

PTLS Pol

Koordinierende Stelle Digitalfunk Baden-Württemberg

Projekt
Objektfunkversorgung
Digitalfunk BOS
Baden-Württemberg

Anlage 4 zum Gesamtkonzept

Landesvorgaben Pkt. 3 Anzeigeprozess Version 1.3



STAND 03/2021

Inhalt

1	<i>Besonderheiten in Baden-Württemberg</i>	2
1.1	<i>Bei Anbindung über Luftschnittstelle</i>	4
1.2	<i>Bei Anbindung mittels LWL (Bspw. Metropolenkonzept)</i>	4

1 BESONDERHEITEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

In Baden-Württemberg kommen zwei Arten der technischen Anbindung von Objektfunkanlagen in das BOS Digitalfunknetz zum Einsatz:

1. Anbindung der Objektfunkanlage über Luftschnittstelle an eine TETRA Basisstation
2. Anbindung der Objektfunkanlage über LWL an eine TETRA Basisstation (bspw. Metropolenkonzept)

Das Präsidium Technik Logistik Service der Polizei (PTLS) wird die Art und den Ort der technischen Anbindung festlegen, um die vom Anschlussnehmer oder Dritten errichtete und betriebene Objektfunkversorgungsanlage in das Netz des Digitalfunks BOS zu integrieren.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Abnahme und den Betrieb einer Tetra-Objektfunkanlage bei Anbindung für BOS in Baden-Württemberg, ist die Beachtung nachfolgender Auflagen:

Allgemein / Brandschutz:

- Der Zellwechsel (Handoverbereich) ist grundsätzlich vor den Planungsleistungen mit der Landesstelle BW abzustimmen, da taktische und technische Aspekte zu berücksichtigen sind.
- Die Stromversorgung der objektfunktechnischen Einrichtungen ist unterbrechungsfrei für eine Betriebszeit von mind. 12 Stunden im Verhältnis (20/20/60 – Senden / Empfangen / Bereitschaft) auszulegen.
- Die gesamte Objektfunkversorgungsanlage muss wegen möglicher Beschädigungen im Brandfall so gestaltet sein, dass ein Einzelschaden nicht zum Ausfall der Anlage oder ganzer Versorgungsbereiche führen kann.
- Das HF Verteilsystem im Objekt muss in einem Schleifensystem ausgeführt werden. Alternativ wäre eine zweiseitige Einspeisung vorzunehmen. Ausnahmen sind nur nach Rücksprache mit der Landesstelle BW bei Stichen kleiner 20 m möglich
- Der Funktionserhalt von mind. 90 Minuten (Feuerwiderstandsklasse F90) muss gewährleistet sein.
- Die A- und B-Seite einer Schleife bzw. der getrennten Einspeiseleitungen sollen nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen.

- Bei der Montage des Antennen- oder Strahlerkabels, ist mindestens jede zehnte Schelle (je nach Herstellerangabe) in Metallausführung zu verwenden, um ein Herabfallen des Kabels unter Brandeinwirkung zu vermeiden. Bei einer Verlegung in Rettungswegen dürfen nur schwer entflammbare Kabel verwendet werden.
- Wenn Antennen alternativ zu Strahlerkabeln bzw. Kombinationen aus beiden Systemen verwendet werden, sind diese gegen Brandeinwirkung oder mechanische Zerstörung zu schützen. Wird mehr als eine Antenne verwendet, sind die Antennenkabel ebenfalls in Form von Schleifen bzw. durch getrennte Einspeiseleitungen, die nicht in einem gemeinsamen Raum verlaufen, zu verlegen.
- Die Antennen- und Strahlerkabel sind in den allgemein zugänglichen Bereichen gegen mechanische Beschädigung (z.B. Vandalismus) zu sichern (verdeckte Verlegung oder außerhalb des Handbereichs – oberhalb 2,5-Meter)
- Relevante Komponenten für den Funktionserhalt der Objektfunkversorgung sind Sicherheitseinrichtungen und deshalb in Räumen zu installieren, die feuerbeständige Wände und Decken und mindestens feuerhemmende Türen haben.
- Die Räume sollen folgenden Kriterien genügen:
 - ausschließliche Nutzung für sicherheitsrelevante Systeme,
 - sofern vorhanden, in der Brandmeldeanlage integriert,
 - keine Sprinkleranlage vorhanden,Wände, Türen und Decken müssen der gleichen Feuerwiderstandsklasse entsprechen, um bei einem Brand in angrenzenden Gebäudeteilen den Betrieb ausreichend lang aufrecht erhalten zu können.
- Eine Objektfunkversorgung ist grundsätzlich so auszustatten, dass bspw. zur Rettung von Menschenleben die Funkkommunikation von jedem Raum des Objektes möglich ist. Deshalb sind alle öffentlichen und nichtöffentlichen Räume in die Funkversorgung mit einzubeziehen, die für die Öffentlichkeit und / oder für die Bediensteten oder anderen Personen (Techniker, Lieferanten etc.) zugänglich sind,
- Die Objektfunkanlage ist durch eine ständig besetzte Stelle (24/7) technisch mit einer automatischen Störmeldung zu überwachen.
- Im Störfall ist die Instandsetzung umgehend in die Wege zu leiten und parallel dazu die

Autorisierte Stelle Digitalfunk Baden-Württemberg (ASDBW)

Tel. 0711/2302-3222

unverzüglich zu verständigen. Von hier werden die nutzenden BOS informiert.

- Planer und/oder Errichter sind für den störungsfreien Aufbau verantwortlich. Alle Maßnahmen hierzu sind eng mit der Landesstelle Digitalfunk Baden-Württemberg abzustimmen.
- Die aktiven Komponenten sind mind. einmal jährlich protokolliert zu warten. Auf Verlangen ist dies gegenüber der Landesstelle BW nachzuweisen.
- Screenshots der eingestellten Werte OMU / Repeater sind in der Dokumentation vorzulegen.

1.1 BEI ANBINDUNG ÜBER LUFTSCHNITTSTELLE

- TMO Luftschnittstellen-Repeater müssen kanalselektiv für 8 Kanäle, sowie mit schaltbarem und zeitschlitzgesteuertem „Uplink Muting“, ausgestattet sein.
- Die Ausgangsleistung am Repeater ist durch den Objektplaner/Errichter im Rahmen der Planung so zu ermitteln, dass mit minimaler Ausgangsleistung der erforderliche Versorgungsgrad (Empfangspegel von -40 dBm bis -88 dBm) erreicht wird. Dabei darf ein Maximalwert von 27 dBm (pro Kanal) nicht überschritten werden.
- Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die Repeater im Uplink nicht in den Regelbereich (Nah / Ferneffekt) geraten.
- Der gemessene Vektor Fehler im Downlink am Ausgang Repeater im Objekt beträgt
 - Im Peak < 30%
 - Im RMS < 10%
- Die Technik einer Objektfunkanlage ist so zu errichten, dass eine Rückwirkungsfreiheit auf das Freifeld gewährleistet ist.
 - Das Grundrauschen im passiven Koppelnetzwerk soll -130 dBm im TETRA Kanal nicht überschreiten.
 - Die Uplinkverstärkung zwischen Repeater im Objekt und Rx Eingang der TETRA Basisstation beträgt ≤ -10 dB (ohne Uplink Muting).
 - Die PIM Freiheit der Objektversorgungsanlage ist nachzuweisen.
 - Werden zusätzliche Dienste in die Objektfunkanlage eingespeist so ist nachzuweisen, dass keine Intermodulationsprodukte < 7 . Ordnung entstehen.
- Bei TMO Luftschnittstellen- Repeatern ist eine maximale Filterbandbreite von 35 KHz einzustellen.

1.2 BEI ANBINDUNG MITTELS LWL (BSPW. METROPOLENKONZEPT)

Einzelanschlussnehmer

(einen kapazitiven Bedarf von wenigen, weit unter 24 Remote-Unit im Objekt/ der Anlage; Einzelfallentscheidung):

- Baden-Württemberg stellt bei Einzelanschlussnehmer eine landeseigene optische Master Unit (OMU) vom Hersteller CommScope. Um Kompatibilität mit der landeseigenen optischen Master Unit (OMU) dieses Herstellers zu ermöglichen, ist im Objekt als erste Remote-Unit (RU) - nach der Optischen Master Unit (OMU), aus Sicht der TBS – eine RU vom Hersteller CommScope zwingend notwendig.
- Für die Anbindung des/der Repeater an die landeseigene OMU ist für jeden Repeater durch den Objekteigentümer ein optischer Einschub vom Typ Ion-M OTRX zu beschaffen.
- Der Einbau des optischen Einschubs, die Regelung der optischen Strecke an der OMU muss durch eine durch die Koordinierende Stelle des Landes Baden-Württemberg autorisierte Fachfirma erfolgen. Die Fachfirma ist durch den Objekteigentümer zu beauftragen. Durch den Objekteigentümer sind die erforderlichen Daten (Faserdämpfung und Faserlänge der LWL) mit einem Protokoll zu übergeben.

Mehrfachanschlussnehmer:

- Bei größeren Objekten oder Anlagen ist in Absprache mit der Autorisierten Stelle des Landes Baden-Württemberg ein eigenes optisches Verteilsystem vorzusehen. Der Hersteller und Typ der im Objekt eingesetzten OMU und der daran angeschlossenen Repeater kann in diesem Fall vom Objekteigentümer frei gewählt werden. Zur Anbindung an die Basisstation ist ein optisches System mit Uplink-Muting zu verwenden. Bei dem eingesetzten kanalselektiven Repeater ist eine Filterbandbreite von 60 KHz zu verwenden. Die Gesamtanlage ist individuell mit der Autorisierten Stelle abzustimmen.

Allgemein technisch:

- Für die Verbindung zwischen den Repeatern im Objekt und der OMU am Standort der Metropolen-TBS ist durch den Objekteigentümer nach Möglichkeit eine durchgängige LWL-Verbindung bereitzustellen. Es ist darauf zu achten, dass keine weiteren Dienste über die LWL übertragen werden (Dark-Fibre). Die Anforderungen an die LWL können der Anlage Anforderung an LWL für OV (Anlage 13 Anforderungen an LWL für OV) entnommen werden. Der Standort der Metropolen-TBS wird im Rahmen des Erstgesprächs durch die Autorisierte Stelle bekannt gegeben.
- Die Technik der digitalen Objektversorgungsanlage muss das folgende Frequenzband in MHz abbilden können:

RX: 380 MHz – 386,5 MHz,

TX: 390 MHz – 396,5 MHz

- Die Ausgangsleistung am Repeater ist durch den Objektplaner/Errichter im Rahmen der Planung so zu ermitteln, dass mit minimaler Ausgangsleistung der erforderliche Versorgungsgrad (Empfangspegel von -40 dBm bis -88 dBm) erreicht wird. Dabei darf ein Maximalwert von 24 dBm (pro Kanal) nicht überschritten werden.
- Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die Repeater im Uplink nicht in den Regelbereich (Nah / Ferneffekt) geraten.
- Der gemessene Vektor Fehler im Downlink am Ausgang Repeater im Objekt beträgt
 - Im Peak < 30%
 - Im RMS < 10%
- Die Technik einer Objektfunkanlage ist so zu errichten, dass eine maximale Rückwirkungsfreiheit auf weitere Objektfunkanlagen gewährleistet ist.
 - Das Grundrauschen im passiven Koppelnetzwerk soll -130 dBm im TETRA Kanal nicht überschreiten
 - Die Uplinkverstärkung zwischen Repeater im Objekt und Rx Eingang der TETRA Basisstation beträgt max. 0 dB (ohne Uplink Muting)
 - Werden zusätzliche Dienste in die Objektfunkanlage eingespeist, so ist nachzuweisen, dass keine Intermodulationsprodukte ≥ 7 . Ordnung entstehen.
- Die PIM Freiheit der Objektversorgungsanlage ist nachzuweisen.
- In Metropolen werden Objekte ausschließlich über LWL angebunden. Hierzu wird zwischen Eigentümer/Betreiber und dem Land BW ein Anschlussvertrag geschlossen. Dieser muss vom Eigentümer unterschrieben vorliegen.