



Nieder-  
sachsen



Hessen



Freie  
Hansestadt  
Bremen



Baden-  
Württemberg



Nordrhein-  
Westfalen



Freistaat  
Thüringen



Freistaat  
Sachsen



Berlin



Sachsen-  
Anhalt



Schleswig-  
Holstein

# Vorgaben für Planer und Errichter von digitalen BOS-Objektfunkanlagen

Version 2.0

September 2022

Ersteller: zuständige Landesstellen

<b>Versionsinfo</b>		
Version	Datum	Änderungen
1.0	01.06.2017	HE, NI, NW, HB
1.1	18.08.2017	Erweiterung um BW, SH
1.2	28.05.2018	Erweiterung und ST
1.3	26.09.2018	Erweiterung TH, SN
1.4	13.03.2020	Kap, 5.1, 5.7, 5.15.2, 5.15.3.3, 7.3, 7.4
1.5	29.07.2020	Kap. 3.4, 3.5, 5.10, 5.15, und 6, sowie redaktionelle Änderungen, Erweiterung Berlin
2.0	27.09.2022	Anpassung an die DIN 14024

# Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungen .....	5
2	Vorwort .....	7
3	Grundlagen.....	9
3.1	Kommunikationswege.....	9
3.2	Systemspezifische Kennzeichnung.....	9
3.3	VS-NfD Belehrung nach VSA.....	10
3.4	DSGVO – Anzeigeverfahren Objektfunk.....	10
3.5	Datenübermittlung und -qualität .....	10
4	Anzeigeprozess.....	12
4.1	Allgemeines .....	12
4.2	Konzeptgespräch.....	12
4.3	Anzeige Punkt 1: Planung der Netzanbindung .....	13
4.4	Anzeige Punkt 2: Prüfung durch die anfordernde Stelle.....	13
4.5	Anzeige Punkt 3: Vorgaben durch die zuständige Landesstelle .....	13
4.6	Anzeige Punkt 4: Anbinde-Informationen.....	14
4.7	Anzeige Punkt 5: Gestattung der Frequenznutzung.....	14
4.8	Anzeige Punkt 6: Finale Ausführungsplanung .....	14
4.9	Anzeige Punkt 7: Funktionaler Praxistest .....	15
4.10	Anzeige Punkt 8: Freigabe Landesstelle.....	15
4.11	Anzeige Punkt 9: Freigabe BDBOS .....	15
5	Planungsunterlagen .....	16
5.1	Messungen .....	16
5.2	Objektbeschreibung.....	17
5.3	Kontaktdatenliste .....	17
5.4	Umgebungsplan.....	17
5.5	Freifeldübergänge.....	18
5.6	Blockschaltbild .....	18
5.7	Linkbilanz .....	19
5.8	Pegelplan .....	19
5.9	Handoverplanung .....	19
5.10	Laufzeitberechnung .....	20
5.11	Redundanzkonzept.....	20

5.12	Desensibilisierung der Anbinde-Basisstation .....	20
5.13	Koppelnetzwerke .....	20
5.14	Aktives Verteilsystem (SE Einheiten) .....	21
5.15	Handover -Darstellung .....	21
5.16	Kabelverlaufspläne .....	21
5.17	Stückliste/Materialliste .....	21
5.18	Konfigurationen aktiver Komponenten .....	21
5.18.1	DMO-Repeater .....	22
5.18.2	Autarke Basisstation (TMOa) .....	22
5.18.3	TMO-Repeater .....	22
5.18.4	Optische / elektrische Verteilsysteme .....	23
5.19	Fernwirken .....	23
5.20	Schrankpläne .....	24
5.21	Fotos Technikraum und Systemkomponenten .....	24
5.22	Datenblätter .....	24
5.23	EMV Konformitätserklärung .....	24
5.24	Festfunkstationen (FRT) .....	24
5.25	Sonstige Anforderungen .....	24
6	Dateibezeichnungen und Ordnerstruktur .....	25
6.1	Ordnerstruktur .....	25
6.2	Dateibezeichnungen .....	25
6.3	Dateien-Ordner-Zuordnung .....	26
6.4	Deckblatt .....	28
6.5	Dateivorlagen .....	28
7	Anhang .....	29
7.1	Liste der zuständigen Landesstellen Digitalfunk .....	29
7.2	Quellenverzeichnis .....	32

# 1 Abkürzungen

AP	Ausführungsplanung
AS	Autorisierte Stelle
BER	Bit Error Rate (Bitfehlerrate)
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BMA	Brandmeldeanlage
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSB	Blockschaltbild
CAD	Computer Aided Design
DL	Downlink
DMO	Direct Mode Operation (Direktbetrieb)
EIRP	Equivalent Isotropically Radiated Power
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EVM	Vektor Error Magnitude
EP	Entwurfsplanung
ePB	Erweiterter Probetrieb
FGB	Feuerwehr Gebäudefunk Bedienfeld
FRT (1)	Fixed Radio Terminal (Feststationsgerät)
FRT (2)	Fast Reselection Threshold
FRH	Fast Reselection Hysteresis
HF	Hochfrequenz
HO	Handover (Zellwechsel)
HRT	Handheld Radio Terminal (Handsprechfunkgerät)
KS	Koordinierende Stelle
LAC	Location Area Code
L-OV	Leitfaden Objektversorgung
LS	Landesstelle

LWL	Lichtwellenleiter
MCCH	Main Control Channel
MER	Message Erasure Rate
NÄM	Netzänderungsmaßnahme
OMU	Optical Master Unit
OV	Objektfunkversorgung
PHB	Planungshandbuch
RSSI	Received Signal Strength Indicator
RU	Remote Unit
RX	Receiver (Empfänger)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SRH	Slow Reselection Hysteresis
SRT	Slow Reselection Threshold
TBS	TETRA Base Station (Basisstation)
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
TMO	Trunked Mode Operation (Netzbetrieb)
TMOa	Autarke TMO Basisstation
TMOR	Repeater im TMO-Betrieb
TTRX	TETRA Transceiver (Sende- und Empfangseinheit der TBS)
TX	Transmitter (Sender)
UL	Uplink
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VSA	Verschlussachenanweisung
VS - NfD	Verschlussache – nur für den Dienstgebrauch
WGS 84	World Geodetic System 1984

## 2 Vorwort

Seit Einführung des Digitalfunks für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), nimmt die Bedeutung von Objektfunkanlagen für das BOS-Netz immer mehr zu. Auch führt die Migration von analogen Funkanlagen auf den neuen digitalen Standard zu einer ständig wachsenden Anzahl von digitalen Objektfunkanlagen.

Die verschiedenen Möglichkeiten zur Objektfunkversorgung (OV) werden im „Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektversorgungen (L-OV)“ [1] der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS) beschrieben. Die aktuell gültige Version kann auf der Internetseite der BDBOS unter folgendem Link heruntergeladen werden:

<https://www.bdbos.bund.de> → Fachthemen → Objektversorgung

Das Anzeigeverfahren für eine Objektfunkanlage selbst, ist im Anzeigeformular „Anzeige zum Aufbau oder Änderung einer Objektfunkanlage“ [3] beschrieben. Die Konzepterstellung, Planung, Projektierung, Inbetriebnahme und Prüfung von digitalen Objektfunkanlagen ist in der DIN 14024 beschrieben und ist zu berücksichtigen.

Die Art und der Umfang der Unterlagen, die im Rahmen des Anzeigeverfahrens durch die Planungs- und Errichtungsfirmen bereitgestellt werden müssen, werden in den Planungsvorgaben beschrieben. Dieses Dokument wurde in Zusammenarbeit mehrerer Bundesländer erstellt und ist in folgenden Ländern gültig:

- Baden-Württemberg
- Berlin
- Bremen
- Hessen
- Niedersachsen
- Nordrhein-Westfalen
- Sachsen
- Sachsen-Anhalt
- Schleswig-Holstein
- Thüringen

Die jeweils aktuelle Version dieses Dokuments, sowie der zugehörigen Vorlagen, stehen auf folgenden Webseiten bereit:

[www.digitalfunk.niedersachsen.de](http://www.digitalfunk.niedersachsen.de) → Digitalfunk Allgemein → Objektversorgung

<https://polizei-web.sachsen-anhalt.de/das-sind-wir/autorisierte-stelle-digitalfunk/termine-downloads/>

Weiterhin finden Sie die aktuelle Version auch auf der Internetseite des BOD e. V. im Downloadbereich:

[www.objektfunk-deutschland.de](http://www.objektfunk-deutschland.de)

Um ihrem Auftrag, der Sicherstellung der Betriebsfähigkeit des BOS-Digitalfunknetzes nachzukommen, benötigen die zuständigen Landesstellen für den Digitalfunk diese umfassenden Informationen.

Grundsätzlich muss aus der Planung einer TMO-Lösung ersichtlich sein, dass Störungen der TETRA-Freifeldversorgung ausgeschlossen sind, bzw. eine dahingehende Prüfung stattgefunden hat. Sollten dazu Kenntnisse des BOS-Netzes erforderlich sein, werden diese auf Anfrage von der Landesstelle bereitgestellt.

Dieses Dokument beschreibt ausschließlich die Erfordernisse des Anzeigeverfahrens.

Darüber hinaus behalten alle Anforderungen Dritter ihre Gültigkeit.

Werden in Gebäuden zusätzlich zur Objektfunkversorgung Feststationsfunkgeräte (FRT) verbaut, so sind diese zwingend zusammen mit der Objektfunkversorgung zu betrachten. Sie müssen in einem separaten FRT-Anmeldeverfahren angemeldet werden.

Wird im Nachfolgenden auf bestimmte Produkte oder Produktnamen verwiesen, so sind Nennungen im Sinne einer funktionalen Beschreibung zu sehen. Keinesfalls erfolgen damit die Festlegungen ausschließlich auf einen Hersteller oder ein Produkt.



## **3 Grundlagen**

### **3.1 Kommunikationswege**

Grundsätzlich sind die technischen und taktischen Anforderungen an die Objektfunkanlage in einem Erstgespräch mit den BOS unter Beteiligung der zuständigen Landesstelle abzustimmen.

Die Kontaktdaten der einzelnen Landesstellen sind der Übersicht im Anhang [Kapitel 7.1](#) zu entnehmen.

Als Fachplaner (Einzelperson oder entsprechendes Unternehmen) ist in diesem Dokument derjenige zu verstehen, der im Auftrag des Objekteigentümers für die fachlich richtige Planung der Objektfunkversorgung verantwortlich ist. Er ist im Planungsprozess auch dafür verantwortlich, dass die Objektfunkversorgung keine schädlichen Auswirkungen auf das BOS TETRA-Freifeldnetz ausübt.

Der Errichter (Einzelperson oder Unternehmen) ist für die fachgerechte Installation aller Komponenten der Objektfunkversorgung verantwortlich. Er kann auch gleichzeitig Fachplaner sein. Er errichtet eine abnahmebereite Anlage und ist final für die Rückwirkungsfreiheit in das BOS-Netz verantwortlich.

Bei allen Objektfunkversorgungsprojekten sind die zuständigen Landesstellen einzubeziehen und kontinuierlich über den aktuellen Stand zu unterrichten. Gleiches gilt für den Fachplaner / Errichter gegenüber dem Auftraggeber / Betreiber. Die Landesstelle unterstützt auf Anforderung durch:

- Übergabe relevanter Dokumente (Vorlagen etc.)
- Koordinierung der Netzanbindung
- Aktuelle Informationen
- Weitergabe relevanter Funknetzdaten
- Auswertung von Versorgungsmessungen

Im Rahmen des Anzeigeverfahrens für Objektfunkversorgungsanlagen werden durch die genannten Bundesländer die mit diesem Dokument angeforderten Unterlagen auf Vollständigkeit geprüft. Sie stellen die Grundlage für den späteren funktionalen Praxistest und die Feststellung der Störungsfreiheit dar.

### **3.2 Systemspezifische Kennzeichnung**

Sämtliche Anlagenteile (Koppler, Antennen, Kabel, usw.) sind eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist in die Planungsunterlagen und Dokumentation (Blockschaltbild, Kabelplan, Stückliste/Materialliste, usw.) zu übertragen. Die Komponenten sind vor Ort ebenfalls so zu kennzeichnen.

### **3.3 VS-NfD Belehrung nach VSA**

Netzinformationen unterliegen der "Allgemeinen Verwaltungsvorschrift des Bundesministeriums des Innern zum materiellen und organisatorischen Schutz von Verschlusssachen (VS-Anweisung – VSA)".

Werden vom durchführenden Fachplaner oder Errichter Informationen aus der TETRA-BOS-Freifeldversorgung benötigt, erfolgt nur dann eine Informationsweitergabe, wenn eine VS-NfD-Belehrung durch eine zuständige Landesstelle oder die BDBOS durchgeführt wurde. Sie darf nicht älter als drei Jahre sein. Das ausgefüllte Standard-Formular der BDBOS kann per E-Mail an den zuständigen Sachbearbeiter der zuständigen Landesstelle übersandt werden.

Die Weitergabe von VS-NfD Dokumenten erfolgt nach der VSA nur persönlich oder per Post. Eine Kommunikation über E-Mail ist ausschließlich dann möglich, wenn die anfordernde Stelle über das von der zuständigen Landesstelle genutzte und freigegebene Verschlüsselungssystem verfügt und ein entsprechender Schlüssel ausgetauscht wurde.

### **3.4 DSGVO – Anzeigeverfahren Objektfunk**

Im Zusammenhang mit Objektversorgung-Anzeigeverfahren erhebt die BDBOS personenbezogene Daten. Bitte beachten Sie hierzu die Datenschutzhinweise der BDBOS. Länderspezifische Einwilligungserklärungen sind beim Konzeptgespräch zu erfragen.

### **3.5 Datenübermittlung und -qualität**

Die Berechnung und Darstellung von Pegelwerten erfolgt grundsätzlich in dBm.

Die Bezeichnung von Basisstationen erfolgt immer mit der Angabe des Location Area Codes (LAC). Im gesamten Realisierungsvorschlag soll dazu durchgängig die Angabe als Dezimalwert erfolgen.

Koordinatenangaben müssen grundsätzlich im WGS84-Format (Grad-Minute-Dezimalsekunde; GG°MM'SS.ss“) angegeben werden!

Während des Planungs- und Errichtungsprozesses erfolgt die Datenlieferung in elektronischer Form. Die Art der Übermittlung (E-Mail, USB-Stick, Cloud, usw.) wird durch die zuständige Landesstelle festgelegt. Mitteilung über und Datenlieferung zu Änderungen von Unterlagen oder Planungen haben unaufgefordert und unverzüglich zu erfolgen.

Mit Schritt 6 des Anzeigeverfahrens sind zur Vorbereitung des funktionalen

Praxistests alle geforderten Unterlagen mit dem aktuellen Stand in der festgelegten Übermittlungsart, sowie in zweifacher Ausführung in ausgedruckter Form incl. DVD in einem Aktenordner der zuständigen Landesstelle zur Verfügung zu stellen.

Abweichungen von dieser Art der Lieferung sind mit der zuständigen Landesstelle abzustimmen.

Jede einzelne Planungsunterlage (s. einzelne Unterkapitel aus [Kapitel 5](#)) soll jeweils in einer separaten PDF-Datei mit allen Inhalten zusammengefasst werden.

Zusätzlich sind alle Dokumente im nicht schreibgeschützten Originalformat (Office-Programme) beizufügen. Original-Dateien von Sonderprogrammen, wie Architekten-software, Messfiles bzw. Fotos in Maximalauflösung müssen bereitgehalten werden und auf Anforderung übermittelt werden.

Die zu verwendenden Dateibezeichnungen nebst zugehöriger Ordnerstruktur sind in [Kapitel 6](#) beschrieben und müssen verwendet werden.

## **4 Anzeigeprozess**

### **4.1 Allgemeines**

Die Errichtung einer digitalen BOS-Objektfunkanlage unterliegt grundsätzlich dem Anzeigeverfahren für Objektfunkanlagen der BDBOS. Dieses Kapitel unterrichtet den Fachplaner und Errichter darüber, welche Unterlagen zu welchem Zeitpunkt im Anzeigeprozess zu erbringen sind. Hierbei wird vom Anzeigeverfahren teilweise abgewichen. Weitergehende Planungen und Messungen sind erst **nach** Feststellung der Erforderlichkeit einer OV-Anlage zu erstellen. Abweichungen bei Sonderfällen werden projektspezifisch abgesprochen.

Vor Beginn des Anzeige- und Planungsprozesses muss durch die anfordernde BOS die Forderung nach einer entsprechenden Objektfunkversorgung erfolgen. In diesem Rahmen werden in einem gemeinsamen Konzeptgespräch alle Anforderungen und Lösungsansätze erörtert.

Bei Projektbeginn ist zu erfragen, welche technischen Anforderungen seitens des Landes bei der Planung berücksichtigt werden müssen. Der Fachplaner/Objekteigentümer ist verpflichtet, entsprechende Informationen projektaktuell abzufragen. Der Fachplaner/Errichter hat den Objekteigentümer über die Forderungen in Kenntnis zu setzen.

Aufgrund teilweise langer Vorlaufzeiten von der Vorplanung bis zur Realisierung, wird darauf hingewiesen, dass die von der zuständigen Landesstelle vorgegebene Anbindung an das BOS-Netz eine Gültigkeit von maximal 6 Monaten hat (Zeitraum zwischen Anzeigeformular Schritt 3 und Schritt 4).

Können Dokumente in begründeten Einzelfällen nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt geliefert werden, so ist dies mit der zuständigen Landesstelle vorab abzustimmen.

### **4.2 Konzeptgespräch**

Das Konzeptgespräch dient dazu, Informationen über den Projektablauf und Anforderungen, sowie weitere relevante Themen zu klären. Das Gespräch ist entsprechend der DIN 14024 zu führen und zu dokumentieren.

Der Fachplaner oder Errichter lädt frühzeitig, nach Feststellung der Erforderlichkeit einer Objektfunkanlage, zum Konzeptgespräch ein. Die Dokumentation zum Konzeptgespräch hat innerhalb von 3 Arbeitstagen vorzuliegen.

Beim Konzeptgespräch sind vom Fachplaner/Errichter explizit die gebäudespezifischen Anforderungen bei der zuständigen Landesstelle anzufragen, beispielsweise die Zellwechselbereiche.

Das Anzeigeverfahren kann erst nach dem erfolgreich durchgeführten Konzeptgespräch gestartet werden.

### **4.3 Anzeige Punkt 1: Planung der Netzanbindung**

Mit Übergabe des OV-Anzeigeformulars durch den Fachplaner/Errichter (Punkt 1) an die anfordernde Stelle/BOS (Punkt 2) werden folgende Unterlagen in elektronischer Form übermittelt:

- Objektbeschreibung ([Kapitel 5.1](#))
- Kontaktdatenliste ([Kapitel 5.2](#))
- Erforderlichkeitsmessungen
- Gebäude-Umfeldmessung ohne Objektfunkanlage
- Panoramamessung
- Alternativ zur Versorgungsmessung ist eine Versorgungsprädiktion zu erstellen
- Protokoll Konzeptgespräch

An dieser Stelle wird das Anzeigeformular vom Fachplaner ausgefüllt und mit den gesamten Anlagen an die Anfordernde Stelle **und** in Kopie an die zuständige Landesstelle in elektronischer Form übermittelt.

### **4.4 Anzeige Punkt 2: Prüfung durch die anfordernde Stelle**

Bei Punkt 2 des Anzeigeformulars bestätigt die zuständige anfordernde Stelle, bzw. anfordernde BOS, die Erforderlichkeit der Anlage und gibt ggf. weitere technische Vorgaben. Nach Ausfüllen des Formulars übermittelt sie es mit den dazugehörigen Unterlagen an die zuständige Landesstelle.

### **4.5 Anzeige Punkt 3: Vorgaben durch die zuständige Landesstelle**

Nach Prüfung der eingereichten Unterlagen werden im Anzeigeformular, Punkt 3, die notwendigen Angaben eingetragen und anschließend wird das Anzeigeformular an den Planer/Errichter übermittelt.

#### **4.6 Anzeige Punkt 4: Anbinde-Informationen**

Unter Punkt 4 des Anzeigeformulars sind alle Informationen gemäß Ausfüllhinweise der BDBOS einzutragen

Mit Übermittlung des Punkt 4, muss der unterschriebene Verwaltungsvertrag zur Netzanbindung (TMO) an die BDBOS versandt und der Landesstelle in Kopie vorliegen.

Mit Punkt 4 müssen die folgenden Unterlagen eingereicht werden:

- Linkbilanz ([Kapitel 5.6](#))
- Pegelplan ([Kapitel 5.7](#))
- Berechnung Desensibilisierung Anbinde-Basisstation ([Kapitel 5.11](#))
- Umgebungsplan ([Kapitel 5.3](#))
- Umgebungsplan mit Antennen ([Kapitel 5.3](#))
- Blockschaltbild ([Kapitel 5.5](#))
- Redundanzkonzept ([Kapitel 5.10](#))
- Laufzeitberechnung ([Kapitel 5.9](#))
- Freifeldübergänge ([Kapitel 5.4](#))
- Handoverplanung (Konzept) ([Kapitel 5.8](#))
- Versorgungsmessung ohne OV der Anbindezone und Best Server
- Sonstige Anforderungen ([Kapitel 5.21](#))

#### **4.7 Anzeige Punkt 5: Gestattung der Frequenznutzung**

Nach Erteilung der Genehmigung leitet die BDBOS die Nummer des Frequenznutzungsbescheides über die zuständige Landesstelle an den Planer/Errichter weiter. Nach Übersendung des Punkt 5 an den Fachplaner/Errichter kann dieser nach Voranmeldung (min. 5-tägige Vorlaufzeit per E-Mail) bei der zuständigen Landesstelle die Objektfunkversorgung temporär (max. 8 Stunden) einschalten. Der schriftlichen Voranmeldung ist das AF 5 beizufügen.

Eine permanente Erreichbarkeit eines Ansprechpartners vor Ort während dieser Zeit ist durchgehend zu gewährleisten.

#### **4.8 Anzeige Punkt 6: Finale Ausführungsplanung**

Mit Punkt 6 des Anzeigeformulars und **vor** dem funktionalen Praxistest durch die anfordernde Stelle/BOS, sind die folgenden Unterlagen der zuständigen Landesstelle zu übermitteln:

- Versorgungsmessung mit Objektfunkanlage
- Umfeldmessung mit Objektfunkanlage
- Messung der Zellwechsel ([Kapitel 5.14](#))
- Anlage 2 zum Verwaltungsvertrag zur Netzanbindung

- Spektrum- und Netzwerkanalyse nach BDBOS-Vorgabe
- Fotos Technikraum und Systemkomponenten ([Kapitel 5.20](#))
- Wegbeschreibung Technikraum
- Grundrissplan des Gebäudes mit eingezeichneten Technikraum, Anlagenkomponenten, Kabelwegen, Antennen, Feuerwehrgebäudebedienfeld
- Stückliste ([Kapitel 5.16](#))
- Konfiguration der aktiven Komponenten ([Kapitel 5.17](#))
- Schrankpläne ([Kapitel 5.19](#))
- Übersicht über die Koppelnetzwerke ([Kapitel 5.12](#))
- Datenblätter der aktiven Anlagenkomponenten ([Kapitel 5.22](#))
- EMV Konformitätserklärung ([Kapitel 5.23](#))
- Ggf. Prüfbericht Sachverständiger

#### **4.9 Anzeige Punkt 7: Funktionaler Praxistest**

Es ist ein Termin mit der anfordernden Stelle/BOS, sowie der zuständigen Landesstelle abzustimmen.

Der funktionale Praxistest ist zu dokumentieren.

Das Protokoll des Praxistests ist an die zuständige Landesstelle, zusammen mit dem Anzeigeformular, zu übermitteln.

- Protokoll des Praxistests der anfordernden Stelle/BOS

#### **4.10 Anzeige Punkt 8: Freigabe Landesstelle**

Unter Punkt 8 des Anzeigeformulars stimmt die zuständige Landesstelle der Inbetriebnahme zu.

#### **4.11 Anzeige Punkt 9: Freigabe BDBOS**

Die BDBOS gestattet die Frequenznutzung und die Inbetriebnahme der Anlage. Mit Übersendung des Anzeigeformulars Punkt 9 an den Errichter über die zuständige Landesstelle erhält der Errichter die Genehmigung zur Inbetriebnahme der Anlage.

## 5 Planungsunterlagen

Die nachfolgenden Unterkapitel beschreiben die Inhalte und Darstellung erforderlicher Planungsunterlagen und der finalen Anlagendokumentation, wie sie während des Anzeigeprozesses für OV-Anlagen der Landesstelle übergeben werden müssen.

### 5.1 Messungen

**Sämtliche Messungen sind im Dokument „Messaufgaben digitale Objektfunkanlagen“ (MA-OV) beschrieben.**






Darüber hinaus ist bei der Dokumentation der durchgeführten Messungen zu beachten:

Die Messungen sind jeweils in einem PDF-Dokument darzustellen.

Es sind die vollständigen Messdaten zusätzlich in einer Excel-Tabelle zu liefern, wobei alle messbaren Zellen zu berücksichtigen sind.

Bei der tabellarischen Auswertung im Messbericht (PDF-Dokument), sind die planungsrelevanten Daten auszuwählen und auf einer Seite lesbar darzustellen.

Für die Darstellung von Leistungswerten und Vektorfehler ist folgendes Farbschema zu verwenden:

RGB-Wert	Farbe	Pegelbereich [dBm]	Beschreibung
255, 0, 0		< -94	ungenügender Pegel
255, 153, 0		≥ -94 ... < -90	ggf. eingeschränkte Nutzung
255, 255, 0		≥ -90 ... < -88	ggf. tolerabel im Redundanzfall
0, 255, 0		≥ -88 ... < -85	geforderter Mindestpegel
0, 102, 0		≥ -85	besser als geforderter Mindestpegel

*Tabelle 1: Farbskala Versorgungsmessung (RSSI)*



RGB-Wert	Farbe	Vektorfehler [%]	Beschreibung
255, 0, 0		>25	Kritischer Fehlerwert
255, 153, 0		≤ 25 ... 15	ggf. eingeschränkte Nutzung
255, 255, 0		≤ 15 ... >10	ggf. ausreichende Signalqualität
0, 255, 0		≤ 10 ... >5	gute Signalqualität
0, 102, 0		≤ 5	sehr gute Signalqualität

*Tabelle 2: Versorgungsmessung (Vektorfehler)*

## **5.2 Objektbeschreibung**

Zur Dokumentation der Objektfunkanlage in der BDBOS Datenbank werden Informationen aus der Objektbeschreibung benötigt.

Für die Objektbeschreibung ist die Dateivorlage 1 zu verwenden.

Handelt es sich bei dem Objekt um einen Campus, o. ä., so ist auch ein Gelände-Übersichtsplan mit ausreichender Beschriftung zur Orientierung beizufügen.

## **5.3 Kontaktdatenliste**

Zwecks Austausches von Informationen wird eine Kontaktdatenliste benötigt. Dieses muss durch den Planer/Errichter zum frühestmöglichen Zeitpunkt erstellt und aktuell gehalten werden. Es ist die Dateivorlage 2 zu verwenden.

Die Kontaktdaten der zuständigen Landesstelle sind [Kapitel 7.1](#) zu entnehmen.

## **5.4 Umgebungsplan**

Der Umgebungsplan soll der zuständigen Landesstelle Aufschluss darüber geben, in welchem Bereich sich das Objekt befindet.

Die BDBOS verwendet den Umgebungsplan mit Antennen zur Dokumentation der Objektfunkanlage und zur Anzeige bei der BNetzA.

Es sind die Freifeldübergänge, sowie Positionen von Anbindeantennen (ABA, nur TMO) und Außenantennen (DMO/TMOa) einzuzeichnen.

Es ist mit den zuständigen BOS zu klären, wo Kräfteansammlungen im Einsatzraum (bspw. Bereitstellungsräume etc.) liegen. Diese sind im Umgebungsplan einzutragen und in die Objektfunkanlage einzubeziehen.



Abbildung 1: Umgebungsplan (Beispiel) Quelle: „google earth“

## 5.5 Freifeldübergänge

Es ist eine Liste basierend auf der zur Verfügung gestellten Vorlage 3 zu erstellen, welche alle Übergänge zum Freifeld aufführt.

In diese Vorlage werden auch die Koordinaten aller vorhandenen Anbinde- und Außenantennen übernommen.

## 5.6 Blockschaltbild

Das Blockschaltbild zeigt die Komponenten der Objektfunkanlage in schematischer

Darstellung und räumlicher Verteilung.

Die verschiedenen Komponenten sind eindeutig zu kennzeichnen.

## **5.7 Linkbilanz**

In der Linkbilanz wird dargestellt, dass die Versorgungspegel im Gebäude im ungünstigsten Fall (aufgetrennter Ring/Schleife, Funkteilnehmer am weit entfernten Ort etc.) erreicht werden. Des Weiteren soll durch eine ausgeglichene Linkbilanz sichergestellt werden, dass die Funkgeräte der Einsatzkräfte auch im Uplink (Hinweis: Systemdynamik beachten) die Gegenstelle erreichen.

Es ist jeweils eine Linkbilanz für den Uplink, sowie für den Downlink von der Signalquelle (EIRP) bis zum Endgerät für jeden Versorgungsring in Tabellenform (ungeschützte Excel-Datei o. ä. und PDF) zu erstellen. Dabei sind alle Dämpfungen und Verstärkungen zu berücksichtigen und darzulegen. Die Komponenten sind eindeutig zu kennzeichnen.

## **5.8 Pegelplan**

Zur Erlangung der vorgegebenen Versorgungsgüte ist in der Planungsphase ein Pegelplan auf Basis des Blockschaltbildes zu erstellen. Im HF-Verteilernetzwerk sind geplante Pegelwerte und Referenzpunkte nachvollziehbar anzugeben.

Hierbei sind die jeweiligen berechneten Dämpfungen (in dB mit einer Nachkommastelle) anzugeben.

## **5.9 Handoverplanung**

Zur Planung der Handover sind die Zellwechselfparameter der Anbinde- und Nachbarzellen erforderlich:

- Fast Reselection Threshold (FRT)
- Slow Reselection Threshold (SRT)
- Fast Reselection Hysteresis (FRH)
- Slow Reselection Hysteresis (SRH)

Die Anbindezone wird im Rahmen des Anzeigeverfahrens (Punkt 3) von der zuständigen Landesstelle übermittelt.

Die Planung der Handover ist mit den Slow Reselection Parametern zu erstellen. Die Zellwechsel sind grundsätzlich an den Ein- und Ausgängen des Objekts zu planen.

Basierend auf der Liste der Freifeldübergänge sind die Handoverbereiche in der

Vorlage 4 einzutragen. Dazu werden die geplanten Pegel der Inhouse-Zelle und der jeweiligen Best-Server-Freifeld-Zelle in dBm in Abhängigkeit zur Entfernung angegeben.

Findet die Anbindung eines Objektes aus Redundanzgründen an zwei unterschiedliche Basisstationen statt, so ist die Liste der Handover - Planung für jede Anbindung zu erstellen.

### **5.10 Laufzeitberechnung**

Die Berechnung der Signallaufzeit *in  $\mu$ s* beginnt an der Anbindeantenne des TMO-Repeater. Die Darstellung erfolgt in Tabellenform. Von dort aus ist eine Laufzeitberechnung für jede HF-Kabellinie durchzuführen. Dabei ist das optische Verteilsystem zu berücksichtigen.

### **5.11 Redundanzkonzept**

Es ist ein Redundanzkonzept zu erstellen.

Die Beschreibung der Redundanz erfolgt in Textform, ggf. mit Abbildungen und Plänen.

### **5.12 Desensibilisierung der Anbinde-Basisstation**

Die Berechnung ist incl. aller Einflussfaktoren darzustellen und in dB anzugeben. Sie ist entsprechend dem L-OV durchzuführen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Bei einer redundanten Netzanbindung ist die Berechnung separat für jede Anbindung zu erstellen.

Bei bandselektiver Anbindung muss die Betrachtung der Desensibilisierung nicht nur für den Best-Server, sondern auch für die im Wirkungsbereich der Anbindeantenne liegenden weiteren Basisstationen durchgeführt werden. Hierbei sind nur Basisstationen zu berücksichtigen deren Pegeldifferenz maximal 20 dB beträgt.

### **5.13 Koppelnetzwerke**

Sind Koppelnetzwerke vorhanden, sind diese zu dokumentieren. Folgende Angaben müssen mindestens enthalten sein:

- Bauteile mit Hersteller und Typbezeichnung
- Frequenzbereiche und Pegelwerte aller Anschlüsse (auch innerhalb des Koppelfeldes)

Es muss sichergestellt und nachgewiesen werden, dass die notwendige Entkopplung zwischen den Sende- und Empfangseinrichtungen sowie in Richtung der Antennen (insbes. Anbindeantenne) erreicht wird.

#### **5.14 Aktives Verteilsystem (SE Einheiten)**

Wird ein aktives Verteilsystem eingesetzt, so ist dieses in einem separaten Blockschaltbild zu dokumentieren und die Datenblätter sind beizufügen.

#### **5.15 Handover -Darstellung**

Die Messung MA-OV durchzuführen und in der Vorlage 4 zu dokumentieren. Der praktische Nachweis mittels HRT ist durch den Errichter als Eigenerklärung zu erbringen.

#### **5.16 Kabelverlaufspläne**

Kabelverlaufspläne beinhalten alle aktiven und passiven Komponenten des verteilten Antennensystems (VAS), welche eindeutig gekennzeichnet werden müssen.

#### **5.17 Stückliste/Materialliste**

Es ist eine Liste der wesentlichen Anlagenteile (HF-Komponenten, Verteilsystem, Steuerleitungen) zu erstellen.

Diese hat mindestens zu enthalten:

- Eindeutige Kennzeichnung
- Hersteller/Typbezeichnung
- Montageort
- Leitungslängen

#### **5.18 Konfigurationen aktiver Komponenten**

Zum Nachweis der tatsächlichen Konfiguration sind die Einstellungen aller aktiven Komponenten zu dokumentieren. Hierzu gehören

- der/die TMO Luftschnittstellen Repeater (TMOR)
- die TMOa Basisstation
- die DMO-Repeater
- alle Komponenten des aktiven (optischen oder elektrischen) Verteilsystems.

Die Dokumentation der Systemkonfiguration ist entweder als html-Auszug aus der Systemtechnik oder falls dies nicht möglich ist, als Screenshots nachzuweisen und in einem PDF-Dokument je Gerätetyp einzureichen.

Die Firm- / Gerätesoftware muss des funktionalen Praxistests, bzw. der Feststellung der Störfreiheit, auf dem aktuellen Stand sein.

### **5.18.1 DMO-Repeater**

Es sind mindestens folgende Werte jedes DMO-Repeaters zu dokumentieren:

- Seriennummer/Gerätenummer
- Eingestellte Frequenz (incl. Rufgruppenname)
- Sendeleistung
- Nachlaufzeit
- Timer automatische Abschaltung
- Intervall zyklischer Selbsttest

### **5.18.2 Autarke Basisstation (TMOa)**

Es sind mindestens folgende Werte jeder TMOa-Anlage zu dokumentieren:

- Typ / Hersteller
- Seriennummer
- Software- / Firmware-Version
- LAC
- BCC (Base Station Colour Code)
- RDC (Radio Downlink Counter)
- Frequenz / Netzkenner
- Hinterlegte Rufgruppen
- Eingestellte Sendeleistung
- Endgerätefilter
- Late Entry Aktivierung
- Timer Nachlaufzeit
- Timer automatische Abschaltung
- Intervall Zyklischer Selbsttest

### **5.18.3 TMO-Repeater**

Es sind nur TMO-Repeater mit einer Filterbandbreite <35 kHz zu verwenden. Abweichungen sind grundsätzlich mit der zuständigen Landesstelle im Vorfeld abzustimmen.

Beim TMO-Repeater sind mindestens folgende Einstellungen zu dokumentieren:

- Repeater Typ und Hersteller
- Seriennummer
- Firmware Version
- Hardware-ID
- Duplex-Abstand UL/DL
- Frequenzband
- Kanalkonfiguration

- Programmierte Kanäle
- Eingangsdämpfung
- Programmierte Uplink/Downlink – Frequenzen
- Uplink Muting Squelch je Kanal
- Uplink-Muting Dämpfung
- Filtereinstellungen UL/DL
- Max. Sendeleistung UL/DL
- Eingestellte Störmeldungen mit Schwellwerten

#### **5.18.4 Optische / elektrische Verteilsysteme**

Minstdokumentation Optische Master Unit, bzw. Masterunit:

- OMU /Master Typ und Hersteller
- Seriennummer
- Firmware Version
- Hardware-ID
- Anzahl der RU / Slaves
- Eingangspegel Downlink
- Dämpfung Uplink/Downlink
- Statusabfrage Remote Units
- Statusabfrage optischer Link
- Eingestellte Störmeldungen mit Schwellwerten

Folgende Konfigurationsinformationen der Optischen Remote Unit, bzw. des elektrischen Slaves müssen vorliegen:

- ORU/Slave Typ und Hersteller
- Seriennummer
- Firmware Version
- Hardware-ID
- Optical Loss Compensation
- RU/Slave Summenleistung
- Optische Level (ORU)
- Level Pilotton (ORU)
- Dämpfung Uplink / Downlink
- Eingestellte Alarme mit Schwellwerten

#### **5.19 Fernwirken**

Fordert die zuständige anfordernde BOS / Landesstelle für die Objektfunkanlage (netzgebunden oder nicht netzgebunden) ein Fernwirken (Ein-/Ausschalten der Anlage), sind die technischen Informationen darzulegen. Dazu gehören beispielsweise GSM-Module, Rufnummern und Einwahlkonzepte,

Kontaktbelegungen mit Funktionen usw. Außerdem besondere Absprachen mit den zuständigen Dienststellen sowie alle involvierten Ansprechpartner.

### **5.20 Schrankpläne**

Von den Systemschränken sind Schrankpläne zu liefern.

### **5.21 Fotos Technikraum und Systemkomponenten**

Es sind Fotografien der Systemtechnik und Technikräume, sowie der Installationsorte der Anbindeantennen zu erstellen. Diese sind eindeutig zu kennzeichnen und in einer PDF-Datei zu übermitteln.

### **5.22 Datenblätter**

Es sind die Datenblätter aller Komponenten der Objektfunkanlage beizufügen.

### **5.23 EMV Konformitätserklärung**

Bei jeder Versorgungsvariante sind alle Konformitätserklärungen der Dokumentation digital beizufügen.

### **5.24 Festfunkstationen (FRT)**

FRT sind bei der der Planung Objektfunkanlagen anzugeben und zu berücksichtigen.

### **5.25 Sonstige Anforderungen**

Weitere objektfunkanlagenspezifische Anforderungen sind der Dokumentation beizufügen.



## 6 Dateibezeichnungen und Ordnerstruktur

Alle Planungs- und Errichtungsunternehmen haben die vorgegebene Ordnerstruktur und die Dateibezeichnungen zu verwenden.

### 6.1 Ordnerstruktur

Folgende Ordnerstruktur ist zu verwenden:

- 10\_1\_Allgemeines
- 10\_2\_Vertraege und Vorgaben
- 10\_3\_Messungen
- 10\_4\_Änderungen und abhängige NÄM
- 10\_5\_Planung
- 10\_6\_Abnahme und Inbetriebsetzung
- 10\_7\_Betrieb und Wartung
- 10\_8\_Schriftverkehr

Es sind hierbei keine Unterordner anzulegen!

### 6.2 Dateibezeichnungen

Die im Anzeigeverfahren einzureichenden Unterlagen sind einheitlich zu bezeichnen.

Folgende Syntax ist zu verwenden:

**Standortnummer\_ j j j j m m t t \_ 10 \_ x \_ Dateibezeichnung . Dateityp**

Beispiel: NI1000044a\_20200423\_10\_1\_AFS4.pdf

j j j j m m t t : Datum der Dokumentenerstellung

So lange die Standortnummer noch nicht bekannt ist, ist nachfolgende Benennung zu verwenden:

Beispiel: „OV\_HB\_Klinikum-Bremen\_20200222\_10\_5\_BSB.pdf“.

Dateien im Originalformat sind gleich der PDF-Dateien zu benennen. Sie unterscheiden sich nur in der Endung (Dateityp). Je Dokument ist jeweils eine Datei im PDF-Format abzulegen. Sofern gefordert, wird eine zweite im Originalformat abgelegt. Falls mehrere Dateien einer Art vorhanden sind, so sind diese sinnvoll zu nummerieren. Ordner- bzw. Dateinamen dürfen keine Leerzeichen enthalten.

### 6.3 Dateien-Ordner-Zuordnung

Ordnername	Dokumententyp	Dateibenennung ( Standortnummer_ j j j j m m t t _ ... )
10_1-Allgemeines	Anzeigeformular Schritt 1-9	10_1_AFS1...9
	Kontaktdatenliste	10_1_Kontaktdaten
	Objektbeschreibung mit Fotos	10_1_Objektbeschreibung
	Umgebungsplan	10_1_Umgebungsplan
	Freifeldübergänge	10_1_Freifelduebergaenge
	Systembeschreibung	10_1_Systembeschreibung
	Gebäudeplan	10_1_Gebaeudeplan
	Wegbeschreibung zum Technikraum	10_1_Weg-Technik
	Fotografien der Technikräume/Gebäudeplan	10_1_Fotos_Technik
10_2-Vertraege-und-Vorgaben	Protokoll Konzeptgespräch	10_2_Protokoll_Kgspr
	Vorgaben der Landesstelle zur Umsetzung	10_2_Vorgabe_AS
	Verwaltungsvertrag zum Netzanschluss Repeater	10_2_VWV_Repeater
	Anlage 2 zum Verwaltungsvertrag	10_2_VWV_Anlage2
	EMV Konformitätserklärung	10_2_Konformitaet
	VS-NfD Belehrung	10_2_VS-NfD
10_3-Messungen	Erforderlichkeitsmessung DMO/TMOa	10_3_ErfM_DMO_TMOa
	Erforderlichkeitsmessung TMO	10_3_ErfM_TMO
	Versorgungsprädiktion Planungstool	10_3_VesPraed_Tool
	Panoramamessung	10_3_PM
	Fotos Panoramamessung	10_3_PM_Fotos
	Umfeldmessung ohne OV (TMO)	10_3_UM_ohne-OVTMO
	Versorgungsmessung ohne OV (TMO)	10_3_VM_ohne_OVTMO
	Entkopplungsmessung	10_3_Entkopplung
	Anbindepegel am Repeatereingang	10_3_Anbindepegel
	Rauschmessung im UL (mit/ohne Muting)	10_3_Rauscheintrag
	Versorgungsmessung mit OV TMO	10_3_VM_mit_OV_TMO
	Versorgungsmessung mit OV DMO/TMOa	10_3_VM_mit_OV_DMO_TMOa
	Umfeldmessung mit OV DMO/TMOa	10_3_UM_mit_OV_DMO_TMOa
10_4-Aenderungen_abh aengige-NAEM	Anbindezellen-Änderung	10_4_Anbindungsaenderung
	Wechsel Errichterfirma	10_4_Errichteraenderung
	Wechsel Eigentümer	10_4_ET_Aenderung
	Kostenübernahmeerklärung	10_4_KUE
	TTRX-Erweiterung	10_4_BM_TTRX_Erw
	Nachbarschaftsänderungen	10_4_BM_Nachbar

<b>Ordnername</b>	<b>Dokumententyp</b>	<b>Dateibenennung</b> ( Standortnummer_yyyymmdd_...)
10_5-Planung	Blockschaltbild	10_5_BSB
	Linkbilanz	10_5_LB
	Pegelplan	10_5_Pegelplan
	Berechnung der Desensibilisierung	10_5_Desensibilisierung
	Umgebungsplan mit Antennen	10_5_Umgebungsplan_Ant
	Laufzeitberechnung	10_5_Laufzeit
	Redundanzkonzept	10_5_Redundanz
	Kabelverlaufsplan (AP/EP)	10_5_AP_EP
	Stückliste	10_5_Stueckliste
	Handoverplanung	10_5_Handover
	Koppelfeldplan	10_5_Koppelfeld
	Schrankplan	10_5_Schrankplan
	Datenblatt Antenne	10_5_DBL_Antenne
	Datenblatt Strahlerkabel	10_5_DBL_Strahlerkabel
	Datenblatt Feederkabel	10_5_DBL_Feederkabel
	Datenblatt Jumperkabel	10_5_DBL_Jumperkabel
	Datenblatt Koppler etc.	10_5_DBL_Koppler
	Datenblatt LWL	10_5_DBL_LWL
	Datenblatt OMU/Master	10_5_DBL_OMU
	Datenblatt Remote Unit/Slave	10_5_DBL_RU
Datenblatt Repeater	10_5_DBL_TMOR	
Datenblatt DMO-Repeater/TMOa-BS	10_5_DBL_DMO_TMOa	
Datenblatt USV	10_5_DBL_USV	
Datenblatt sonst.	10_5_DBL_sonstige	
10_6-Abnahme-und Inbetriebnahme	Inbetriebsetzungsprotokoll	10_6_Inbetriebsetzungsprotokoll
	Konfigurationen Repeater	10_6_Konfig_TMOR
	Konfigurationen OMU/Master	10_6_Konfig_OMU_Master
	Konfigurationen ORU/Slave	10_6_Konfig_RU_Slave
	Konfigurationen DMO-Repeater / TMOa	10_6_Konfig_DMO_TMOa
	Prüfbericht Sachverständiger baurechtlich	10_6_Bericht_SV_Bau
	Prüfbericht Sachverständiger Funktechnik	10_6_Bericht_SV_Funk
	Funktionsprüfung anfordernde BOS	10_6_Funktionspruefung
10_7- Betrieb- und-Wartung	Remotzugang	10_7_Remotzugang
	Wartungsvertrag	10_7_Wartungsvertrag
	Wartungsprotokoll	10_7_Wartungsprotokoll
	Instandsetzungsprotokoll	10_7_Instandsetzungsprotokoll
10_8 - Schrift- verkehr		

Tabelle 3: Ablagesystem Dokumentationsordner

Tabelle 1 veranschaulicht, welche Dateien in welchem Ordner abzulegen und zu benennen sind. Hierbei sind keine Unterordner anzulegen.

Nicht alle hier aufgeführten Dateien sind bei jedem Projekt erforderlich. Es sind keine Leerdokumente einzureichen.

## **6.4 Deckblatt**

Alle Ordner der Dokumentation in Papierform müssen mit einem Deckblatt versehen werden, welches folgende Angaben enthält:

- Objektname und Installationsort
- Nutzungsart des Objektes (wenn nicht aus Namen ersichtlich)
- Ordnerbezeichnung und Nummerierung
- Eigentümer und/oder ggf. Nutzer des Gebäudes
- ausführender Planer der Gebäudefunkanlage (inkl. Kontaktdaten),
- ausführender Errichter der Gebäudefunkanlage (inkl. Kontaktdaten)
- Installationszeitraum
- Termin der geplanten Fertigstellung

## **6.5 Dateivorlagen**

An dieser Stelle sind nochmals alle Dateivorlagen aufgelistet, die von den Landesstellen zur Verfügung gestellt werden. Sie stehen unter dem in Kapitel 1 benannten Links zum Herunterladen bereit.

Diese Dateivorlagen sind, soweit nicht explizit darauf hingewiesen wird, im Anzeigeverfahren zu verwenden.

Folgende Vorlagen sind verfügbar:

- Vorlage\_1\_Objektbeschreibung
- Vorlage\_2\_Kontaktdatenverzeichnis
- Vorlage\_3\_Freifeldübergänge
- Vorlage\_4\_Handover-Darstellung
- Vorlage\_5\_Funktionsprüfung

## 7 Anhang

### 7.1 Liste der zuständigen Landesstellen Digitalfunk

#### Bremen

Koordinierende Stelle Digitalfunk BOS Bremen	
Ansprechpartner:	Jens Töllner
Kontakt:	Tel.: 0421 / 361 – 89538 E-Mail: <a href="mailto:Jens.Toellner@Inneres.Bremen.de">Jens.Toellner@Inneres.Bremen.de</a>
Postanschrift	Freie Hansestadt Bremen - Der Senator für Inneres 10-6 – Koordinierende Stelle Digitalfunk BOS Bremen Contrescarpe 22/24 28203 Bremen
Abweichende Kontaktstelle für die Anmeldung einer temp. Anlageneinschaltung	
Autorisierte Stelle Digitalfunk BOS Bremen	
Tel.: 0421 / 361 – 87390	
Email:	An: <a href="mailto:AutorisierteStelle@Inneres.Bremen.de">AutorisierteStelle@Inneres.Bremen.de</a> CC: <a href="mailto:Jens.Toellner@Inneres.Bremen.de">Jens.Toellner@Inneres.Bremen.de</a>

#### Hessen

Autorisierte Stelle Hessen	
Ansprechpartner:	Ingo Siegel
Kontakt:	Tel.: 0611/8801-4340 E-Mail: <a href="mailto:sg434-ov.hpt@polizei.hessen.de">sg434-ov.hpt@polizei.hessen.de</a>
Postanschrift	Hessisches Polizeipräsidium für Technik HSG 43, SG 434 (Objektversorgung) Willy-Brandt-Allee 20 65197 Wiesbaden

#### Niedersachsen

Autorisierte Stelle Digitalfunk Niedersachsen (ASDN)	
Ansprechpartner:	Arndt Linnemann
Kontakt:	Tel.: 0511 9695 4447 E-Mail: <a href="mailto:asdn-fn@zpd.polizei.niedersachsen.de">asdn-fn@zpd.polizei.niedersachsen.de</a>
Postanschrift	Zentrale Polizeidirektion Niedersachsen Dez. 44.4 Tannenbergallee 11 30163 Hannover

### **Nordrhein-Westfalen**

Autorisierte Stelle NRW und Kommunikation	
Ansprechpartner:	Christoph Titze
Kontakt:	Tel.: 0203 4175 5318 E-Mail: <a href="mailto:SG531ObjVers.lzpd@polizei.nrw.de">SG531ObjVers.lzpd@polizei.nrw.de</a>
Postanschrift	Landesamt für Zentrale Polizeiliche Dienste Abteilung 5 / SG53.1 Schifferstr. 10 47059 Duisburg

### **Schleswig Holstein**

Digitalfunk BOS - Funknetzmanagement	
Ansprechpartner:	Christian Dibbern
Kontakt:	Tel.: 0431 3295 5773 E-Mail: <a href="mailto:Objektversorgung-BOS@dataport.de">Objektversorgung-BOS@dataport.de</a>
Postanschrift	Datenübertragung im Rahmen des Anzeigeverfahrens nur über die dDatabox. Zugangsdaten werden auf Anfrage bereitgestellt. Als Landesstelle im Rahmen des Repeaterverwaltungsvertrages sind die Kontaktdaten der Autorisierten Stelle Schleswig-Holstein einzutragen.

### **Baden-Württemberg**

Autorisierte Stelle Digitalfunk Baden-Württemberg	
Ansprechpartner:	Alexander Schmidt
Kontakt:	Tel.: 0711 2302 3265 E-Mail: <a href="mailto:asdbw@polizei.bwl.de">asdbw@polizei.bwl.de</a>
Postanschrift	Präsidium Technik, Logistik, Service der Polizei Baden- Württemberg Referat 31 – Funktechnik Nauheimer Straße 99-100 70372 Stuttgart

### **Sachsen-Anhalt**

Autorisierte Stelle Digitalfunk Sachsen-Anhalt	
Ansprechpartner:	Frank Schmidt
Kontakt:	Tel.: 0391 5075 633 E-Mail: <a href="mailto:as.digitalfunk@polizei.sachsen-anhalt.de">as.digitalfunk@polizei.sachsen-anhalt.de</a>
Postanschrift	Polizeiinspektion Zentrale Dienste Sachsen-Anhalt Dez. 33/ Autorisierte Stelle Digitalfunk BOS August-Bebel-Damm 19 39126 Magdeburg

## Thüringen

Autorisierte Stelle	Digitalfunk Thüringen
Ansprechpartner:	Dr.-Ing. Peggy Begerow
Kontakt:	Tel.: 0361 57 431 3575 E-Mail: <a href="mailto:as.frt-ov.lka@polizei.thueringen.de">as.frt-ov.lka@polizei.thueringen.de</a>
Postanschrift	Landeskriminalamt Thüringen Dezernat 51 Kranichfelder Str. 1 99097 Erfurt

## Sachsen

Autorisierte Stelle	Digitalfunk Sachsen
Ansprechpartner:	Guido Mai
Kontakt:	Tel.: 0341 22388-5561 E-Mail: <a href="mailto:guido.mai@bos.sachsen.de">guido.mai@bos.sachsen.de</a>
Postanschrift	Autorisierte Stelle Digitalfunk Sachsen Dübener Landstraße 4 04129 Leipzig

## Berlin

Autorisierte Stelle	BOS Berlin
Ansprechpartner:	Kerstin Schröder
Kontakt:	Tel.: 030 4664-775240 E-Mail: <a href="mailto:ZS-IKT-LaStDF24@polizei.berlin.de">ZS-IKT-LaStDF24@polizei.berlin.de</a>
Postanschrift	Autorisierte Stelle BOS Berlin Friesenstraße 16 10965 Berlin

## 7.2 Quellenverzeichnis

- [1] „Leitfaden zur Planung und Realisierung von Objektfunkversorgungen“; aktuelle Vers., Hrsg. Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- [2] Website der BDBOS zum Thema Objektfunkversorgung:  
[http://www.bdbos.bund.de/DE/Fachthemen/Objektversorgung/objektversorgung\\_node.html](http://www.bdbos.bund.de/DE/Fachthemen/Objektversorgung/objektversorgung_node.html)
- [3] „Anzeigeformular Objektversorgung mit Ausfüllhinweisen“; Hrsg. Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- [4] „Verwaltungsvertrag zur Netzanbindung Repeater mit Anlagen“; Hrsg. Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- [5] DIN 14024; Hrsg. Deutsches Institut für Normung