

BOS-Digitalfunkversorgung in baulichen Anlagen - Feuerwehr-Objektfunkanlage -

Gemäß Art. 12 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Voraussetzung für einen wirkungsvollen und sicheren Einsatz der Feuerwehr ist eine funktionierende Funkversorgung innerhalb eines Objektes sowie von außen nach innen und umgekehrt. Hierzu kann wegen der Lage, Ausdehnung, Bauart oder verwendeter Baustoffe eine digitale Objektfunkanlage erforderlich werden. Die baurechtliche Grundlage für die Notwendigkeit einer Objektfunkanlage kann sich aus Art. 54 BayBO bzw. speziellen Rechtsgrundlagen, wie der Versammlungsstätten-Verordnung, der Industriebau-Richtlinie und der Hochhaus-Richtlinie ergeben.

1. Grundsätzliches

- 1.1 Für eine gesicherte Funkversorgung in einem Objekt muss die Feldstärke überall mind. -88 dBm (bei 1 Watt Sendeleistung am Antennenausgang des Handsprechfunkgerätes HRT) betragen. Diese Feldstärke muss für alle Räume messtechnisch nachgewiesen werden. Ausnahmen bedürfen der vorherigen Zustimmung des Amtes für Zivil- und Brandschutz. Werden die Messwerte nicht erreicht, ist eine digitale Objektfunkanlage nach TETRA 25 ETSI-Standard in einem Frequenzbereich von 380-410 MHz erforderlich.
- 1.2 Die Objektfunkanlage muss den technischen Richtlinien des Leitfadens zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV) der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) genügen. Das Anzeigeverfahren bei der BDBOS muss zur Inbetriebnahme mit erteilter Nutzungserlaubnis abgeschlossen sein. Für das Genehmigungsverfahren sind mindestens drei Monate einzuplanen.
- 1.3 Die Reichweite der Objektfunkanlage soll bis zur Grundstücksgrenze reichen und muss insbesondere Feuerwehr-Aufstell- und -Bewegungsflächen, die Brandmeldezentrale, Löschanlagen, Räume mit sicherheitstechnischen Einrichtungen, Rettungswege, Fluchttunnel, Notausgänge, Notausstiege, Treppenträume, Flure, Feuerwehraufzüge, Räume mit besonderen Gefahren und Nutzungen sowie alle durch die Brandmeldeanlage überwachten Räume einschließen. Eine Teilversorgung des Objektes ist auszuschließen.



- 1.4 Die Aufträge für die Planung, Errichtung, Wartung, Reparatur und notwendigen Änderungen der Objektfunkanlage sind nur von Unternehmen mit Zertifizierung nach dem Gütesiegel Objektfunk des BOD e.V. und des PM e.V. oder Vergleichbaren auszuführen. Alle dabei anfallenden Kosten sind durch den Eigentümer der baulichen Anlage zu tragen. Die kostenfreie Nutzung und ein jederzeitiger Zutritt zur Objektfunkanlage durch die Feuerwehr, mit Möglichkeit die Anlage auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen, müssen gewährleistet sein. Bei Umbauten und Erweiterungen der baulichen Anlage oder Wartungen der Objektfunkanlage, die eine Einschränkung der Objektfunkversorgung bedeuten, ist das Amt für Zivil- und Brandschutz frühzeitig im Vorfeld zu informieren.
- 1.5 Vor Inbetriebnahme der Objektfunkanlage erfolgt eine Abnahme durch einen Sachkundigen für digitale Objektfunkanlagen und anschließend eine Funktionskontrolle durch das Amt für Zivil- und Brandschutz. Als Sachkundige werden Personen mit abgeschlossener Ingenieurs- oder Handwerksausbildung im Bereich Nachrichtentechnik und mindestens 5-jähriger Berufserfahrung in der BOS-Funktechnik anerkannt. Objektfunkanlagen ohne bestätigte Notwendigkeit durch das Amt für Zivil- und Brandschutz können nicht befürwortet und abgenommen werden.
2. **Technische Ausführung**
- 2.1 Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Bauteile der Objekt Funkanlage kann zusammen mit der Brandmeldeanlage erfolgen. Es muss sich um einen geschlossenen, brandlastfreien Raum handeln, welcher gegen Zutritt durch Unbefugte gesichert, feuerbeständig (F90/T30-RS) ausgeführt und durch die vorhandene Brandmeldeanlage überwacht wird. Der Zugang zur Objektfunkanlage ist nach DIN 4066 mit „Feuerwehr-Objektfunk“ zu beschriften.
- 2.2 Die Objektfunkanlage muss über ein Feuerwehr-Gebäudefunk-Bedienfeld (FGB) nach DIN 14663 verfügen, welches sich in unmittelbarer Nähe zum Feuerwehrbedienfeld (FBF) befindet. Ist ein sog. „Feuerwehr-Informationszentrum (FIZ)“ vorhanden, ist das FGB zu integrieren. Der Zugang zum FGB ist über einen Halbprofil-Schließzylinder nach DIN 18252 zu sichern. Das FGB ist im Feuerwehrplan (Übersichtsplan und Geschossplan) einzuzeichnen. Das FGB ist über feuerbeständige (E90) Leitungen nach DIN 4102 an die Funkzentraltechnik anzuschließen.
- 2.3 Bei baulich zusammenhängenden Objekten sind aus Gründen der System-sicherheit nur Objektfunkanlagen von einem Systemanbieter einzubauen.
- 2.4 Für Objektfunkanlagen werden generell DMO-Repeater gefordert, welche den Typ 1B nach ETSI EN 300 396-4 unterstützen und mindestens zwei Gruppen (OV_A und OV_Reserve) betreiben. In Einzelfällen kann zusätzlich eine TMO-Objektfunkanlage gefordert werden.



- 2.5 Antennen dürfen nicht an umgebene Freifunkzellen angebunden werden, sondern müssen von diesen entkoppelt sein. Stickleitungen zur Anbindung der Antennen müssen feuerbeständig umfasst sein. Außenantennen müssen mit einem Überspannungsschutz versehen sein. Der Antennenstandort muss vor Manipulation, z.B. durch eine Antennenstandorthöhe von 3-4 m, geschützt werden. Antennen sind nach DIN 4066 mit „Feuerwehr-Objektfunk“ zu beschriften.
- 2.6 Strahlerkabel und optische Leiter sind als beidseitig eingespeiste Ringleitung auszuführen, deren Schleifen nicht in demselben Raum verlaufen dürfen. Ist dies baulich nicht möglich, ist ein Abstand der Leitungen von mindestens 20 m zu wahren oder eine der Schleifen feuerbeständig zu umfassen. Wird das Antennen- oder Strahlerkabel hängend montiert, so ist mindestens jede sechste Schelle in Metallausführung zu verwenden, um ein Herabfallen des Kabels unter Brandeinwirkung zu vermeiden.
- 2.7 Es muss eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) nach DIN VDE 0833-1 mit einer Überbrückungsdauer von mind. 24 Stunden im Volllastbetrieb (80/20; Bereitschaft/Betrieb) sichergestellt sein. Ein Netzausfall ist am FGB anzuzeigen.
- 2.8 Bei der Betriebsart DMO geschieht die Einschaltung der Objektfunkanlage automatisch beim Auslösen der BMA. Das Einschalten muss zudem von Hand über das FGB möglich sein. Das Ausschalten darf nur über das FGB möglich sein und hat ein Nachlaufen der Anlage für 30 min zur Folge. Besteht in einer eingeschalteten Anlage innerhalb von 24 Stunden kein aktiver Repeater-Betrieb, muss sich die Anlage automatisch deaktivieren. Anlagen der Betriebsart TMO sind im Dauerbetrieb.
- 2.9 Objektfunkanlagen mit TMO-Verstärker- bzw. Repeater-Funktion müssen zur Anbindung an den Network Management Center des BOS-Digitalfunknetzes der BDBOS mit einer Schnittstelle mit folgenden Möglichkeiten ausgestattet werden:
1. Einstellung der Verstärker- bzw. Ausgangs- und Entkopplerleistung
 2. Steuern der frequenzabhängigen Komponenten
 3. Überwachung von Alarmen

Bei der technischen Ausführung ist folgendes zu beachten:

1. Übereinstimmung mit ETSI TS 101 789-1
2. Einsetzbarkeit über das gesamte TMO-Frequenzspektrum der BOS
3. TMO-Repeater mit Funkschnittstellenanbindung: Die Verstärkung muss von 50 dB bis 85 dB in 2 dB-Schritten einstellbar sein.
4. TMO-Repeater mit leitungsgebundener Anbindung: Die Ausgangsleistung des HF-Trägers muss in 2 dB-Schritten einstellbar sein.
5. Separate Einstellung der Verstärkung im Up- und Downlink (Funkschnittstellenanbindung).



3. **Betrieb**

3.1 Folgende Planungsunterlagen sind zusammen mit dem Anzeigenformular der BDBOS beim Amt für Zivil- und Brandschutz im Rahmen der Dokumentationspflicht unter anderem einzureichen:

1. Sicherheitskonzept zum Sabotageschutz der aktiven Komponenten
2. Berechnung der Überbrückungszeit der USV
3. Nachweis über die Überwachung aktiver Komponenten und die Anbindung der Störmeldungen an eine ständig besetzte Stelle
4. Fotodokumentation

Es sind die aktuellen Vorgaben der AS Bayern zu beachten, insbesondere die Messvorgaben für das Anzeigenformular.

3.2 Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die Verordnung über Prüfungen von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen durch eine sachkundige Person (siehe Punkt 1.5) vor der ersten Inbetriebnahme, unverzüglich nach wesentlichen Änderungen sowie als wiederkehrende Prüfung stets innerhalb von drei Jahren. Eine Kopie der Bestätigung und des Prüfberichtes ist dem Amt für Zivil- und Brandschutz auszuhändigen.

3.3 Die wiederkehrende Prüfung umfasst mindestens:

1. Funktionsprüfung der Gebädefunkanlage auf Gruppeneinstellung, Sendeleistung, Frequenzgenauigkeit und Empfängerempfindlichkeit
2. Sichtprüfung auf Beschädigung der Antennen, Kabel und Batterie
3. Planungsparameter entsprechend der Vorgaben der BDBOS
4. Prüfung der Stromversorgung und der Batteriekapazität der USV-Anlage
5. Stichproben der Feldstärke im Objekt

Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Dem Amt für Zivil- und Brandschutz ist eine Dokumentation der Wartung auf Verlangen vorzulegen.

3.4 Störungen wie ein Netzausfall sind automatisch und umgehend einer ständig besetzten Stelle, wie beispielsweise einer Wach- oder Sicherheitszentrale, über ein GSM-Modul oder eine Kabelanbindung mitzuteilen. Alle aktiven Komponenten sind zu überwachen. Eine Entstörung hat innerhalb von 48 Stunden zu erfolgen. Bei TMO-Anlagen sind schnellere Reaktionszeiten nach Vorgaben der BDBOS zu realisieren. DMO-Repeater müssen im Abstand von maximal 170 Stunden einen Selbsttest durchführen.

