



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung



TAB – Anforderungen an digitale

Objektfunkanlagen im Schutzbereich

**der Integrierten Leitstelle Bayreuth / Kulmbach mit
Taktisch-Technischer Betriebsstelle für den TETRA-
Digitalfunk von Behörden und Organisationen mit
Sicherheitsaufgaben (BOS)**

Version 1.00

Stand 01.01.2016



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

NOTRUF112

Sicherheit - Kommunikation - 24h rund um die Uhr!

Herausgeber:

Bayerisches Rotes Kreuz
Körperschaft des öffentlichen Rechts
Kreisverband Bayreuth

**Integrierte Leitstelle Bayreuth/Kulmbach
Taktisch-Technische Betriebsstelle Digitalfunk (TTB)**

An der Feuerwache 6
95445 Bayreuth

Tel.: +49(0)921/79321-112

Fax: +49(0)921/79321-148

E-Mail: leitung@leitstelle-bayreuth.de

Internet: www.leitstelle-bayreuth.de



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung
- 2 Feststellung des Bedarf einer Objektfunkanlage
- 3 Antragsverfahren
- 4 Technische Ausführung
 - 4.1 Räumliche Anforderung und Sabotageschutz
 - 4.2 Feuerwehrbedienfeld
 - 4.3 Betriebsart
 - 4.4 Repeater Ausführung & Management
 - 4.5 Antennen
 - 4.6 Anforderung an Schlitzbandkabel
 - 4.7 Anforderung an Glasfaserstrecken
 - 4.8 Verfügbare Träger
 - 4.9 Handover / Interferenzzone
 - 4.10 Störungen
 - 4.11 Anforderung an die USV – Anlage
- 5 Prüfung, Wartung und Dokumentation
 - 5.1 Prüfung
 - 5.1.1 Anforderung an den Prüfer
 - 5.1.2 Prüfungsumfang
 - 5.2 Wartung
 - 5.2.1 Wartungsvertrag
 - 5.2.2 Wartungsumfang
 - 5.3 Dokumentation
6. Örtlich zuständige Brandschutzdienststellen im ILS Bereich Bayreuth/Kulmbach
7. Abnahme der Gebäudefunkanlage

1 Einleitung

Zur Einleitung von wirksamen Lösch- und Rettungsmaßnahmen ist eine ständige Funkkommunikation der eingesetzten Organisationen und Einsatzkräfte mit der Einsatzleitung nötig. Die Einrichtung einer **flächendeckenden** Objektfunkanlage ist deshalb erforderlich, weil wegen der Größe, der Bauart und / oder der Art und Nutzung des Objektes und der verwendeten Baustoffe die Kommunikation der Feuerwehr durch den Funk andernfalls nicht möglich ist.

Die Forderung nach einer **flächendeckenden** Digitalen – Objektfunkanlage für die Feuerwehr stellt eine baurechtliche Forderung nach Artikel 12 BayBO dar.

Durch die Umstellung aller Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) auf das neue Digitalfunksystem, müssen alle neuen Objekte, welche durch eine vorgeschriebene Funkmessung als erforderlich angesehen werden, mit diesem System ausgestattet werden.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

Bestehende Objekte mit dem analogen BOS Funk genießen weiterhin Bestandschutz. Werden an dem Objekt jedoch signifikante, und daher genehmigungspflichtige, Veränderungen vorgenommen, so kann die genehmigende Behörde und Brandschutzdienststelle eine Umstellung des Funksystems verlangen.

Dies trifft auch dann zu, wenn bereits in der Baugenehmigung oder dem Prüfsachverständigengutachten (SPrüfBau) ein derartiger Passus enthalten ist oder wenn die Anlage defekt ist und eine Sicherstellung mit Ersatzteilen nicht mehr gewährleistet werden kann.

Alle anfallenden Kosten für Planung, Errichtung, Wartung und Unterhalt sind vom Betreiber / Antragsteller zu tragen (Die Verpflichtung ergibt sich aus Art. 3 und Art. 12 BayBO in Verbindung mit Art. 54 Absatz 3 BayBO).

Die Baugenehmigung / Ausfertigung Brandschutz 1 / Brandschutz 2 gilt nur als erfüllt, sofern die TAB vollumfänglich umgesetzt wurde und der Genehmigungsbehörde sowie der zuständigen Brandschutzdienststelle und der Integrierten Leitstelle Bayreuth / Kulmbach alle notwendigen Unterlagen sowie ein Wartungsvertrag vorgelegt wurden.

Sollte ein Betreiber eines Objektes eine Digitale - Objektfunkanlage auf freiwilliger Basis (Schutzzielerweiterung / -Einhaltung) einbauen wollen, so ist ebenso die TAB vollinhaltlich umzusetzen.

Der Integrierten Leitstelle Bayreuth/Kulmbach obliegen nicht nur die gesetzesgemäßen Aufgaben (BayILSG), sondern darüber hinaus auch vollumfänglich die nicht-polizeilichen Aufgaben als zentrale taktisch-technische Betriebsstelle (kurz TTB) für den TETRA-Digitalfunk für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) im Leitstellenbereich.

Die Behörde / zuständige Brandschutzdienststelle und die Integrierte Leitstelle Bayreuth / Kulmbach hält sich das Recht vor, bei Störungen jederzeit Zutritt zur Anlage zu fordern und diese bis zur Behebung der Fehler abzuschalten. Der Betreiber ist in diesem Fall verpflichtet, unverzüglich geeignete Maßnahmen zur Schadensbehebung zu ergreifen.

2 Feststellung des Bedarfs einer Digitalen - Objektfunkanlage

Funkkommunikation im Objekt (Gebäude / Tiefgarage etc.)

Wenn sich bei der geforderten Überprüfung vor Ort (durch Bauherrn (Fachfirma) messtechnisch schriftlich nachzuweisen) und vor der Inbetriebnahme des Objektes herausstellt, dass eine Funkkommunikation für die Feuerwehr im und am Objekt nicht überall in mind. -88dBm (41dB μ V/m) gesichert ist, muss eine **flächendeckende digitale BOS – Objektfunkanlage** eingebaut werden. **Diese muss auch zukünftig dem Stand der Technik entsprechen.**



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

Die Kommunikation muss mit Handsprechfunkgeräten (HRT) der Feuerwehr / des Rettungsdienstes im TMO und / oder im DMO Modus möglich sein (HRT Gürteltrageweise, Kat.2 GAN). Die Ausführung der BOS – Objektfunkanlage muss den Anforderungen der vorliegenden TAB entsprechen. Notwendige Anpassungen zum sicheren Betrieb sind, auch während der Nutzung, auf Kosten des Eigentümers vorzunehmen.

Objekte, die ein aktives System benötigen (Repeater oder Basisstation), müssen (incl. der Flächen, die unterhalb der Erdgleiche liegen) mit der Feldstärke von mind. - 88dBm vollflächig versorgt werden können.

Die Sprachkommunikation muss im Versorgungs- und Übergangsbereich unterbrechungsfrei möglich sein.

Folgende Räume und Flächen müssen zwingend durch die Digitale – Objektfunkanlage versorgt werden:

- Feuerwehr Aufstell- und Bewegungsflächen
- Feuerwehrbedienfeld (FIZ)
- Alle Bereiche der Löschanlagen
- Räume mit sicherheitstechnischen Einrichtungen
- Rettungswege, Fluchtwege, Fluchttunnel, Notausgänge, Notausstiege
- Treppenträume, Flure sowie notwendige Flure
- Räume > 10 m²
- Räume mit besonderen Gefahren und Nutzung (Bsp. Versammlungsstätten, Labore, etc.)

3 Antragsverfahren

Wird im Rahmen einer Funkmessung (durch eine Fachfirma ausgeführt und schriftlich dokumentiert) der Bedarf einer Digitalen - Objektfunkanlage durch die Behörde / zuständige Brandschutzdienststelle festgestellt, so hat der Bauherr einen entsprechenden Antrag bei BDBOS über die Integrierte Leitstelle Bayreuth / Kulmbach zu stellen.

<http://www.bdbos.bund.de>Fachthemen>Objektversorgung>

4 Technische Ausführung

4.1 Räumliche Anforderungen und Sabotageschutz

Die Unterbringung der funktechnisch relevanten Einrichtungen kann zusammen mit der evtl. vorhandenen Brandmeldeanlage in einem geschlossenen Raum erfolgen. Weitere technische Einrichtungen sind, mit Ausnahme der technischen Einrichtungen für einen Betriebsfunk, unzulässig.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

Wird die Digitale – Objektfunkanlage in einem Raum untergebracht, so müssen alle raumabschließenden Wände und Decken feuerbeständig, die Zugangstüre in T 90/RS (mit BMA-Überwachung T 30/RS), ausgeführt werden. Dieser Raum ist grundsätzlich frei von Brandlast zu halten.

Der Raum darf nicht gesprinkelt werden und ist bei Vorhandensein / Planung einer Brandmeldeanlage nach DIN 14675, bei TMO – Modus immer mit einem automatischen Melder mit der Kenngröße Rauch zu überwachen. Der automatische Melder muss in die, bei der behördlich benannten erstalarmierenden Stelle (Integrierten Leitstelle Bayreuth / Kulmbach) aufgeschaltete, Brandmeldeanlage implementiert werden.

Die Digitale – Objektfunkanlage muss in einem eigenen verschließbaren Schrank untergebracht werden. Der Schrank muss mit einem Schließzylinder versehen werden, welcher mit dem Generalhauptschlüssel (Feuerwehrtransponder) zu sperren geht. Bei TMO – Basisstationen muss das Öffnen der Zugangstüre bei einer ständig besetzten Stelle angezeigt werden.

Werden im Objekt Repeater als Substrukturen verwendet so gilt für jede einzelne Anlage die o.a. Anforderung.

4.2 Feuerwehrbedienfeld

Wird die Digitale – Objektfunkanlage an ein Repeatermanagement (siehe auch Kapitel 4.4) angebunden, so ist neben dem Bedienfeld der Brandmeldeanlage eine optische Betriebszustandsanzeige anzubringen.

- Grün: Anlage in Betrieb
- Rot: Anlage defekt oder außer Betrieb
- Gelb: Kontrollleuchte der optischen Signale

Sofern die Digitale – Objektfunkanlage über kein Repeatermanagement verfügt, muss neben dem Feuerwehrbedienfeld (FBF) ein eigenes Bedienfeld für den Digitalen – Objektfunk nach DIN 14663 angebracht werden. Sollte eine Feuerwehrinformationszentrale installiert werden, so ist das Bedienfeld für den Digitalen – Objektfunk nach DIN 14663 vorzugsweise darin mit zu integrieren.

Die von der digitalen – Objektfunkanlage versorgten Gruppen sind mit deren Klartext und Kurzwahlbezeichnung klar lesbar, dauerhaft und abriebfest in unmittelbarer Nähe aufzulisten.

Sofern das Objekt mit einem internen digitalen Betriebsfunk ausgestattet werden soll, so muss sich das Bedienteil außerhalb der „BOS – Räumlichkeiten“ befinden.

4.3 Betriebsart

Die zuständige Brandschutzdienststelle legt fest, ob als Betriebsart TMO und / oder DMO vorgesehen werden muss.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

Die Digitale – Objektfunkanlage muss im Dauerbetrieb auf Basis des Funkstandart TETRA im Bereich von 380 – 385 / 390 – 395 MHz errichtet und betrieben werden. Ebenso wird durch die zuständige Brandschutzdienststelle im Benehmen mit der ILS Bayreuth/Kulmbach festgelegt, wieviel und welche Gruppen zum einsatztaktisch sicheren Betrieb der Anlage vorzusehen sind.

Bei dem Einsatz einer digitalen – Objektfunkanlage in Zusammenhang mit einer bauordnungsrechtlich geforderten Brandmeldeanlage nach DIN 14675 muss sich die Digitale – Objektfunkanlage bei Auslösen der Brandmeldeanlage nach DIN 14675 automatisch in Betrieb setzen und erst 30 Minuten nach Rückstellung der Brandmeldeanlage über das Feuerwehrbedienfeld wieder abschalten. Die manuelle Einschaltung über das Digital – Objektfunk – Bedienfeld nach DIN 14663 bleibt davon unberührt.

4.4 Repeater-Ausführung und Management

Die BDBOS bereitet die Anbindung von TMO – Objektfunkanlagen an das Network Management Center der BOS Digitalfunknetz technisch vor. Aus diesem Grund sind die TMO Verstärkeranlagen mit einer Schnittstelle auszustatten, welche eine Überwachung und Fernbedienbarkeit mindestens folgender Parameter ermöglicht:

- Einstellung der Verstärker bzw. Ausgangs- und Entkopplerleistung
- Steuerung der frequenzabhängigen Komponenten
- Überwachung von Alarmen

Bei der technischen Ausführung ist folgendes zu beachten:

- Übereinstimmung mit ETSI TS 101 789 – 1
- Einsetzbar über das gesamte TMO / DMO Frequenzspektrum der BOS
- TMO / DMO Repeater mit Funkschnittstellenanbindung; Die Verstärkung muss im 50 – 85 dB in 2 dB – Schritten einstellbar sein.
- TMO / DMO Repeater mit leistungsgebundener Anbindung: Die Ausgangsleistung muss in Abhängigkeit der HF – Träger in 2 dB Schritten einstellbar sein.
- Asymmetrische Einstellung der Verstärkung im Uplink (UL) und Downlink (DL) (Funkschnittstellenanbindung) bzw. Ausgangs- und Entkopplerleistung sowie leistungsverbundene Anbindung für ausgeglichene Leistungsbilanz.

4.5 Antennen

Die digitale TMO / DMO Objektfunkanlage ist bei Anbindung über Antenne möglichst nicht an die umgebenden Freifeldfunkzellen, welche das Objekt umgeben, anzubinden. Um eine Beeinträchtigung des Freifeldes auszuschließen, muss eine ausreichende Entkoppelung zwischen Anbindeantenne und Versorgungsantenne sichergestellt werden.

Die Anbindeleitung muss feuerbeständig ausgeführt werden.

Die endgültige Abstimmung ist nach erfolgter Panoramamessung mit der Autorisierten Stelle Bayern abzustimmen.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

4.6 Anforderung an die Schlitzbandkabel

Schlitzbandkabel sind als Ringleitung knoten- und kantendisjunkt (Schleife) auszuführen und müssen beidseitig eingeführt werden. Die Leitungen einer Schleife bzw. die getrennten Einspeisungen dürfen nicht in einem Raum verlaufen (feuerbeständige Abtrennung zwischen den Bereichen).

4.7 Anforderung an Glasfaserstrecken

Glasfaserstrecken sind als Ringleitung knoten- und kantendisjunkt (Schleife) auszuführen und müssen beidseitig eingeführt werden. Die Leitungen einer Schleife bzw. die getrennten Einspeisungen dürfen nicht in einem Raum verlaufen (feuerbeständige Abtrennung zwischen den Bereichen).

4.8 Verfügbare Träger

Die Digitale - Objektfunkanlage ist grundsätzlich so auszulegen, dass alle TETRA – Träger der versorgenden Freifeldbasisstationen auch im Gebäude vorhanden sind. Die Anzahl der zeitgleich zur Verfügung stehenden TETRA – Träger muss mind. gleich dem Freifeld sein.

Bei Objekten mit einem erhöhten Gefahrenpotential (zeitgleicher Bedarf einer größeren Anzahl an Gruppen) behält sich die Behörde (zuständige Brandschutzdienststelle) eine Erweiterung der Anzahl der TETRA – Träger im Objekt vor.

4.9 Handover/Interferenzzone

Innerhalb des Objektes und in folgenden Bereichen dürfen keine Handover sowie Interferenzen auftreten:

- Feuerwehranfahrts- und Entwicklungszonen
- Feuerwehrbedienfeld
- Alle Bereiche der Löschanlagen (SPZ etc.)
- Sonstige betriebliche Sicherheitseinrichtungen.

4.10 Störungen

Das System muss eine Störung als potentialfreier Kontakt an eine Serviceleitstelle senden, welche nach EN 50518 zertifiziert sein muss. Ein entsprechender Nachweis muss zur Prüfung durch den Sachverständigen vorliegen.

Die Anlage muss spätestens nach 72 Stunden nach Kenntnis des Störungszustandes in den störungsfreien Betriebszustand versetzt sein. Bei Vorliegen einer kritischen Störung (Funkbetrieb im Objekt nicht mehr möglich; Störung des Freifeldes) muss der kritische Betriebszustand unverzüglich binnen 24h behoben werden und eine Störungsmeldung an die ILS anzuzeigen.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

4.11 Anforderung an die USV-Anlage

Die USV muss den Vorgaben der DIN / VDE 0833 – 1 Punkt 4.4 (Energieversorgung) entsprechen.

Es muss möglich sein, dass mindestens während folgender Überbrückungsdauer die Versorgung der betriebsbereiten Digitalen – Objektfunkanlage durch eine Batterie aufrechterhalten wird.

Die Überbrückungszeit im Schadenfall beträgt:

- Mind. 4 Stunden, wenn für die Digitale – Objektfunkanlage eine Netzersatzanlage zur Verfügung steht, Dabei gilt eine prozentuale Funkauslastung von 40 / 60 (Bereitschaft / Betrieb 30%Empfangen und 30% Senden)
- Mind. 72 Stunden, wenn keine Netzersatzanlage zur Verfügung steht. Dabei gilt eine prozentuale Funkauslastung von 80 / 20 (Bereitschaft / Betrieb)

4.12 Feuerwehreinsatzpläne

Die Feuerwehreinsatzpläne nach Din 14095 und die Laufkarten sind um die Angaben zur digitalen TETRA Digitalen – Objektfunkanlage zu ergänzen (Symbolik nach DIN 14034).

5 Prüfung, Wartung und Dokumentation

5.1 Prüfung

5.1.1 Anforderung an den Prüfer

Der Prüfsachverständige für sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen muss über die Qualifikation eines Ingenieurs der Fachrichtung Nachrichtentechnik verfügen.

Die Verordnung über Prüfungen von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen (SprüfVBau) in der z. Zt. gültigen Fassung ist uneingeschränkt einzuhalten.

Ergeben sich aufgrund der aktuellen Entwicklung neue Qualifikationsrichtlinien oder Zertifizierungen (z.B. durch die Industrie und Handelskammer), behält sich die Behörde (zuständige Brandschutzdienststelle) sowie die Integrierte Leitstelle Bayreuth / Kulmbach eine Anpassung vor.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

5.1.2 Prüfungsumfang

- Genehmigung der BDBOS (bei TMO – Objektfunkanlagen)
- Planungsunterlagen
 - + Brandschutznachweis
 - + Baugenehmigung / Brandschutz I / Brandschutz II
 - + Schriftliche Vereinbarungen mit der Brandschutzdienststelle
 - + Panoramamessung
 - + Inhousemessung der Freifeldbasisstation
 - + Prüfung der Linkbilanz
 - + Installationspläne (Grundrisse, Blockschaltbild)
 - + Berechnung der Überbrückungszeit der USV
- Sicht- und Funktionsprüfung
 - + Feldstärkemessung
 - + Sprachkommunikation
 - + Interferenz und Handoverzone
 - + BER oder Vektorfehler
 - + Störmeldeeinrichtung
 - + Übereinstimmungserklärung vom Errichter
 - + Wartungsvertrag
 - + Nachweis über die Störmeldungen an eine Serviceleitstelle
- Über die Prüfung des Sachverständigen ist ein Abnahmeprotokoll durch diesen zu erstellen.

5.2 Wartung

5.2.1 Wartungsvertrag

- Digitale - Objektfunkanlagen müssen im Hinblick auf die ständige Funktionsbereitschaft (VDE 0833) regelmäßig instand gehalten werden.
- Als Nachweis werden Instandhaltungsverträge mit einer Fachfirma oder Instandhaltung durch eigenes geschultes und eingewiesenes Personal des Betreibers, z.B. durch einen Betriebselektriker, der die Schulung beim Anlagenhersteller der Digitalen – Objektfunkanlage nachzuweisen hat, anerkannt.
- Ein Betriebsbuch ist an der digitalen – Objektfunkanlage zu hinterlegen. Durch Dienstaussweis ausgewiesenen Mitarbeitern der örtlichen Brandschutzdienststelle und der ILS Bayreuth/Kulmbach ist auf Verlangen Einsicht zu gewähren.



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

- Es ist sicherzustellen, dass eine Störungsbeseitigung rund um die Uhr und spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Bekanntwerden der Störung durch die Wartungsfirma der Digitalen – Objektfunkanlage durchgeführt werden kann. Siehe hierzu auch Ziffer 4.10.
- Es wird hier auf die Vorgaben der VDE 0833 Teil 2 Punkt 9.2 (welche in diesem Einzelfall auch auf die Vorgaben der Digitalen – Objektfunkanlage Anwendung findet) sowie auf die Sicherheitsanlagen Prüfverordnung (SPrüfVBau) §2 Abs. 4 – 7 verwiesen.
- Sollte ein Wartungsvertrag vom Betreiber gekündigt werden oder notwendige technische Änderungen vom Betreiber nicht veranlasst werden, ist die Integrierte Leitstelle Bayreuth / Kulmbach sowie die jeweils zuständige Brandschutzdienststelle unverzüglich schriftlich zu verständigen.
- Abschaltungen der Anlage sind grundsätzlich 2 Wochen vorher bei der Integrierten Leitstelle Bayreuth / Kulmbach sowie die jeweils zuständige Brandschutzdienststelle schriftlich mittels Anlage 14 anzuzeigen.

5.2.2 Wartungsumfang

Die Wartung muss mindestens folgende Punkte umfassen:

- Eine Funktionsprüfung der Digitalen – Objektfunkanlage in allen Bereichen
- Eine Prüfung auf Beschädigung der Antennen, Kabel und der Batterie
- Planungsparameter entsprechend der Vorgabe der BDBOS
- Prüfung der Batteriekapazität der USV – Anlage
- Prüfung der Einspeisung

5.3 Dokumentation

Die Verpflichtung zur Dokumentation ergibt sich aus der „Verordnung über Prüfungen von Sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen“. Wir verweisen hier auf § 2 Abs. 4.

Über jede Prüfung ist ein Prüfbericht durch den jeweiligen Prüfenden zu fertigen und mindestens 10 Jahre aufzubewahren. Der Prüfbericht ist nach Abschluss der Prüfung unaufgefordert oder auf Verlangen der Behörde (zuständigen Brandschutzdienststelle) der Integrierten Leitstelle Bayreuth / Kulmbach vorzulegen. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

6. Örtlich zuständige Brandschutzdienststellen im ILS Bereich Bayreuth/Kulmbach

Siehe Anlage 6 TAB für Brandmeldeanlagen im ILS Bereich Bayreuth/Kulmbach



Technische Anschlussbedingungen Teil B - Digitale Objektfunkversorgung

7. Abnahme der Digitalen – Objektfunkanlage

Vor Inbetriebnahme der digitalen – Objektfunkanlage erfolgt eine formelle Abnahme durch die örtliche Brandschutzdienststelle und die ILS Bayreuth/Kulmbach.

Die Terminierung erfolgt mindestens vier Wochen vorher mittels Anlage 13.

Beim Abnahmetermin sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Kopie des Wartungsvertrages
- Antrag zur Errichtung/Betrieb/Änderung einer BOS-Gebäudefunkanlage
- Genehmigung der BDBOS
- Anerkannte TAB Teil B – Anlage 12 (unterschieden)
- Installationspläne der Gebäudefunkanlage
- Nachweis über die Anbindung der Störmeldung an eine ständig besetzte Serviceleitstelle
- Protokoll zur Panoramamessung
- Protokoll zur Inhousemessung der Freifeldbasisstation
- Mängelfreie Abnahmebescheinigung mit Bericht des Sachverständigen für die Prüfung von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen (SPrüfVBau)

Bayreuth, den 01.01.2016

Bayerisches Rotes Kreuz
Kreisverband Bayreuth

Peter Herzing
Kreisgeschäftsführer

Markus Ruckdeschel
Leiter Integrierte Leitstelle
Bayreuth/Kulmbach
und Taktisch-Technische Betriebsstelle
Digitalfunk