist verpflichtet, einen **Wartungsvertrag**, der eine jährliche Überprüfung der Anlage vorsieht, bei einer für BOS-Funkanlagen zugelassenen Fachfirma abzuschließen. Die Feuerwehr Essen ist an der Prüfung zu beteiligen.

Der Betreiber hat der Feuerwehr Essen jederzeit den Zugang zu der Anlage zu gestatten und ihr Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Alle Gebühren und Kosten sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu entrichten/zu tragen. Die Wartungs- und Betriebskosten sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu tragen. Die Stadt Essen übernimmt keinerlei Kosten.

Anträge zur Genehmigung Digitaler Objektfunkanlagen, erhältlich bei der BNetzA (Bundesnetzagentur), sind von der Errichterfirma auszufüllen und zusammen mit den technischen Daten für das Abnahmeprotokoll spätestens am Tag der Abnahme der Objektfunkanlage der Feuerwehr Essen vorzulegen. Alle Genehmigungen sind durch den Betreiber oder seinen Beauftragten eigenständig einzuholen.

Es ist statthaft, das Antennennetzwerk in den Gebäuden von Dritten (z.B. Haustechnik) durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik mitzunutzen, sofern dadurch keine störenden Beeinflussungen entstehen. Die Sende- und Empfangstechnik des Betriebsfunks ist getrennt von der BOS-Funktechnik vorzuhalten. Eine Beeinträchtigung der BOS-Funktechnik durch Dritte ist auszuschließen. Im Falle der Aktivierung der Objektfunkanlage, müssen diese Systeme jedoch automatisch deaktiviert werden.

Der Betreiber hat mindestens eine, jedoch maximal 3 unterwiesene Personen für die Objektfunkanlage schriftlich zu benennen. Eine der unterwiesenen Personen muss ständig auch außerhalb der Regelarbeitszeit und an Sonn- und Feiertagen ganzjährig für die Feuerwehr Essen erreichbar sein. Es ist spätestens mit dem Inbetriebnahmeprotokoll durch den Betreiber diese Person/en schriftlich zu benennen.

Der Errichter der Objektfunkanlage muss eine ausgewiesene BOS-Fachfirma sein.

3.2 Bauliche Anforderungen

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen muss in Räumen erfolgen, die feuerbeständige Wände und Decken und mindestens feuerhemmende und rauchdichte Türen (T30/RS) haben. Besteht auf Grund von Einbauten weiterer technischer Anlagen in diesen Räumen die Gefahr, dass durch Defekte an diesen Anlagen das Umfeld der Funkschaltschränke thermisch beaufschlagt werden kann (Brand), so ist der gesamte Funkschaltschrank einschließlich der in diesem Bereich vorhandenen Steuerleitungen und Antennenkabel, die zur Objektfunkanlage führen, feuerbeständig (F90) zu verkleiden bzw. auszulegen. Ist eine Brandmeldeanlage (BMA) im Objekt vorhanden, sind die Räume durch die BMA zu überwachen. Räume, in denen sich funktechnische Anlagen befinden, sollten nicht gesprinkelt sein. In jedem Fall ist eine Gefährdung der Betriebssicherheit auszuschließen.

3.3 Technische Anforderungen

Die funktechnische Detailplanung ist rechtzeitig **vor der baulichen Ausführung** der Feuerwehr Essen, Sachgebiet 37-2-6 - Kommunikationstechnik - Tel.: 0201/1237260 vorzulegen. Dies beinhaltet z.B.:

- Funkfeldstärkemessung
- Objektpläne
- Datenblätter der angebotenen Technik
- BOS-Zulassung
- EMV-Konformitätsbescheinigung
- Anträge zur Genehmigung Digitaler Objektfunkanlagen
- Blockschaltbild der Funkanlage

Die ortsfesten Sende- und Empfangsanlagen sind so auszulegen, dass alle Objektbereiche ohne Beeinträchtigung über die Objektfunkanlage funktechnisch versorgt sind. Dabei ist von einem Signalpegel der Empfangseinrichtung von -88 dBm (Versorgungskategorie 2, HRT in Gürteltrageweise) auszugehen. Eine Teilversorgung von Gebäuden/Gebäudekomplexen ist nicht zulässig. Die ortsfesten Sende- und Empfangsanlagen sind vom Bauherren bzw. dem Bevollmächtigten zu beschaffen. Aufgrund der BOS-Richtlinien sind sie der Feuerwehr Essen gebührenfrei zu überlassen.

HF-Infrastruktur (Antennen, Kabel, Koppler)

Die passiven Komponenten der Objektfunkanlage sind zur Nutzung des TETRA-BOS-Funks im Frequenzbereich 380 bis 410 MHz entsprechend auszulegen. Die 70cm-Frequenzen 380–410 MHz müssen störungsfrei übertragbar sein. Die Reichweite außerhalb der Objekte ist mit der Feuerwehr abzusprechen. Benachbarte Funkanlagen anderer Objekte dürfen nicht beeinträchtigt werden. Die Feuerwehranfahrtsbereiche werden vom Vorbeugenden Brandschutz der Feuerwehr festgelegt.

Bei Verlegung von Leckkabeln bzw. Schlitzbandkabeln innerhalb des Objektes sind diese grundsätzlich in Form von Schleifen bzw. durch getrennte Einspeiseleitungen, die nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen, zu verlegen. **Das Schlitzbandkabel ist in 7/8-Zoll** zu dimensionieren. Abweichungen davon sind mit der Feuerwehr Essen zu besprechen. Bei der **Verlegung** ist darauf zu achten, dass mindestens **jede zehnte und maximal jede**

vierte Befestigung in Metall ausgeführt wird. 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 System die Funktion in dem unterversorgten Bereich voll abdecken kann. Das Schlitzbandkabel ist in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) zu schützen.

Die Verwendung von Antennen innerhalb des Objekts, wird nur bei kurzer Leitungslänge (Stichleitung <20 Meter) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsstufe E 90 nach DIN 4102, Teil 12, Ausgabe 1/91) **und nur in besonderen Fällen nach Absprache gestattet.** Die Verwendung von Außenantennen ist nicht gestattet.

Es ist statthaft, das Antennennetzwerk in den Objekten von Dritten (z.B. Betriebsfunk, Personensuchanlage, Mobilfunk) durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik mitzunutzen, sofern dadurch keine störenden Beeinflussungen entstehen. Eine Beeinträchtigung der BOS-Funktechnik durch Dritte ist auszuschließen. Im Falle der Aktivierung der Objektfunkanlage, müssen diese Systeme jedoch automatisch deaktiviert werden. Störmeldungen des Systems sind zu einer ständig besetzten Stelle zu schalten.

Stromversorgung

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen ist unterbrechungsfrei auszulegen. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen. Für die Überbrückungszeit sind mindestens 12 Stunden bei Vollastbetrieb zu berechnen (60,20,20- Bereitschaft / Senden / Empfangen). Eine gelbe LED in der Funktechnikzentrale signalisiert den Betrieb über Batterie (Netzausfall). Die Bedienungsstelle für die Aktivierung der Relaisstelle ist mit Leitungen der Funktionserhaltungsstufe E 90 nach DIN 4102, Teil 12, Ausgabe 1/91) an die Funktechnikzentrale anzuschließen. Eine Störung der Sende- und Empfangsanlagen sowie ein Batteriebetrieb bei Netzausfall sind an eine ständig besetzte Stelle zu signalisieren. Des Weiteren ist hierüber die Feuerwehr Essen zu informieren.

Die Anlage muss gemäß VDE 0100 und VDE 0800 gebaut werden. Die entsprechend dem jeweiligen Funkkonzept notwendigen Kabel sind gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen zu installieren. Das gesamte System ist nach den jeweils aktuellen Regeln der Technik zu errichten und zu unterhalten. Da es keine speziellen Vorgaben für diese Anlagen gibt, sind die Sicherheitsstandards der VDE 0833 entsprechend anzuwenden. Insbesondere sei auch auf die Einhaltung der EMV-Gesetze und Richtlinien hingewiesen.

4. Digitalfunk

DMO-Repeater

DMO-Repeater müssen die Signale auf einen anderen Zeitschlitz umsetzen (Typ 1A) und ein Präsenzsignal (present signal) ausstrahlen, das den bei der Feuerwehr Essen verwendeten Endgeräten den Aufenthalt im Funktionsbereich des Repeaters anzeigt. Die DMO-Repeater dürfen nicht in der Lage sein, die umgesetzten Signale zu entschlüsseln (weder TEA2-Entschlüsselung, noch Entschlüsselung nach BOS Digitalfunk-Sicherheitskonzept). **Die Programmierung der DMO-Repeater erfolgt bei der Feuerwehr Essen.**

Die DMO-Repeater sind nicht erforderlich, wenn von jedem Punkt im Funktionsbereich (innerhalb des Gebäudes und im Umkreis von 50 Metern um das Objekt herum – Feuerwehranfahrtsbereich –) zu jedem beliebigen anderen Punkt im Funktionsbereich eine Kommunikation zwischen mindestens zwei Handfunkgeräten (HRT) gewährleistet ist. Dabei ist von einer Signalausgangsleistung am Antennenausgang des HRT von maximal 1 Watt und einem Signalpegel der Empfangseinrichtung von -88 dBm (Versorgungskategorie 2, HRT in Gürteltrageweise) auszugehen.

Anforderungen an den Repeater:

- Hardware: Sepura SRG3900
- Automatisches Einschalten bei Auslösen der BMA
- Automatisches Ausschalten bei Rückstellen der BMA über das FBF
- Manuelles Ein/Ausschalten über FGB (DIN E 14663)
- Zusätzliches Ausschalten über Zeitrelais (6 Std.) nach jeder Aktivierung
- Keine Brandfallsteuerung
- Zweite, abgesetzte Bedieneinheit am FIPS wenn Standort Funkschrank nicht BMZ

Nach Errichtung und vor der Inbetriebnahme der Objektfunkanlage ist eine Funktionsabnahme des Systems durch die Feuerwehr Essen, Sachgebiet 37-2-6 - Kommunikationstechnik – Tel.: 0201/1237260, erforderlich.