



## BOS - Gebäudefunkanlagen

Grundlagen für die Planung und Errichtung im Stadtgebiet Neuss

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Vorbemerkung</b>	<b>3</b>
<b>2 Rechtsgrundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffsbestimmung</b>	<b>4</b>
<b>4 Anforderungen</b>	<b>5</b>
4.1 Allgemeine Anforderungen	5
4.2 Bauliche Anforderungen	6
4.3 Technische Anforderungen	6
4.3.1 Sende- und Empfangsanlagen	7
4.3.2 Analoge Objektfunkversorgung	7
4.3.3 Digitale Objektfunkversorgung	7
4.3.4 Autarke Basisstation TMO-A	8
4.3.5 HF-Infrastruktur (Antennen, Kabel, Koppler)	8
4.3.6 Stromversorgung	9
4.3.7 Einschaltmöglichkeiten	9
<b>5 Planungsunterlagen</b>	<b>10</b>
<b>6 Funktionale Abnahme der Feuerwehr</b>	<b>11</b>
6.1 Vom Errichter beizustellende Dokumente	11
6.2 Prozedur der funktionalen Abnahme der Feuerwehr	11
<b>7 Ansprechpartner</b>	<b>12</b>

Feuerwehr Neuss  
372/2 Einsatz- und Objektplanung  
  
Stand: **September / 2017**

# 1 Vorbemerkung

Diese Anforderungen sind bei der Planung, Errichtung und Betrieb von Gebäudefunkanlagen im Zuständigkeitsbereich der Feuerwehr Neuss zu beachten. Diese Anforderungen wurden nach den aktuell vorliegenden Kenntnissen und Erfahrungen erstellt und erheben daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Das Digitalfunknetz befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage noch im Aufbau, so dass diese Anforderungen aufgrund neuer fachlicher Erkenntnisse fortgeschrieben werden. Neue Vorschriften und neu gewonnene Erfahrungen aus der Praxis werden in diese Anforderungen einfließen und somit besonders in der Migrationszeit "Analog-/Digitalfunk" einem stetigen Aktualisierungsprozess unterliegen. Stark veränderte Bauweisen (z.B. Sonderbauten, mehrere Tiefgeschosse, innenliegende Treppenträume) und die verstärkte Verwendung von Funkwellen absorbierenden Baustoffen (z.B. Metallkonstruktionen, Stahlbeton, metallbedampfte Glasscheiben u.ä.) führen im Einsatzfall von Feuerwehr und Rettungsdienst zu starken Einschränkungen im Einsatzstellen-Funkverkehr. Physikalisch wird die Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen, bedingt durch Reflexionen\*, Refraktionen\*\* und Diffraktionen\*\*\*, an baulichen Hindernissen gegenüber dem Idealfall des freien Raumes erheblich reduziert und verhindert eine sichere Funkkommunikation innerhalb des Objektes, von außen nach innen und umgekehrt. In solchen Objekten ist zur Durchführung von Einsätzen der Feuerwehr, zur Menschenrettung, der Brandbekämpfung und der technischen Hilfeleistung, sowie zur Sicherung der Einsatzkräfte (z. B. Übertragung von Notsignalen) eine ausreichende Funkversorgung zu gewährleisten. Diese Funkversorgung ist durch geeignete technische Mittel, wie z.B. BOS-Gebäudefunkanlagen, sicher zu stellen. So unterschiedlich wie die Objekte sind, sind auch die technischen Möglichkeiten zur Realisierung der Gebäudefunkversorgung vielfältig. Bei kleinen Gebäuden kann u.U. eine passive Einspeisung des außen vorliegenden Funksignals ausreichen. Große Objekte dagegen benötigen eine komplexe Gebäudefunkanlage, die den digitalen/analogen Funk im gesamten Innenbereich verteilt und die Verbindung zum äußeren Aktionsbereich der Feuerwehr sicher ermöglicht. In Ausnahmefällen kann auch eine eigene Basisstation zur Versorgung notwendig sein.

Eine konkrete Lösung kann nur individuell für jedes Objekt gefunden werden. Neben einer flächendeckenden Funkversorgung mit einer hohen Verfügbarkeit werden von der Feuerwehr Neuss funktionserhaltende Maßnahmen und eine redundante Ausführung gefordert, damit im Falle eines schädigenden Ereignisses die Funkkommunikation sichergestellt ist. Bei der Planung der Gebäudefunkanlage sind auch Anforderungen an die materielle Sicherheit, die IT-Sicherheit und den Geheim- und Sabotageschutz zu beachten.

\* Reflexionen = Zurückbeugung

\*\* Refraktionen = Brechungen

\*\*\* Diffraktionen = Beugungen

## 2 Rechtsgrundlagen

Auf Grundlage der Bauordnung des Landes Nordrhein-Westfalen (BauO-NRW, §§ 3 Abs. 1 S. 1, 54 Abs.1 S.1 i.V.m. Abs.2 Nr. 5) ist der Brandschutzbehörde die Möglichkeit gegeben, für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung besondere Anforderungen zu erheben. Hierzu zählen auch BOS-Gebädefunkanlagen.

Das Vorhalten bzw. die Errichtung einer Gebädefunkanlage ist objektiv erforderlich, wenn ansonsten wegen der Größe des Gebäudes und/oder der verwendeten Baustoffe ein sicherer Einsatzstellen-Funkverkehr der Feuerwehr nicht möglich ist. Gemäß den Regelungen des Gesetzes über die Errichtung einer Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOSG) hat die BDBOS (Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) 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. Aktive Sende-/Empfangskomponenten der Gebädefunkanlagen müssen den gültigen Technischen Richtlinien der BOS (TR-BOS) bzw. den Zertifizierungsvorschriften der BDBOS entsprechen.

## 3 Begriffsbestimmung

Eine Gebädefunkanlage 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 Gebädefunkanlage aus folgenden Elementen:

- Ortsfeste Sende- und Empfangsanlagen
- Unabhängige und unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
- Antennennetzwerk (im Gebäude und zur Versorgung des äußeren Aktionsbereiches der Feuerwehr bzw. des Rettungsdienstes)
- Evtl. optisches Verteilnetz in Master- /Remote Unit Strukturen mit nachgeschalteten HF-Verteilssystem
- Antennenkoppelfeld
- Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld (FGB).
- Repeater zur Verbreitung des örtlichen Einsatzstellenfunks im gesamten Gebäude und im unmittelbaren Umfeld in Ausführung einer oder mehrerer autarke TETRA-Basis-Station(en) (TMO-A)
- Analoge 2m BOS-Funkanlage nach TR-BOS Teil C

## 4 Anforderungen

### 4.1 Allgemeine Anforderungen

Kann aus technischen Gründen das Gebäude aufgrund seiner räumlichen Ausdehnung nicht mit einer einzigen Gebädefunkanlage versorgt werden, so ist die weitere Verfahrensweise mit der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung, abzustimmen. In der Migrationszeit gilt, dass bei Neubauten, wesentlichen An- und Umbauten oder Nutzungsänderungen das gesamte Objekt mit einer Objektfunkanlage, mindestens bestehend aus:

- Antennennetzwerk
- Antennen-Koppelfeld
- Sende-/Empfangsanlage mit 2 analogen Kanälen und 1 TMO-A-S/E-Einheit auszurüsten ist.

Die Objektfunkanlage ist vor der Inbetriebnahme durch den Betreiber von einem Sachverständigen 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 Firma zu wiederholen. Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht zu fertigen, mindestens 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Feuerwehr Neuss vorzulegen. Festgestellte Mängel und Störungen sind innerhalb von 12 Stunden (Akkupufferung) zu beseitigen. Der Betreiber ist verpflichtet einen Instandhaltungsvertrag mit einer Fachfirma für BOS-Gebädefunkanlagen abzuschließen. Die Anlage ist einmal im Jahr zu warten. Die Anlage ist durch Updates vom Betreiber stets auf aktuellem Software-Stand zu halten. Änderungen der Parameter (z.B. durch neue Frequenzzuweisungen oder neues Fleetmapping\*) sind innerhalb von 10 Arbeitstagen nach Mitteilung durch den Betreiber aktualisieren zu lassen.

Der Betreiber hat der Feuerwehr Neuss jederzeit den Zugang zu der Anlage zu gestatten und ihr Gelegenheit zu geben, die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Alle Gebühren und Kosten, z.B. die von der Bundesnetzagentur (BNetzA) erhoben werden, sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu tragen. Die Wartungs- und Betriebskosten sind vom Betreiber der baulichen Anlage zu tragen. Die Feuerwehr Neuss übernimmt keinerlei Kosten. Anträge auf Frequenzzuteilung, erhältlich bei der BNetzA, sind von dem Errichter auszufüllen und zusammen mit den technischen Daten für das Abnahmeprotokoll spätestens am Tag der Abnahme der Gebädefunkanlage der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung vorzulegen. Alle Genehmigungen sind durch den Betreiber oder seinen Beauftragten eigenständig einzuholen. Der Betreiber hat mindestens eine, jedoch maximal 3 unterwiesene Personen für die Gebädefunkanlage schriftlich zu benennen. Es ist spätestens mit dem Inbetriebnahme - Protokoll durch den Betreiber dieser Personenkreis schriftlich zu benennen. Die Errichter- oder Wartungsfirma der Gebädefunkanlage muss eine ausgewiesene Fachfirma für BOS-Gebädefunksysteme bzw. -Tunnelfunksysteme sein und hat den Nachweis ihrer Fachkompetenz zu erbringen.

\* Fleetmapping = Planung Teilnehmer/Gruppen

## 4.2 Bauliche Anforderungen

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtung muss in Räumen erfolgen, die feuerbeständige Wände und Decken und mindestens Brandschutztüren (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, so ist der gesamte Funkschaltschrank einschließlich der in diesem Bereich vorhandenen Steuerleitungen, Koppler und Antennenkabel, die zur Objektfunkanlage führen, feuerbeständig (F90) zu verkleiden bzw. auszulegen. Ist eine Brandmeldeanlage (BMA) im Objekt vorhanden, sind die Räume durch automatische Melder, Kenngröße „Rauch“ zu überwachen. Räume, in denen sich funktechnische Anlagen befinden, dürfen nicht gesprinkelt sein. In jedem Fall ist eine Gefährdung der Betriebssicherheit auszuschließen. In den v. g. Räumlichkeiten darf die Raumtemperatur nicht höher als 25°C sein.

## 4.3 Technische Anforderungen

Aus einsatztaktischen Gründen der Feuerwehr Neuss ist es erforderlich, Objekte, für die eine Gebäudefunkanlage gefordert wird, mindestens mit:

- einem Antennen-Koppelnetzwerk (nach ETSI, Europäische Institut für Standardisierungen im Telekommunikationsbereich),
- einer fest installierten Gleichwellenfunkanlage im 2m-BOS-Frequenzband und
- mindestens einer fest installierter autarker TETRA-Basisstation (TMO-A) auszurüsten.

Die funktechnische Detailplanung ist rechtzeitig vor der baulichen Ausführung dem Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung vorzulegen. Diese beinhaltet u.a.:

- Funkfeldstärkemessung
- Objektpläne / Montagevorplanung
- Datenblätter der angebotenen Technik
- BOS-Zulassung
- Blockschaltbild der Funkanlage
- Anzeigeformular digitale Objektversorgungsanlage in der jeweils gültigen / aktuellen Fassung
- Frequenzzuteilungsantrag

### 4.3.1 Sende- und Empfangsanlagen

Die ortsfesten Sende- und Empfangsanlagen sind so auszulegen, dass alle Objektbereiche ohne Beeinträchtigung über die Gebäudefunkanlage funktechnisch versorgt sind. 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 Neuss gebührenfrei zur Nutzung zu überlassen. Etwaige Software-Updates der Funkanlagen sind der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung, mitzuteilen und mit ihr zu testen. Der direkte Zugriff auf die Gebäudefunkanlage ist in geeigneter Weise zu verhindern, z.B. Schaltschrank mit eigener Schließung. Bei der Verwendung innovativer Technologien, z.B. digitale 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, z.B. A/D-Wandler, 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. Zusätzlich sind die Leitungsverbindungen zwischen den Funktechnikzentralen in gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E 90 nach DIN 4102, Teil 12, Ausgabe 1/91) auszuführen.

### 4.3.2 Analoge Objektfunkversorgung

Die analoge Funkanlage ist generell als Relaisstelle mit dem Kanal 32 bG/U (Führungskanal), sowie dem Kanal 56 bG/U (Arbeitskanal) im 2m BOS-Frequenzband auszuführen. Bei der Versorgung von mehreren Gebäuden über ein gemeinsames Objektfunksystem ist die ortsfeste Sende- und Empfangsanlage redundant auszuführen. Die Gebäude müssen in mindestens 96 % der Gebäudefläche einen Signalpegel von mindestens -94 dBm (offene Trageweise Gürtel) inkl. der Geschosse die unterhalb der Erdgleiche liegen (Keller, Tiefgarage, Technikräume, etc.) aufweisen.

### 4.3.3 Digitale Objektfunkversorgung

Die Notwendigkeit einer TMO-A-Objektversorgung ist im Vorfeld mit der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung, abzustimmen. Die Gebäudefunkanlage kann eine oder mehrere autarke Basisstationen, Typ TMO-A, umfassen. Die flächendeckende Funkversorgung gilt dann als ausreichend, wenn die sogenannte Ortswahrscheinlichkeit den Wert von 96% nicht unterschreitet (Mindestpegel -88dBm, GAN Kat.2, offene Trageweise Gürtel, basierend auf L-OV). Die Anforderungen an ortsfeste Objektversorgungsanlagen mit TMO-A-Komponenten haben sich an den Anforderungen zur Aufbewahrung von Endgeräten bei den BOS zu orientieren. Das bedeutet, dass Endgeräte mit Krypto-Komponente verschlossen und für Dritte nicht zugänglich einzubauen oder aufzubewahren sind. Ein Verlust oder Diebstahl eines Endgerätes (z.B. tragbares Handfunkgerät) muss zuverlässig erkannt und gemeldet werden und letztendlich zur Deaktivierung des Endgerätes im Netz führen. Die verwendeten Komponenten für die TMO-A Gebäudefunkanlagen dürfen nicht in der Lage sein, die umgesetzten Signale zu entschlüsseln (weder TEA 2-Entschlüsselung, noch Entschlüsselung nach BOS Digitalfunk-Sicherheitskonzept). Die Ende-zu-Ende-verschlüsselten Gespräche müssen transparent übertragen werden.

#### **4.3.4 Autarke Basisstation TMO-A**

Diese Basisstation wird ohne Anbindung an das Tetra-BOS-Netz betrieben und erzeugt somit keine Netzlast im Freifeld. Sie ist dazu bestimmt im und um das Objekt die Funktionalitäten und Dienste der Betriebsart TMO lokal zur Verfügung zu stellen. Dazu sendet die autarke Basisstation einen eigenen Netzkenner (MNC) aus, die sich von dem des Freifelds unterscheidet. Zudem muss sie einen Color-Code senden. Anhand des Color-Codes sind die Endgeräte in der Lage mehrere Basisstationen zu differenzieren. Die Festlegung des Color-Codes erfolgt in Absprache über die Feuerwehr Neuss mit der Leitstelle Rhein-Kreis Neuss, vorhaltende Stelle. Bei der Nutzung eines Frequenzpaares stellt die autarke Basisstation drei logische Gesprächskanäle (Zeitschlitz) für die gleichzeitige Kommunikation von bis zu drei Rufgruppen zur Verfügung. Der vierte Zeitschlitz dient als Organisationskanal, der zusätzlich zu Gesprächsrahmendaten die Übertragung von z.B. Kurztexen (SDS), OPTA (Operativ taktische Adresse), Notruf und/oder ähnlichem ermöglicht. Die autarke Basisstation darf nur BOS-Geräte mit Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zulassen. Teilnehmer müssen automatisch angelegt werden; eine Teilnehmerverwaltung darf nicht erforderlich sein. Jede beliebige Gruppe, die an den Endgeräten eingestellt wird, muss zur Nutzung zugelassen werden. Das Bilden von dynamischen Gruppen muss möglich sein, ebenso das Eintreten in eine bestehende Gesprächsgruppe. Die Übermittlung von Notrufen innerhalb der Gesprächsgruppen sowie die Übernahme der BOS-Netz-ISSI (Einzelruffunktionalität) sind sicherzustellen.

Die autarke Basisstation muss die Verwaltung von mindestens 60 zeitgleichen Teilnehmern sicherstellen. Rückwirkungen auf das Tetra-BOS-Netz sind auszuschließen.

#### **4.3.5 HF-Infrastruktur (Antennen, Kabel, Koppler)**

Die passiven Komponenten der Gebädefunkanlage sind zur Nutzung des 2m BOS Bandes (167 bis 174 MHz) und des TETRA-Bandes (z.Zt. 380 bis 410 MHz) entsprechend im Frequenzbereich auszulegen. Die vorgenannten Frequenzen müssen störungsfrei zeitgleich übertragen werden können. Im jeweiligen Feuerwehraktionsbereich sind die Außenantennenanlagen so einzurichten und zu dimensionieren, dass Funksprechen nur im Nahbereich möglich ist. Die Installation von Antennen außerhalb der Gebäude ist grundsätzlich mit der Feuerwehr abzusprechen. Benachbarte Funkanlagen dürfen nicht beeinträchtigt werden. Der Aktionsbereich außerhalb des Objektes wird von der zuständigen Feuerwehr, Abteilung Gefahrenvorbeugung, 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. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, dass jede 10. 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. Die Antennen- und Schlitzbandkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (Vandalismus) zu schützen. Werden Antennen als Alternative zu Leck- bzw. Schlitzbandkabeln oder eine Kombinationen aus beiden Systemen verwendet, so sind diese gegen Brandeinwirkung oder mechanische Zerstörung zu schützen. Eine einzelne Antenne, die in Form eines Stiches angeschlossen ist, wird nur bei kurzer Leitungslänge (<20 Meter) und gesicherter Kabelführung (Funktionserhaltungsklasse E 90) in besonderen Fällen gestattet. Es ist statthaft, das Antennennetzwerk in den Objekten



von Dritten (z.B. Betriebsfunk, Personensuchanlage, Mobilfunk) durch Einkopplung einer eigenständigen Betriebsfunktechnik mit zu nutzen, sofern dadurch keine störenden Beeinflussungen entstehen. Eine Beeinträchtigung der BOS-Funktechnik durch Dritte ist auszuschließen. Im Fall der manuellen oder automatischen Aktivierung der Gebäudefunkanlage, müssen diese Fremdsysteme automatisch deaktiviert werden. Störmeldungen des Systems sind zu einer ständig besetzten Stelle des Betreibers zu schalten.

#### **4.3.6 Stromversorgung**

Die Stromversorgung der funktechnischen Einrichtungen ist unterbrechungsfrei auszulegen. Die USV-Anlage ist in unmittelbarer Nähe zu den aktiven Komponenten der Gebäudefunkanlage zu installieren. Die Pufferung ist über eine Batterieanlage mit Ladegerät durchzuführen. Für die Überbrückungszeit sind mindestens 12 Stunden (beginnend mit der Alarmierung der Feuerwehr) bei Volllastbetrieb zu berechnen (60% Senden/Empfangen und 40% Bereitschaft). Eine gelbe LED in der Funktechnikzentrale signalisiert den Betrieb über Batterie (Netzausfall). Das Feuerwehr – Gebäudefunkbedienfeld (FGB) für die Aktivierung der Gebäudefunkanlage ist mit Leitungen der Funktionserhaltungsklasse E 90 an die Funktechnikzentrale anzuschließen. Die Anlage muss gemäß VDE 0100 und VDE 0800 gebaut werden. Die entsprechend dem jeweiligen Funkkonzept notwendigen Kabel sind gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen (z.B. VDE 0100 Teil 560) zu installieren. Das gesamte System ist nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik zu errichten und zu unterhalten. Es sind die Sicherheitsstandards der VDE 0833 entsprechend anzuwenden. Insbesondere sei auch auf die Einhaltung der EMV-Richtlinien hingewiesen.

#### **4.3.7 Einschaltmöglichkeiten**

Die Aktivierung der analogen 2m-Funkanlage erfolgt manuell über das FGB nach DIN E 14663 und zusätzlich automatisch durch die BMA. Die Betriebsbereitschaft ist durch eine grüne LED am FGB zu signalisieren. Das Ausschalten der analogen 2m-Funkanlage erfolgt manuell über das FGB. TMO-A Basisstationen werden über ein FGB in Kombination mit der analogen 2m-Funkanlage oder einem zusätzlichen FGB nach DIN E 14663 manuell ein- oder ausgeschaltet und zusätzlich automatisch durch die BMA. Die Betriebsbereitschaft der TMO-A Sende- und Empfangsanlage muss mit einer grünen LED angezeigt werden. Die analoge 2m-Sende- und Empfangsanlage muss nach dem Einschalten in  $\leq 30$  Sekunden voll funktionsfähig sein. Die Gerätekonfiguration, wie z. B. Betriebsart, Sprechgruppe usw., muss automatisch eingestellt werden. Die digitale TMO-A Sende- und Empfangsanlage muss nach dem Einschalten in  $\leq 120$  Sekunden voll funktionsfähig sein. Das Ausschalten der Gebäudefunkanlage muss 15 min. nach Rücksetzen der BMA automatisch erfolgen. Die Kennzeichnung der Ein- und Ausschalter sind mit der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung festzulegen. Die Bedienstellen sind mit der Aufschrift "FGB" (Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld) zu kennzeichnen. Die Einbaupositionen der FGB sind gemeinsam mit der Feuerwehr Neuss festzulegen. Nach Möglichkeit sind diese neben oder in der FIZ der Brandmeldeanlage zu installieren. Im Feuerwehrplan (Übersichtsplan) nach DIN 14095 müssen die Bedienstellen eingezeichnet werden.

Das FGB ist mit einem Halbzylinder zu verschließen. Die Schließung muss mit der Schließung der FIZ bzw. des FGF identisch sein. Schließung: Feuerwehr Neuss

Ein Ausfall oder eine Störung, wodurch die Funktion der Gebädefunkanlage beeinträchtigt wird, muss innerhalb von 12 Stunden (Akkupufferung), auch an Sonn- und Feiertagen, behoben werden! Weiterhin ist der Ausfall der Gebädefunkanlage der Leitstelle Rhein-Kreis Neuss sofort telefonisch zu melden!

**Meldestelle:**

Leitstelle Rhein - Kreis Neuss,  
Telefon: 02131 / 135-0

Ist der Ausfall oder die Störung behoben, ist das der Leitstelle Rhein-Kreis Neuss ebenfalls sofort telefonisch unter der oben angegebenen Rufnummer mitzuteilen!

## **5 Planungsunterlagen**

Die funktechnische Detailplanung ist rechtzeitig vor der baulichen Ausführung der Feuerwehr Neuss, Sachgebiet Einsatz- und Objektplanung vorzulegen. Hierfür ist das Antragsformular "Objektversorgung, Anfrage der Inbetriebnahme" der BDBOS zu nutzen und Prozessbegleitend auszufüllen.

Grundsätzlich sind bei der Feuerwehr Neuss folgende Unterlagen einzureichen:

- Feldstärkeberechnung im Funktionsbereich und im Gebäude mit und ohne Repeater
- Standortskizze mit Antennenposition (Adresse, Höhenangaben üNN des Straßenbezugspunktes, der Gebäudehöhen und der äußeren Antennenstandorte)
- Blockschaltbild und Pegelbilanz (Uplink und Downlink) der Repeater
- Datenblätter der angebotenen Technik, auch Antennentypen
- EMV-Konformitätszulassung
- Herstellernachweis einer BDBOS-Konformität für TMO-A-Basisstation
- Zertifizierungsnachweis von verwendeten Komponenten
- Sicherheitskonzept zum Schutz der aktiven Komponenten

## 6 Funktionale Abnahme der Feuerwehr

Nach Errichtung und vor der Inbetriebnahme der Gebädefunkanlage ist eine Funktionsabnahme des Systems durch die Feuerwehr Neuss erforderlich.

### 6.1 Vom Errichter beizustellende Dokumente

- Gebäudepläne
- Nachweis über die Abnahme der Bauausführung von einem Sachverständigen. Nachweis der Sachkunde: z.B. mit dem "Gütesiegel Objektfunk" der BODeV (Bundesverband für Objektfunk in Deutschland e.V. / PMeV (Bundesverband Professioneller Mobilfunk e.V.) für Errichter von Gebädefunkanlagen oder ähnlich.
- Nachweis der Versorgungsgüte im Gebäude und im äußeren Aktionsbereich der Feuerwehr

Die geforderten Abnahmemessungen aus dem Anzeigeprozess sehen die obligatorische Verwendung von Mess-HRT mit gängiger Tracesoftware und Recording vor. Der Messbereich umfasst alle Gebäude, Zu- und Übergänge sowie das begehbare Umfeld des Objektes. Die Messungen haben dabei jeweils bei deaktivierter und aktivierter Gebädefunkanlage zu erfolgen. Die Diagramme sind durch Marker, manuelle Zeitstempel o.ä. zum Gebäudeplan / Kartenausschnitt zu referenzieren.

### 6.2 Prozedur der funktionalen Abnahme der Feuerwehr

1. Überprüfung des Nachweises der Versorgungsgüte im Innen- und Außenbereich
2. Überprüfung der Aktivierung/Deaktivierung der Gebädefunkanlage, sowie der Störungsweitergabe
3. Überprüfung der gleichzeitigen Funktion aller Kommunikationswege
4. Überprüfung der gleichzeitigen Funktion aller Kommunikationswege im Störfall des Antennennetzwerkes durch einseitiges Auftrennen des Antennennetzwerkes am Koppelfeld und / oder einzelner Punkte, z.B. Kopplern.

## 7 Ansprechpartner

Hinweise zu baurechtlichen Vorgaben erhalten Sie von:

Feuerwehr Neuss  
SG 372/2 Einsatz- und Objektplanung  
Hammfelddamm 1-5  
41460 Neuss  
Tel.: 02131 / 135-790  
Fax: 02131 / 135-890  
Mail: michael.schoepkens@stadt.neuss.de

Auskünfte zum Betrieb des BOS-Digitalfunknetzes erhalten Sie von:

Autorisierte Stelle NRW  
LZPD NRW  
Schifferstraße 10  
47059 Duisburg  
Tel.: 0203 / 4175-0

Lieferant der Halbzylinder: (Schließung: Feuerwehr Neuss)

Fa. Kilbinger KG  
Stephanstraße 12  
41460 Neuss  
Tel.: 02131 / 976262

### **Meldestelle bei Störungen/Ausfall der Objektfunkanlage:**

Leitstelle Rhein - Kreis Neuss  
Hammfelddamm 1-5  
41460 Neuss  
Tel.: 02131 / 135-0  
Fax: 02131 / 135-245  
Mail: kreisleitstelle@rhein-kreis-neuss.de