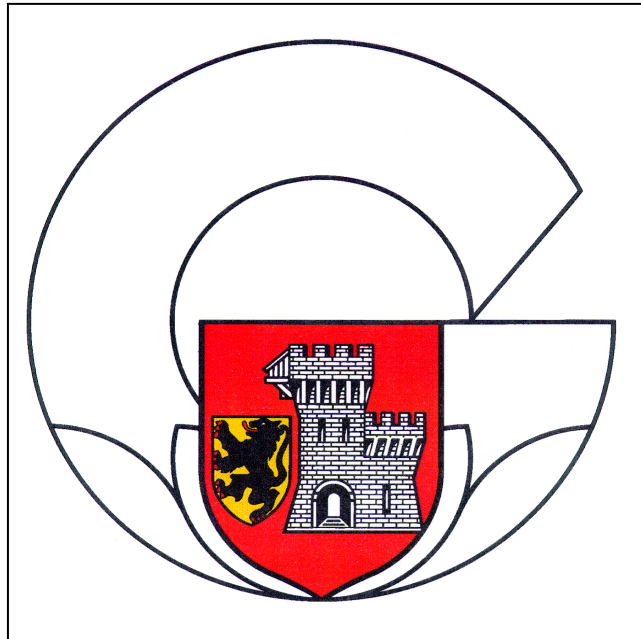

Stadt
Grevenbroich
Der Bürgermeister

Stadt Grevenbroich Der Bürgermeister 41515 Grevenbroich

Fachbereich 37
Feuerschutz



**TECHNISCHE ANSCHLUSSBEDINGUNGEN FÜR OBJEKTFUNKANLAGEN
(TAB-O)**

im Stadtgebiet Grevenbroich

Stand: 04.09.2022, Version: A4.1

AZ:37.40.04-0003/0001

Die Stadt Grevenbroich, Fachbereich 37 – Feuerschutz, zeigt hiermit an, dass die technischen Anschlussbedingungen für Objektfunkanlagen zum 01.10.2022 Inkrafttreten. Die Anschlussbedingungen in den vorherigen Fassungen verlieren damit ihre Gültigkeit.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS..... 3

1 PRÄAMBEL 4

2 RANDBEDINGUNGEN..... 4

2.1. BAURECHTLICHE GRUNDLAGEN 4

2.2. SICHERHEITSRECHTLICHE GRUNDLAGEN 4

 2.2.1. *Unterbringung..... 4*

 2.2.2. *Anlagenabnahme..... 5*

 2.2.3. *Zugang..... 5*

2.3. NUTZUNG UND VERTEILUNG DER KOSTEN 5

 2.3.1. *Betriebsvorsorge 5*

 2.3.2. *Funktionsfähigkeit..... 6*

 2.3.3. *Aktivierung der BOS-Objektversorgung..... 6*

3 TECHNISCHE AUSFÜHRUNGSVARIANTE FÜR OBJEKTFUNKANLAGEN..... 6

 3.1. *Autarke Basisstation (TMOa)..... 7*

4 TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN OBJEKTFUNKANLAGEN..... 7

 4.1. **FUNKVERSORGUNGSPEGEL 7**

 4.2. **ORTSFESTE OBJEKTFUNKANLAGEN 8**

 4.3. **RÜCKWIRKUNGSFREIER BETRIEB 8**

 4.4. **ELEKTRISCHES LEITUNGSNETZ..... 8**

 4.5. **ANTENNENNETZWERKE IM GEBÄUDE 8**

 4.6. **FUNKANLAGENRAUM 9**

 4.7. **STROMVERSORGUNG..... 9**

 4.8. **AKTIVIERUNG UND DEAKTIVIERUNG DER OBJEKTFUNKANLAGE 10**

 4.9. **STÖRUNGSMANAGEMENT / WARTUNG 10**

5 ANZEIGE UND ABNAHME EINER OBJEKTFUNKANLAGE 10

 5.1. **FESTSTELLUNG, PLANUNG UND ANTRAGSTELLUNG FÜR EINE OBJEKTFUNKANLAGE 10**

 5.2. **ABNAHME DER OBJEKTFUNKANLAGE..... 11**

 5.3. **ANFORDERUNGEN AN DEN BETRIEB EINER OBJEKTFUNKANLAGE..... 12**

 5.4. **AUSFÜHRUNGSFORM DER OBJEKTFUNKANLAGE 13**

6 INKRAFTTRETEN 13

7 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 14

8 LITERATURVERZEICHNIS 16

9 ANLAGEN..... 17

1 Präambel

Zur Erfüllung der gesetzlichen Aufträge im Feuer- und Katastrophenschutz sowie im Rettungsdienst ist regelmäßig eine Funkkommunikation im Bereich von baulichen Anlagen notwendig. Dementsprechend sind Gebäude oder Gebäudekomplexe, bei denen eine Funkkommunikation nicht durch die normale Netzabdeckung gewährleistet werden kann, mit technischen Mitteln (BOS-Objektfunkanlage) zur Sicherung der Funkversorgung auszustatten. Gebäude in der Stadt Grevenbroich müssen ein behördliches Genehmigungsverfahren im Rahmen geltender Bauvorschriften bestehen. Hierbei wird mit Blick auf eine effektive Menschenrettung, Brandbekämpfung und / oder technischen Hilfeleistung betrachtet, ob das Objekt mit separater Telekommunikationstechnik auszustatten ist oder ggf. anzupassen ist.

Die vorliegende Technische Anschlussbedingung (TAB-O) berücksichtigt die Vorhaltung und den Betrieb digitaler Objektfunkanlagen für den Feuerwehreinsatz.

Aufgrund geänderter baurechtlicher Vorgaben, dem verstärkten Einsatz von funkwellenabsorbierenden Baustoffen (z. B. Metallkonstruktionen, Stahlbeton u. ä.) sowie komplexer Gebäudestrukturen (z. B. mehrere Tiefgeschosse, größere unterteilte Lagerhallen, Abschattungen rund um Gebäude usw.) wird der Funkverkehr der Feuerwehr teilweise stark eingeschränkt.

Insbesondere haben Betreiberinnen und Betreiber von Anlagen oder Einrichtungen, von denen besondere Gefahren ausgehen, entsprechend den örtlichen Erfordernissen eine Gebäudefunkanlage einzurichten, zu unterhalten und auf dem Stand der Technik zu halten (§ 29 Abs. 2 Nr. 4 BHKG NRW).

2 Randbedingungen

2.1. Baurechtliche Grundlagen

Die Forderung einer Objektfunkanlage ist eine bauordnungsrechtliche Forderung, die ihre Begründung u.a. in den § 3 Abs. 1 BauO NRW i.V.m. §14 BauO NRW , sowie § 50 Abs (1) Nr. 24 und der Sonderbauverordnung (SbauVO) findet. Es ist die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB NRW) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Das Vorhalten bzw. die Errichtung einer Objektfunkanlage ist grundsätzlich erforderlich, wenn wegen der Größe des Gebäudes und/oder der verwendeten Baustoffe eine Funkkommunikation für die Feuerwehr nicht möglich ist.

2.2. Sicherheitsrechtliche Grundlagen

Bei der Planung und Realisierung von Objektversorgungen sind Anforderungen an die materielle Sicherheit, die IT-Sicherheit (BSI Grundschutz), den Geheim- und personellen Sabotageschutz zu beachten.

2.2.1. Unterbringung

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen muss in einem abschließbaren Raum erfolgen, der feuerbeständige Wände und Decken und mindestens feuerhemmende Türen hat. Dieser Raum darf nicht gesprinkelt werden. Soweit eine Brandmeldeanlage (BMA) vorhanden, ist auch der Raum mit der Objektversorgung anzubinden.

Sämtliche Steuerleitungen sowie Antennenkabel zur permanenten Funktionsfähigkeit der Objektfunkanlage sind feuerbeständig zu verkleiden bzw. diesbezüglich (mit Funktionserhalt) auszulegen.

2.2.2. Anlagenabnahme

Nach mängelfreier Kontrolle und Abnahme im Beisein von Vertretern der Feuerwehr Grevenbroich, wird die Objektfunkanlage für den Einsatzdienst freigegeben. Noch festgestellte Mängel bzw. Versorgungslücken sind unaufgefordert vorzulegen und unverzüglich nachzubessern. Zur Funktionskontrolle muss die Installationsfirma und ein Vertreter des Betreibers / Bauherrn anwesend sein. Der Prüfbericht des Sachverständigen muss zu diesem Zeitpunkt mängelfrei (einschl. Coverage-Nachweis) vorliegen bzw. der Feuerwehr Grevenbroich in Abschrift übergeben werden.

2.2.3. Zugang

Die Zugangsmöglichkeit bzw. der Zugang zum Unterbringungsraum mit der Objektfunkanlage muss auf einen eng begrenzten Personenkreis begrenzt werden. Dieser ist namentlich zu dokumentieren.

Die Objektfunkanlagen und somit fallweise dort verwendete Sicherheitseinrichtungen der BDBOS (z.B. die Sicherheitskarte) sind mechanisch angemessen gegen Mitnahme bzw. Diebstahl zu schützen. Derartige Vorgänge oder mögliche Manipulationsversuche sind durch Vertreter des Betreibers unverzüglich der Feuerwehr Grevenbroich (Tel. 02181 – 608720; feuerwehr.iuk@grevenbroich.de) zu melden.

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

2.3. Nutzung und Verteilung der Kosten

Die Nutzung der BOS-Objektfunkanlagen darf nur durch „Berechtigte“ i. S. v. § 4 BOS-Funkrichtlinie erfolgen. Dies gilt nicht für die Mitbenutzung vorhandener Antennennetzwerke / Verteilsysteme anderer Betreiber. Daher sind Objektfunkanlagen nach der Fertigstellung den BOS gebührenfrei zur Nutzung zu überlassen. Die Kosten der Beschaffung, Installation und Unterhaltung der Funkanlagen trägt jedoch der jeweilige Bauherr bzw. der Eigentümer des Objekts. Gebühren, die von BNetzA oder BDBOS erhoben werden, sind ebenfalls vom Betreiber der baulichen Anlage zu entrichten.

2.3.1. Betriebsvorsorge

Der Betreiber ist verpflichtet, mindestens einmal jährlich eine Überprüfung der Anlage durch eine geeignete Fachfirma (Die Eignungsvorgaben entsprechen den in Nummer 5.1. genannten Kriterien) durchführen zu lassen.

2.3.2. Funktionsfähigkeit

Der Betriebszustand (Stand-by, Gestört, Aktiv) der Objektfunkanlage ist per LED deutlich am Einbauort, ggf. in der so versorgten Liegenschaft auch räumlich abgesetzt (Pforte, Telefonzentrale, u. ä.), anzuzeigen.

Sofern eine sofort aktivierte bzw. gewährleistete Objektfunkversorgung nicht mehr gegeben erscheint oder allgemein wahrnehmbare Einflüssen (Beschädigung, Stromausfälle, Fremdeinwirkungen, u. ä.) dies im Umfeld des zu versorgenden Objektes vermuten lassen, ist unverzüglich durch den Betreiber die Feuerwehr Grevenbroich (Tel. 02181 - 608720), ersatzweise die Leitstelle des Kreis Neuss (Tel. 02131 - 1350) zu verständigen. Dies gilt auch für zeitweise geplante Außerbetriebsetzungen.

2.3.3. Aktivierung der BOS-Objektversorgung

Die Gebädefunkanlage muss durch Auslösen einer vorhandenen BMA automatisch einschaltet werden. Nach Rücksetzen der BMA muss auch die Gebädefunkanlage automatisch, allerdings zeitverzögert 15 Minuten später, in den Stand-by Betrieb schalten.

Die Feuerwehr Grevenbroich behält sich beispielsweise bei BOS-Einsätzen in Liegenschaften mit vorhandener Objektfunkanlage vor, diese manuell jederzeit (via üblicher Feuerwehrschießung der Feuerwehr Grevenbroich) in Betrieb zu nehmen. Eine zeitversetzt automatische Abschaltung (ausgenommen der Voraussetzung unter 4.8) bei manueller Inbetriebnahme ist auszuschließen.

3 Technische Ausführungsvariante für Objektfunkanlagen

Bei der technischen Realisierung wird zwischen den Varianten Trunked Mode Operation (TMO) und Direct Mode Operation (DMO) unterschieden. Im Rahmen dieser Hinweise wird nur ein kurzer Überblick über die technischen Möglichkeiten der Aufbauvarianten gegeben.

In TMO und DMO realisierbar:

- Kommunikation aller BOS untereinander im Gebäude und zum Außenbereich und umgekehrt
- Notruf Funktionalität, (in DMO / TMOa nur innerhalb der Gruppe / autarken Zelle)
- Bildung von funktionalen, statischen Gruppen
- sichere Übertragung, Abhörsicherheit / Verschlüsselungskonzept
- führen von Kräften im mobilen Einsatz (im DMO mit Reichweitenbeschränkung)
- flächendeckende Funkversorgung in und um das Gebäude herum
- hohe Sprachqualität, Empfindlichkeit, Störsicherheit sowie eine Verfügbarkeit

In TMO realisierbar:

- Einzelruf und Telefonie
- Führung über Leitstellen / Priorisierung der Leitstellen
- SDS-Funktionalität / Alarmierung / Übermittlung von taktischen Statusmeldungen
- Bildung von funktionalen dynamischen Gruppen

In DMO realisierbar:

- Kommunikation von zwei oder mehreren Endgeräten untereinander ohne Netzinfrastruktur

3.1. Autarke Basisstation (TMOa)

Die autarke Basisstation ermöglicht den Einsatzkräften die lokale Kommunikation im Objekt und Objektumfeld in der Betriebsart TMO, ohne Verbindung zum Digitalfunknetz BOS. Ermöglicht wird dies durch die lokale Installation einer TETRA-Basisstation als Gebäudefunkanlage, die räumlich begrenzt alle Funktionalitäten und Dienste eines TMO-Netzes abbildet.

Der Nutzer schaltet sein Endgerät in das autarke TMO-Netz der Objektfunkanlage und verlässt damit den Digitalfunk BOS. Die autarke Basisstation ermöglicht die gleichzeitige Nutzung von mindestens drei Rufgruppen. Für autarke Basisstationen stehen zwei Frequenzpaare zur Verfügung (OV_A oder OV_Reserve).

Vorteile:

- Mehrere Rufgruppen nutzbar, jedoch nur drei gleichzeitig besprechbar
- Kapazität erweiterbar
- Nutzung von SDS-Diensten möglich
- Ausbaumöglichkeiten bei Objekterweiterung mit optischen Verteilnetzwerken und Gleichwellenanlage
- Eigene Kapazität unabhängig vom Digitalfunknetz BOS
- Rückwirkungsfrei auf die TMO-Netzversorgung
- Geringer Energieverbrauch

Nachteile:

- keine

4 Technische Anforderungen an Objektfunkanlagen**4.1. Funkversorgungspegel**

Die Mindestversorgung wird grundsätzlich in einem digitalen und analogen Pegel unterschieden. Für den digitalen Mindestversorgungspegel werden - 88 dBm auf Basis des Leitfadens zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV) gefordert.

In geschlossenen Räumen dürfen punktuell nicht versorgte Areale maximal 2 m² nicht übersteigen.

Im jeweiligen Feuerwehranfahrtsbereich sind im räumlichen Umfeld einer Objektfunkanlage Außenantennen in einer geeigneten Art und Weise anzuschließen (Dämpfungsglieder) oder auszurichten. Hierbei sind die Vorgaben des L-OV der BDBOS zu befolgen. Bei der Antennenmontage ist ein Manipulationsrisiko (d. h. Anbringungsort über Boden bzw. Leitererreichbarkeit) zwingend zu verhindern. Der Mindestversorgungspegel beträgt bei

bestehenden analogen BOS-Objektfunkanlagen - 94 dBm, bedingt durch den geringeren Signalrauschabstand.

Eine ausreichende Gebädefunkversorgung ist dann gewährleistet, wenn bei einer Ortswahrscheinlichkeit von > 96 % der umbauten Gebäudefläche (einschließlich Keller / Lagerräume, begehbare Versorgungs- und Technikeinrichtungen u. ä. unterhalb der bebauten Objektfläche) der jeweilige Mindestversorgungspegel erreicht wird. Dabei überschreiten die nicht versorgten Bereiche in der Regel nicht eine Fläche von maximal 2 m².

4.2. Ortsfeste Objektfunkanlagen

Alle Komponenten der Objektfunkanlage müssen den aktuell geltenden DIN und VDE-Normen entsprechen. CE-Kennzeichnungen sind an den funktionalen Einheiten der Systemtechnik erkennbar anzubringen und die CE-Konformitätsbescheinigung der Systemdokumentation beizulegen.

4.3. Rückwirkungsfreier Betrieb

Bei der Ausführungsplanung der Objektfunkanlage ist zu berücksichtigen, dass deren rückwirkungsfreier Betrieb im BOS Digitalfunknetz sichergestellt ist. Dies ist durch den Errichter nachzuweisen. Um die Einflüsse auf den Digitalfunk BOS möglichst gering zu halten, ist die Reichweite der Objektfunkanlage auf den Nahbereich des Gebäudes beschränkt.

4.4. Elektrisches Leitungsnetz

Für das gesamte Leitungsnetz der Objektversorgungsanlage ist sicherzustellen, dass die Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR) in der jeweils gültigen Fassung eingehalten wird. Gemäß der Muster-Leitungsanlagenrichtlinie – MLAR gelten Lichtwellenleiter als elektrische Leitungen. Alle Leitungen sind mit Funktionserhalt E90 zu realisieren. Bei der Versorgung über ein zentrales Gesamtsystem dürfen die redundanten Verbindungsleitungen (z. B. Lichtwellenleiter) nicht in der gleichen Kabeltrasse verlegt werden. Alternativ zum Funktionserhalt E90 (DIN 4102-12) können redundante Versorgungsleitungen eingesetzt werden. Die entsprechend dem jeweiligen Funkkonzept notwendigen Kabel sind gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen zu installieren.

4.5. Antennennetzwerke im Gebäude

Das Antennennetzwerk ist redundant auszulegen. Dabei muss gewährleistet sein, dass auch im Brandfall ein störungsfreier Funkbetrieb sichergestellt ist. Werden Leck- / Schlitzbandkabel verlegt, sind diese grundsätzlich in Schleifen (Ringleitung) auszubilden. Alternativ ist eine zweiseitige Einspeisung zulässig (Tunnelfunk). Verschiedene Abschnitte eines Leck- / Schlitzbandkabels dürfen nicht im gleichen Raum verlaufen.

Bei der Montage von Strahlerkabeln ist mindestens jede zehnte Schelle in Metallausführung auszuführen. Die Montageanleitung des Herstellers ist zu beachten.

Im Bereich der Flucht- und Rettungswege sowie im Bereich von Notausgängen sind grundsätzlich Metallschellen zu verbauen. Diese dürfen nicht durch Abschmelzung aufgrund von thermischer Energie beeinträchtigt werden.

Zubringerleitungen zu Antennen und Stichleitungen zu einzelnen Antennen müssen in Funktionserhalt E90 (DIN 4102-12) oder redundant ausgeführt werden. Werden anstelle von Leck- / Schlitzbandkabeln oder mit diesen in Kombination Einzelantennen verwendet, sind diese gegen Brandeinwirkung und mechanische Zerstörung zu sichern.

Die Antennen- und Strahlerkabel müssen folgende Anforderungen entsprechen: IEC 60754 -1 / -2 (Rauchgase: halogenfrei, nicht korrosiv), IEC 601034 (geringe Rauchentwicklung), IEC 60332 -1 (flammwidrig), IEC 602332 -3 / C (feuerhemmend).

Die verwendeten Antennen- und Strahlerkabel, Koppler und ggf. Antennen müssen entsprechend den Anforderungen des analogen 2 m-BOS sowie TETRA-BOS Bandes ausgelegt sein.

Zusammenhängende Gebäude oder Gebäudeteile sind als ein Objekt zu betrachten und müssen mit einer gemeinsamen Objektfunkanlage ausgestattet werden. Eine Teilversorgung eines Objekts ist nur in Ausnahmefällen zulässig und mit der Feuerwehr Grevenbroich während der Planung der Anlage abzustimmen.

Die kostenintensive Antennenanlage für die Objektfunkversorgung kann z. B. für Betriebsfunk, GSM, WLAN und andere Funkdienste mitgenutzt werden, sofern eine Störung oder Beeinträchtigung der BOS-Objektfunkversorgung auszuschließen ist. Die „fremde“ Funktechnik ist getrennt unterzubringen und mit Spannung zu versorgen.

4.6. Funkanlagenraum

Die funktechnischen Einrichtungen sind in brandlastfreien Räumen unterzubringen, die von anderen Räumen durch feuerbeständige Bauteile (F90A nach DIN 4102) und feuerhemmende, selbstschließende Türen (T30 nach DIN 4102) abgetrennt sind. Diese Räume dürfen nicht gesprinkelt werden. Falls sich im Gebäude keine Brandmeldeanlage befindet, so müssen diese Räume mit automatischen Brandmeldern (Rauchmeldern) überwacht werden und sind an die Brandmeldeanlage anzuschließen. Bei der Verwendung von TETRA-Basisstationen sind die Anforderungen nach Rücksprache mit der Autorisierten Stelle NRW festzulegen.

Die Anforderungen an die Betriebsbedingungen der Komponenten, z. B. Temperatur, sind bei Bedarf durch den Einsatz von Klimageräten sicherzustellen

4.7. Stromversorgung

Zur energetischen Versorgung der Objektfunkanlage ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung vorzusehen. Der Überbrückungszeitraum beträgt mindestens 12 Stunden. Dabei ist eine Funkauslastung von 40 / 60 (Bereitschaft / Senden) zugrunde zu legen. Bei Wiederverfügbarkeit der Spannungsversorgung muss die Anlage selbstständig umschalten und eine Ladung der Batterien vornehmen. Die Ladung der Batterien muss nach maximal 24 Stunden abgeschlossen sein.

4.8. Aktivierung und Deaktivierung der Objektfunkanlage

Die Aktivierung und Deaktivierung der Objektfunkanlage ist wie folgt zu realisieren:

- Aktivierung der Objektfunkanlage durch die Brandmeldeanlage und automatischer Rückstellung durch die Brandmeldeanlage oder manueller Rückstellung durch das Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB).
- Über ein FGB nach DIN 14663.
- Eine Fernsteuerung der Anlage z. B. durch ein GSM-Modul oder BOS-Funkalarmierung. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Zugang nur für zugelassenen Teilnehmern möglich ist.

Ist das FGB nicht im FIBS verbaut, muss es mit der Feuerweherschließung Grevenbroich gesichert werden, um jederzeit für die Feuerwehr zugänglich zu sein.

Ausschaltbedingungen:

- Beim Zurückstellen der BMA mit einem Nachlauf von 15 Minuten
- Von Hand am FGB mit sofortigem Ausschalten

Im Falle von mehreren Brandabschnitten mit einer OV bestimmt die letzte aktive BMA die Ausschaltbedingung der OV.

Um Störungen benachbarter Objektfunkanlagen zu verhindern ist spätestens nach 24 Stunden eine automatische Rückstellung in den Stand-by Betrieb zu gewährleisten.

4.9. Störungsmanagement / Wartung

Störungen der Objektfunkversorgungsanlage oder der Stromversorgung müssen optisch und akustisch angezeigt werden und an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden. Der Objekteigentümer ist verpflichtet, Mängel an der Anlage unverzüglich beseitigen zu lassen. Die zuständige Leitstelle der Feuerwehr ist umgehend zu informieren (Tel. 02131 - 1350).

Die Objektfunkanlage muss durch eine ausreichende Wartung betriebssicher erhalten werden. Hierzu hat der Objektbetreiber mit einer geeigneten Firma einen Wartungsvertrag abzuschließen. Dieser ist spätestens bei der Inbetriebnahme vorzulegen und der Feuerwehr Grevenbroich auf Verlangen als Kopie zu übergeben. Die Wartungsintervalle für die Objektfunkanlagen müssen nach Herstellervorgaben, mindestens jedoch nach den Vorgaben aus Abschnitt 2.3.1 erfolgen.

5 Anzeige und Abnahme einer Objektfunkanlage

5.1. Feststellung, Planung und Antragstellung für eine Objektfunkanlage

Die zuständige Behörde beurteilt im Genehmigungsverfahren das Objekt hinsichtlich einer eventuell erforderlichen Objektfunkversorgung. Im Regelfall wird durch die Feuerwehr Grevenbroich zur Beurteilung im Rohbau eine Funkversorgungsmessung gefordert. Sollte aufgrund dieser Messungen eine Objektfunkversorgung notwendig sein, so ist die Art der technischen Ausführung (TMO / TMOa / DMO) für weitere Planung der Objektfunkanlage durch die Feuerwehr Grevenbroich als zuständige Brandschutzdienststelle festzulegen. Die

Feuerwehr Grevenbroich informiert die zuständige „Vorhaltende Stelle für den Digitalfunk“ (VSt) über den Beginn der Planung sowie die Art der technischen Ausführung der Objektfunkanlage.

Die Planer und Errichter müssen sicherstellen, dass ein rückwirkungsfreier Betrieb in der Systemumgebung des Digitalfunknetzes BOS sichergestellt ist. Um die Einflüsse möglichst gering zu halten, ist die Reichweite einer Objektfunkanlage auf den Nahbereich des Gebäudes zu beschränken.

Fachplaner, Errichter und Dienstleister müssen ihre Sachkunde durch entsprechende Unterlagen und Referenzen nachweisen. Der Nachweis ist z. B. durch eine Zertifizierung auf der Grundlage des Gütesiegels des Bundesverbandes für Objektfunk in Deutschland (BOD e. V.) oder des Vereins Professioneller Mobilfunk e.V. (PM e. V.), zu erbringen.

Jede Objektfunkanlage muss bei Neubau oder baulicher Veränderung über das aktuelle BDBOS Formular „Anzeige zum Aufbau oder Änderung der Objektfunkanlage“ der Feuerwehr Grevenbroich als zuständige BOS über die in Abschnitt 2.2.3 Absatz 2 genannten E-Mailadresse für die Bestätigung und Weiterleitung an die zuständige Autorisierte Stelle angezeigt werden.

Im Rahmen der Planung und Inbetriebnahme sind die Unterlagen laut Anzeigeformular der BDBOS und das Anzeigeformular selbst über die Feuerwehr Grevenbroich, als zuständige Brandschutzdienststelle bei der Autorisierten Stelle NRW

E-Mail: TED-StadL-Objektversorgung.LZPD@polizei.nrw.de

einzureichen. Hierfür sind folgende Unterlagen in digitaler- sowie in Papierform (Ordner) zusammen mit dem o. g. Formular der BDBOS einzureichen und durch den Bauherrn oder dessen Bevollmächtigten vorzustellen:

- Anschrift des zu versorgenden Objekts
- Objekteigentümer
- Planer und Errichter der Objektfunkanlage
- Planungsunterlagen des Realisierungsvorschlags
- Feldstärkenmessung im Objekt und Außenbereich
- Blockschaltbild mit Funktechnikstandorten und Kabelwegen
- EMV-Konformitätszulassung
- Kontaktdaten der „ständig besetzten Stelle“ zur Störungsannahme

5.2. Abnahme der Objektfunkanlage

Die gesamte Objektfunkanlage muss vor Inbetriebnahme in Verantwortung des Objekteigentümers / -betreibers oder eines von ihm Beauftragten (Fachplaner / Errichters) abgenommen werden. Diese behördliche Funktionsabnahme erfolgt durch die Feuerwehr Grevenbroich. Es steht ihr frei sich durch einen unabhängigen Sachverständigen / Sachkundigen (SB) die Abnahmefähigkeit der Anlage bescheinigen zu lassen. In der Regel wird die Feuerwehr Grevenbroich an der behördlichen Funktionsabnahme teilnehmen und in die Funktionsweise eingewiesen.

Hiervon unabhängig steht die Autorisierte Stelle NRW beratend bzw. unterstützend auf Anforderung zur Verfügung. Über diese funktionstechnische Überprüfung ist ein Protokoll anzufertigen. Darin dokumentierte Mängel bzw. notwendige Änderungen müssen umgehend abgestellt werden. Je nach Schwere des oder der Mängel ist eine erneute Funktionsabnahme erforderlich. Die behördliche Funktionsabnahme ist spätestens sechs

Wochen vor dem Abnahmetermin bei der Feuerwehr Grevenbroich zu beantragen und mit dem Formular „Funktionsabnahme Feuerwehr“ (Anlage 1) zu dokumentieren.

Spätestens eine Woche vor der Funktionsabnahme sind die Ausführungsunterlagen vorzulegen. In diesen Unterlagen sind die Veränderungen gegenüber der Planung farblich hervorzuheben und zusätzlich entsprechend zu dokumentieren. Die Vorlage erfolgt mit dem Anzeigeformular der BDBOS und den dazugehörigen Unterlagen.

Die Funktionsabnahme vor Ort erfolgt nach Prüfung der Unterlagen durch die Feuerwehr Grevenbroich und kann erst beantragt werden, wenn:

- der Betreiber in die Anlage eingewiesen ist,
- die Brandmeldeanlage (BMA) abgenommen und in Betrieb ist (sofern vorhanden),
- die Objektfunkanlage durch die Brandmeldeanlage automatisch eingeschaltet wird (sofern vorhanden),
- die Störungsmeldungen der Objektfunkanlage an eine ständig besetzte Stelle weitergeleitet werden und
- der unterschriebene Wartungsvertrag der Objektfunkanlage als Kopie vorliegt

Die behördliche Funktionsabnahme der Objektfunkanlage erfolgt durch die Feuerwehr Grevenbroich. Im Rahmen dieser Abnahme werden Vollständigkeit der Unterlagen, Kennzeichnungen, Bedien- und Anzeigeelemente, die Räume und die Objektfunkversorgungsanlage funktionstechnischen Überprüfung unterzogen. Erst nach Vorlage des mängelfreien Berichts über die erfolgreiche behördliche Funktionsabnahme kann durch die Feuerwehr Grevenbroich eine Bestätigung der Inbetriebnahme der Objektfunkanlage erfolgen. Die „Taktisch-technische Betriebsstelle“ (TTB, in der Regel Leitstelle) und die VSt werden über die erfolgreiche Abnahme und die erfolgreiche Inbetriebnahme durch die Feuerwehr Grevenbroich informiert. Sie erhalten zudem Informationen über die Art der technischen Ausführung der Objektfunkanlage, soweit diese abweichend von der ursprünglichen Planung sind.

Eine rechtsichere Inbetriebnahme der Objektfunkanlage ist erst nach bestätigtem Punkt 9 des BDBOS-Anzeigeformulars gewährleistet.

5.3. Anforderungen an den Betrieb einer Objektfunkanlage

Für den Betrieb der Objektfunkanlage ist der Objekteigentümer oder der Objektbetreiber verantwortlich. Die Betriebsverantwortung umfasst in der Nutzungsphase im Wesentlichen die regelmäßige Prüfung und Wartung aller aktiven und passiven Komponenten der Objektfunkanlage, die ereignisorientierte Beseitigung von Störungen und die Gewährleistung der Anpassung / Konfiguration der aktiven Netzelemente. Der Betreiber des Gebäudes hat die ständige Funktionssicherheit des Objektfunksystems zu gewährleisten.

Da für TMO Repeater kein zentrales Repeatermanagement vorgesehen ist, ist der Objekteigentümer / -betreiber nicht nur für die Störungsbeseitigung und den Betrieb, sondern auch für die Pflege der Programmierung (Frequenzwechsel bei kanalselektiven Repeatern etc.) verantwortlich. Es empfiehlt sich daher dringend dieses über einen Wartungsvertrag abzudecken.

Bei Objektfunkanlagen muss die Wartung nach Herstellervorgaben erfolgen und mindestens jährlich stattfinden. Das Wartungsprotokoll ist mindestens 10 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der Feuerwehr Grevenbroich vorzulegen. Störungen der

Objektfunkversorgungsanlage oder der Stromversorgung sind durch den Objekteigentümer unverzüglich beseitigen zu lassen. Die Feuerwehr Grevenbroich ist darüber zu informieren.

Der Wartungsvertrag muss mindestens folgende Punkte beinhaltet:

- Funktionale Prüfung der Objektfunkanlage,
- Prüfung der Spannungsversorgung und Akkukapazität,
- Prüfung der Sende-/ Empfangsleistung und
- Stichprobenhafte Überprüfung der Funkversorgungsgüte mit Messprotokoll

5.4. Ausführungsform der Objektfunkanlage

Neu zu errichtende Objektfunkanlagen sind als autarke Basisstationen ohne Netzanbindung (TMOa) auszuführen.

6 Inkrafttreten

Diese technischen Anschlussbedingungen treten zum 01.10.2022 in Kraft. Alle alten technischen Anschlussbedingungen werden mit Inkrafttreten zurückgenommen.

Grevenbroich, den 09.09.2022

im Auftrag

OBR Lennartz

7 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
BauO	Bauordnung
BDBOS	Bundeanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BMA	Brandmeldeanlage
BNetzA	Bundesnetzagentur
BOD	Bundesverband für Objektfunk in Deutschland e. V.
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BOStrab	Straßenbahn-Bau und Betriebsordnung
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa
CE	Conformité Européenne
dBm	Dezibel Miliwatt
DIN	Deutsche Industrienorm
DMO	Direct Mode Operation
e.V.	eingetragener Verein
EBA	Eisenbahn Bundesamt
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EU	Europäische Union
FB	Fachbereich
FGB	Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld
FIBS	Feuerwehrinformati- und Bediensystem
Ggf.	Gegeben falls
GSM	Global System for Mobile Communications
HRT	Hand Radio Terminal
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
IEC	International Electrotechnical Commission
IT	Informationstechnik
L-OV	Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen
MLAR	Muster-Leitungsanlagenrichtlinie

MHz	Megahertz
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen
OV	Objektversorgung
PM	Verein Professioneller Mobilfunk e. V.
RABT	Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln
SB	Sammelbegriff
SBauVO	Sonderbauverordnung
SDS	Short-Data-Service
SiKa	Sicherheitskarte
TAB-O	Technische Anschlussbedingungen für Objektfunkanlagen
Tel.	Telefon
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
TMO	Trunked Mode Operation
TMOa	Tetra Local Site
TTB	Taktisch-technische Betriebsstelle
u. ä.	und ähnliche
usw.	und so weiter
VDE	Verband deutscher Elektriker
vgl.	vergleiche
VSt	Vorhaltende Stelle
WLAN	Wireless Local Area Network
z. B.	zum Beispiel

8 Literaturverzeichnis

- [1] Stadt Grevenbroich Fachbereich 37 (2015). *Technische Anschlussbedingungen Objektfunkanlagen (TAB-O)*. Stadt Grevenbroich, FB37 Feuerwehr
- [2] Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (2019). *Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV)*. Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- [3] Verband der Feuerwehren in NRW (2015). *Empfehlung zur Errichtung und Betrieb von Objektfunkanlagen im Digitalfunk BOS in Nordrhein-Westfalen*. Verband der Feuerwehren in NRW (FA Informations- und Kommunikationstechnik) / Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in Nordrhein-Westfalen (AK Informations- und Kommunikationstechnik)
- [4] Bundesministerium des Inneren (2009). Bestimmungen für Frequenzuteilungen zur Nutzung für das Betrieben von Funkanlagen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS). Bundesministerium des Inneren
- [5] Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019). *Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten in Nordrhein-Westfalen*. Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen
- [6] Ministerium des Inneren NRW (2001). *Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen – LAR NRW*. Ministerium des Inneren NRW
- [7] Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen (2018). Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – BauO. Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen
- [8] Kerkmann, Holger., Röbig, Ingbert. *Objektfunkanlagen (ehemals Feuerwehrgebäudefunk)*. TÜV Rheinland.
- [9] Eisenbahn-Bundesamt (2008.) *Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln*. Eisenbahn-Bundesamt
- [10] European parliament and of the council (2004). *On minimum safety requirements for tunnels in the trans-European road network*. European parliament and of the council.
- [11] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2006). *Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT)*. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)
- [12] Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (1987). *Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung – BOStrab)*. Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz
- Justiz des Landes Nordrhein-Westfalen (1995). *Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen (ÖPNVG NRW)*. Die Justiz des Landes Nordrhein-Westfalen
- [13] Deutsches Institut für Bautechnik (2019). *Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie-MIndBauRL)*. Deutsches Institut für Bautechnik

9 Anlagen

Anlage 1: Checkliste für die Abnahme einer Objektversorgungsanlage

Objektfunkanlage – Funktionsabnahme Feuerwehr Grevenbroich

AZ: _____

Objekt:.....

Anschrift:.....Telefon:.....

Betreiber:

Anschrift:Telefon:.....

Technische Ausrüstung

digitale Gruppen: analoge Kanäle:.....

Anlagentyp:

Standort der aktiven Anlage: Raum-Nr:.....Lage des Raums:.....

Versorgungsbereich:.....

Errichter-Firma:.....

Anschrift:.....

Telefon:.....

Wartungsfirma:.....

Anschrift:.....

Telefon:.....

	Prüfparameter	vorh.	nicht vorh.	Bemerkung/Auflagen
1	Abnahme/Übergabeprotokoll Errichter/Betreiber			
2	Abnahmeprotokoll Sachverständigen			
3	Versorgungskonzept Funkfeldprognose			
4	Messprotokolle/Darstellung der Funkausleuchtung			
5	Lagepläne der Strahler/ Schlitzband- kabel, Redundanz-Konzept ?			
6	Weiterleitung der Störungsmeldung an ständig besetzte Stelle?			
7	Geschützter Einbau der aktiven Komponenten (Eigener Raum mit feuerbe- ständigen Decken und Wänden, F90/E90)			

	Prüfparameter	vorh.	nicht vorh.	Bemerkung/Auflagen
8	Notstromversorgung für 12 Std. (60/40- Bereitschaft/Senden)			
9	Signalisierung Netzausfall (Batteriebetrieb) an ständig besetzter Stelle			
10	Kennzeichnung der Netzsicherung			
11	Automatische Aktivierung der Gebädefunkanlage durch BMZ mit ÜE-Nr.:			
12	Automatische Abschaltung nach 24 Std.			
13	Standort Gebäudefunkbedienteil:			
14	Wegkennzeichnung zum Bedienteil der Gebädefunkanlage			
15	Kennzeichnung der Kanäle/Rufgruppen am Bedienteil			
16	Betriebsbuch Gebädefunkanlage			
17	Bedienungsanleitung			
18	Wartungsvertrag (mit zertifizierter Fachfirma)			
19	Eingewiesene Personen			
20	Mitnutzung des Antennennetzwerkes durch andere Funkdienste			
21	Objektfunkanlage geschützt? (Schaltschrank mit eigener Schließung)			
22	Funkversorgung im Nahfeld (Feuerwehrlflächen) um das Objekt? (z. B. -88 dBm, HRT in Gürteltragweise)?			
23				
24				

Sonstige Hinweise:

.....

Datum Funktionstest:.....

.....
 Unterschrift Feuerwehr