



## **Anlage Nr. 01 zum EVB-IT Kaufvertrag**

**Ausschreibungsunterlage:**

**Technische Leistungsbeschreibung**

**Neuausschreibung Funkanlagen**

**Autorisierte Stelle NRW und Kommunikation**

**"Neuausschreibung Funkanlagen"**



---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Funkendgerät</b>	<b>8</b>
1.1.1	Funkendgerätetyp MRT	8
1.1.2	Funkendgerätetyp FRT	8
1.1.3	Zubehörkomponenten	9
<b>1.2</b>	<b>Bepreisung</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Funkendgeräte Zertifizierung für den Digitalfunk BOS</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Auslieferung Geräte / Erstprogrammierung der Funkendgeräte</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Auslieferung</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Erstprogrammierung durch die jeweilige Zentralstelle BOS</b>	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer</b>	<b>11</b>
3.3.1	Erstprogrammierung der Funkendgeräte	11
3.3.2	Freigabeprozess für die Musterprogrammierung	11
3.3.3	Aktualisierung der Musterprogrammierung	12
<b>4</b>	<b>Allgemeine Anforderungen an Funkendgeräte sämtlicher Funkanlagen</b>	<b>12</b>
<b>4.1</b>	<b>Dienste/Funktionen</b>	<b>13</b>
<b>4.2</b>	<b>Diensteeinführung / Betriebliche Dienstintegration</b>	<b>14</b>
4.2.1	Einzelkommunikation	14
4.2.2	Einzelkommunikation NRW Spezifika	15
4.2.3	Gruppenkommunikation	15
4.2.4	Gruppenruf NRW Spezifika	17
4.2.5	Notrufdienst – Durchsageruf	17
4.2.6	Notrufdienst – Notruf	18
4.2.7	Notrufdienst – Notruf NRW Spezifika	18
4.2.8	Notrufdienst - Hilferuf	19
4.2.9	Notrufdienst – Hilferuf NRW Spezifika	20
4.2.10	GPS –Fahrzeug und Personenortung AVL	20
4.2.11	Kurzdatendienst	20
4.2.12	Kurzdatendienst NRW Spezifika	22
4.2.13	Bevorrechtigung	22

---



4.2.14	Bevorrechtigung NRW Spezifika .....	23
4.3	Zusätzliche funktionale Anforderungen .....	23
4.3.1	Belegung der an den angebotenen Bedienteilen vorhandenen programmierbaren Tasten <sup>23</sup>	
4.3.2	Rücksetzen auf Werkseinstellungen .....	23
4.3.3	Gruppenabhängige Statusziele .....	23
4.3.4	Zubehörkomponentenindividuelle Audioparameter.....	24
4.3.5	CSCCH .....	24
4.3.6	mSDS .....	24
4.3.7	Network Monitor.....	24
4.3.8	Betrieb in Objektversorgungsanlagen (OV) .....	24
4.3.9	Immediate Text Messaging .....	24
4.3.10	Verbesserte Sprachqualität im Rahmen der E2EE .....	24
4.3.11	PEI Schnittstelle .....	24
4.3.12	Sendeleistung .....	24
4.4	GNSS Positionsübertragungsmodul .....	25
4.5	RFID .....	25
4.5.1	RFID-Transponder .....	25
4.5.2	RFID-Transponder Schreib-/Lesegerät .....	25
4.6	Schnittstelle / Datenverbindung Bluetooth .....	25
4.6.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	27
4.6.2	Programmierkabel .....	27
4.6.3	Spannungsversorgungskabel .....	27
4.6.4	Datenkabel.....	28
4.6.5	Ersatzteile für Funkendgerät .....	28
5	Funktionserweiterungen für Funkendgeräte .....	28
5.1	Erforderliche Funktionserweiterungen.....	28
5.1.1	Funktionserweiterung Repeater FRT .....	28
5.1.2	Funktionserweiterung Gateway FRT.....	28
5.1.3	Funktionserweiterung Parametrierbarer NF-Ausgang .....	28
5.1.4	Funktionserweiterung Zusatzfunktion zur Nutzung der virtuellen Updatestation .....	28
5.2	Nicht weiter spezifizierte Funktionserweiterungen .....	29



---

<b>6</b>	<b>Allgemeine Anforderungen an sämtliche Fahrzeugfunkanlagen</b>	<b>29</b>
6.1	BOS-Sicherheitskarten Adaption	30
6.1.1	BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker	30
6.1.2	BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme	31
6.2	Funkanlage 2 Funkendgeräte Anlage (2FA)	31
6.2.1	Weitere Anforderungen an die Funkanlage 2FA	32
6.3	1 Funkgerät Anlage (1FA)	43
6.3.1	Bildliche Darstellung Funkanlage 1FA	43
6.4	Zertifizierung eines MRT für die Funkanlage in Luftfahrzeugen	44
6.5	MRT für Fahrzeugfunkanlage für colorierte Kräder	44
<b>7</b>	<b>Funkanlagen Befehlsstellenkoffer</b>	<b>44</b>
7.1	Funkanlage Befehlsstellenkoffer Standard (BSK-Standard)	44
7.1.1	Anforderungen an den BSK-Standard	44
7.1.2	Zum BSK-Standard zugehörige Komponenten (im Lieferpreis mit enthalten)	47
7.1.3	Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar	49
7.2	Funkanlage Befehlsstellenkoffer SE (BSK SE)	51
7.2.1	Anforderungen an den BSK SE	51
7.2.2	Zum BSK SE zugehörige Komponenten (im Lieferpreis mit enthalten)	53
7.2.3	Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar	54
<b>8</b>	<b>Stationäre Funkanlagen (SFA)</b>	<b>55</b>
8.1	SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil	55
8.1.1	Anforderungen zum SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil	55
8.1.2	Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar	57
8.2	SFA in 19-Zoll-Ausführung mit einem Funkendgerät (SFA-19"-1X)	58
8.2.1	Funkendgerät 19"	59
8.2.2	Gehäuse	59
8.2.3	Spannungsversorgung	59
8.2.4	Schnittstellen	59
8.2.5	Programmierschluss	59
8.2.6	Anschluss zur abgesetzten Bedienung	59

---



8.2.7	Anschluss für Externen Lautsprecher/Headset.....	60
8.2.8	Bedienteilanschluss .....	60
8.2.9	Sonstige Anschlüsse.....	61
8.2.10	Antennenanschlüsse.....	61
8.2.11	BOS-SiKa Aufnahme .....	61
8.2.12	Beschriftungen.....	61
8.3	SFA in 19-Zoll-Ausführung mit einem FRT-Funkendgerät und einem Bedienteil (SFA-19"-1X-BT) .....	61
8.3.1	Bedienteil.....	61
8.3.2	Programmiersanschluss .....	61
8.4	SFA in 19-Zoll-Ausführung mit zwei Funkendgeräten (SFA-19"-2X) .....	61
8.4.1	Funkendgerät 19" .....	62
8.4.2	Gehäuse.....	62
8.4.3	Bedienteilanschluss .....	62
8.4.4	Spannungsversorgung.....	62
8.4.5	Programmiersanschluss .....	62
8.5	SFA in 19-Zoll-Ausführung mit zwei Funkendgeräten und zwei Bedienteilen (SFA-19"-2X-2BT) 62	
8.5.1	Programmiersanschluss .....	62
8.6	SFA - Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar.....	63
8.6.1	Programmierkabel für den Anschluss an der Vorderseite der SFA.....	63
8.7	Montage des FRT-Funkendgerätes in den unterschiedlichen stationären Funkanlagen...63	
9	Referenzanlagen .....	63
9.1	Referenzanlage Fahrzeugfunkanlage .....	63
9.2	Reduzierte Referenzanlage Fahrzeugfunkanlage .....	65
10	Zubehörprogrammierhardware .....	65
11	Hardware zur eigenständigen Durchführung von Updatevorgängen für TETRA Funkendgeräte.....	66
12	Zubehör „Weitere Werkzeuge“ .....	66



---

<b>13 IT Sicherheit „Ausleiten von Daten/Informationen durch Einbindung durch dem Funkendgerät nachgeschaltete Komponenten“</b> .....	<b>66</b>
<b>14 Elektronischer Überblick der Einzelabrufe</b> .....	<b>67</b>
<b>15 EPOS Web-Shop der Polizei NRW</b> .....	<b>67</b>
<b>16 Bereitstellung von Unterlagen/Dokumentationen</b> .....	<b>68</b>
<b>17 Innovation</b> .....	<b>68</b>



## Einleitung

Für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sowie die Bundeswehr in Deutschland ist ein bundesweit einheitliches, gemeinsames Sprech- und Datenfunksystem, auf Basis des TETRA Standards, eingeführt worden. Neben der Systemtechnik ist es notwendig, BOS-Behörden aus NRW mit Funkanlagen, Referenzanlagen, Ersatzteilen und Hardware zur eigenständigen Durchführung von Updatevorgängen für TETRA Funkendgeräte und der Zubehörkomponenten auszustatten.

Dieses Vergabeverfahren dient dazu, BOS-Behörden des Landes NRW, im vorliegenden Fall konkret die Polizei NRW, die Justiz NRW und den Verfassungsschutz NRW mit neuen Funkanlagen (FA) auszustatten. Für diese drei genannten Organisationen steuern Ihre Zentralstellen die Vorgänge. Die Zentralstellen sind:

- der Auftraggeber (*LZPD NRW*)
- die Zentralstelle BOS-Funk der Justiz
- und der Verfassungsschutz NRW

Ziel dieses Ausschreibungsverfahrens ist die Vereinbarung eines Rahmenvertrages zur Beschaffung von Funkanlagen, welche BDBOS zertifizierte Funkendgeräte sowie alle benötigten Zubehörkomponenten zu dessen Realisierung beinhalten. Funkanlagen sind jeweils in Gänze oder in Teilen (*Funkendgeräte oder Zubehörkomponenten*) abrufbar.

Beschaffungsgegenständlich sind die nachfolgend genannten **sechs Funkanlagen**, die gem. den Regelungen des Rahmenvertrags sowohl in Gänze als auch jeweils in Teilen abgerufen werden können:

- **Fahrzeugfunkanlagen**
  - Funkanlage 2 Funkendgeräte Anlage (*2FA*) (*Ziff. 6.2*)
  - Funkanlage 1 Funkendgerät Anlage (*1FA*) (*Ziff. 6.3*)
- **Sonstige Funkanlagen**
  - Funkanlage Befehlsstellenkoffer Standard (*BSK-Standard*) (*Ziff. 7*)
  - Funkanlage Befehlsstellenkoffer SE (*BSK SE*) (*Ziff. 7.2*)
- **Stationäre Funkanlagen (SFA)**
  - Tisch-Funkgerät (*SFA-Tisch*) (*Ziff. 8.1*)
  - Unterschiedliche Ausprägungen von stationären Funkanlagen zum Verbau in Serverschränken (*Ziff. 8.2 bis 8.5*)

Darüber hinaus müssen die angebotenen MRT-Funkendgeräte alle Anforderungen erfüllen damit sie in folgenden Funkanlagen (*die hier nicht vertragsgegenständlich sind*) genutzt werden können:

- Funkanlage für Luftfahrzeuge - sofern entsprechender Einzelabruf bzgl. Luftfahrtzertifizierung erfolgt (*Ziff. 6.4*)
- Funkanlage für colorierte Kräder – unabhängig von Einzelabrufen (*Ziff. 6.5*)

Im Bereich der Polizei NRW sind zurzeit 10.500 MRT-Funkendgeräte und 2.500 FRT-Funkendgeräte in Verwendung. Für die Polizei NRW ist im Rahmen eines mindestens vierjährigen Prozesses, der Austausch dieser MRT- und FRT-Funkendgeräte über den gegenständlichen Rahmenvertrag geplant.

Der Auftraggeber teilt unverbindlich mit, dass Zubehörkomponenten der zu den o. g. Funkendgeräten zugehörigen Funkanlagen zwar über den gegenständlichen Rahmenvertrag



abgerufen werden können, allerdings nicht schwerpunktmäßig beschafft werden sollen. Dem liegt der Umstand zu Grunde, dass über den Fahrzeugbauer Funkstreifenwagen bereits mit Funk vorgerüstet bezogen werden und grundsätzlich beabsichtigt ist, nur das jeweilige Funkendgerät aus diesem Rahmenvertrag abzurufen und dem Fahrzeugbauer beizustellen. Dies hat den Hintergrund, dass Funkendgeräte, anders als die Zubehörkomponenten, regulatorisch nicht vom Fahrzeugbauer beschafft werden können, da diese nur an BOS-Behörden ausgegeben werden.

Die hier aufgeführten Zahlen sind unverbindlich. Vor diesem Hintergrund bestätigen Sie bitte, dass Sie mindestens wie folgt lieferfähig sind:

Im Jahr 2024:	4 Stück Referenzanlagen
Im Jahresverlauf 2025:	2.000 Stück „MRT“; 250 Stück „FRT“
Im Jahresverlauf 2026:	3.000 Stück „MRT“; 1.000 Stück „FRT“
Im Jahresverlauf 2027:	3.000 Stück „MRT“; 1.000 Stück „FRT“
2028 bis Vertragsende:	6.000 Stück „MRT“; 250 Stück „FRT“

Falls Sie mindestens eine der Stückzahlen nicht wie oben angegebenen liefern können, geben Sie bitte die tatsächlich lieferbaren Anzahlen, unter Angabe einer kurzen Begründung für die Mindermenge, abweichend an. (**Bewertungskriterium 1**)

Diese Leistungsbeschreibung formuliert die Anforderungen, die an die Bedürfnisse des Einsatzes von Funkanlagen für die abrufberechtigten Stellen, gestellt werden.

## 1.1 Funkanlage und Funkendgerät

Funkanlagen bestehen jeweils aus einem oder mehreren Funkendgeräten (*MRT- oder FRT-Funkendgerät*) sowie Zubehörkomponenten, mit denen in Kombination die in dieser Leistungsbeschreibung beschriebenen Anforderungen erfüllt werden.

Funkendgeräte in Funkanlagen müssen immer vom selben Gerätetyp (*selber Hersteller sowie selbe Gerätebezeichnung*) sein.

In der vorliegenden Leistungsbeschreibung wird an den entsprechenden Stellen ggf. eine Differenzierung nach MRT-Funkendgeräte und/oder FRT-Funkendgeräte vorgenommen. Sofern keine explizite Benennung von MRT-Funkendgeräte oder FRT-Funkendgeräte erfolgt, gelten die Ausführungen für beide Funkendgerätetypen gleichermaßen. Maßgeblich wurden die allgemeinen funkendgeräteübergreifenden Anforderungen unter Ziffer „4 - Allgemeine Anforderungen an Funkendgeräte sämtlicher Funkanlagen“ zusammengetragen.

### 1.1.1 Funkendgerätetyp MRT

Unter einem MRT (*Mobile Radio Terminal*) versteht man ein mobiles Digitalfunkgerät mit extern angeschlossener Stromversorgung, Anschluss für eine Antenne, Schnittstelle(n) für Zubehör (z. B. *Lautsprecher, Mikrofon*) und einer Schnittstelle für eine Bedienungseinrichtung. Die Bedienungseinrichtung kann direkt mit dem MRT verbunden oder abgesetzt ausgeführt sein. Eine typische Anwendung für ein MRT ist eine Fahrzeugfunkanlage. Ein Mobilfunkgerät – in Abgrenzung zur ortsfesten Funkanlage – kann auch ein temporär bewegliches Funkgerät sein (sog. *„Kofferlösung“*). Die konkreten Anforderungen an den Funkendgerätetyp sind in Ziffer „6 - Allgemeine Anforderungen an sämtliche Fahrzeugfunkanlagen“ ff. aufgeführt.

### 1.1.2 Funkendgerätetyp FRT



Unter einem FRT (*Fixed Radio Terminal*) versteht man eine stationäre, ortsfeste Verwendung von Funkgeräten mit ggf. extern angeschlossener Stromversorgung, ggf. abgesetzter ortsfester Antenne und/oder ggf. abgesetzter Bedieneinrichtung sowie weiterem möglichen Zubehör. Die ortsfeste Antenne darf für die Gültigkeit des FRT-Betriebs nicht ihren Standort wechseln. Eine typische Anwendung ist z. B. die Anwendung eines FRT auf der Polizeiwache oder der Feuerwehr oder als Rückfallebene für Leitstellen. Die konkreten Anforderungen an den funkendgerätetyp sind in Ziffer „8 - Stationäre Funkanlage“ ff aufgeführt.

### 1.1.3 Zubehörbetriebssoftware und Zubehörprogrammiersoftware

Sofern eine geforderte Zubehörkomponente zum bestimmungsgemäßen Gebrauch Standardsoftware zum Betrieb („**Zubehörbetriebssoftware**“) und/oder zum Update und/oder zur Parametrierung („**Zubehörprogrammiersoftware**“) benötigt, sind diese in den Gerätepreis der jeweiligen Zubehörkomponente zu inkludieren. Im Falle eines Abrufs der jeweiligen Zubehörkomponente ist diese der abrufberechtigten Stelle mit Auslieferung der Zubehörkomponente in der jeweils aktuellen Version mit den Nutzungsrechten gem. Ziff. 3.1 EVB-IT Überlassungs-AGB (*Typ A*) zu überlassen und der abrufberechtigten Stelle sowie den jeweiligen Zentralstellen per Download bereitzustellen. Im Falle von Updates der Zubehörsoftware müssen diese kompatibel zu bereits abgerufenen/überlassenen Vorversionen der Zubehörsoftware sein. Zur Zubehörprogrammierhardware siehe Ziff. „10 - Zubehörprogrammierhardware“.

### 1.2 Bepreisung

Sämtliche in dieser Leistungsbeschreibung geforderten bzw. vom Auftragnehmer angebotenen Funktionen der Funkendgeräte oder Zubehörkomponenten sind in dem jeweiligen Gerätepreis in der jeweiligen Preisposition gem. Preisblatt inkludiert. Dem Auftragnehmer ist es nicht gestattet, für geforderte bzw. angebotene Funktionen eine gesonderte Vergütung außerhalb des Gerätepreises der jeweiligen Preisposition zu verlangen (*etwa in Form von Freischalt- oder Lizenzierungsgebühren*), es sei denn im Preisblatt ist für die geforderte bzw. angebotene Funktion zusätzlich zum Gerätepreis zur jeweiligen Preisposition ein gesondertes Feld aufgeführt.

## 2 Funkendgeräte Zertifizierung für den Digitalfunk BOS

Für einen funktionsfähigen Betrieb des Digitalfunks BOS ist es unerlässlich, dass sämtliche für die Nutzung im Digitalfunk BOS bestimmten Funkendgeräte störungsfrei mit allen anderen Komponenten des Digitalfunks BOS interoperabel zusammenwirken und bestimmte technische Leistungsmerkmale erfüllen. Diese Leistungsmerkmale werden von der Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS), im Folgenden als Bundesanstalt bezeichnet, mit den Bedarfsträgern, basierend auf ihren operativ-taktischen Anforderungen, abgestimmt. Im Folgenden werden diese Leistungsmerkmale als Funkendgeräteleistungsmerkmale (*Leistungsmerkmal für Endgeräte*, LM-END) bezeichnet.

Im Digitalfunk BOS dürfen nur solche Funkendgeräte eingesetzt werden, deren Störungsfreiheit und Interoperabilität nachgewiesen wurde und die auf Antrag des Funkendgeräteherstellers bzw. -lieferanten von der Bundesanstalt zertifiziert worden sind, vgl. §15a Absatz1 Satz1 BDBOSG.

Die abrufbaren Funkendgeräte müssen mindestens ab dem Zeitpunkt des Fristablaufes für die Abgabe des finalen Angebotes (best-and-final-offer – BAFO) und sodann fortlaufend über die



gesamte Vertragslaufzeit nach § 9 Abs. 6 Satz 2 Zertifizierungsverordnung von der BDBOS für den Betrieb im Digitalfunk der BOS zertifiziert sein.

Die abrufbaren Funkendgeräte müssen mindestens ab dem Zeitpunkt des Fristablaufes für die Abgabe des finalen Angebotes (best-and-final-offer – BAFO) und sodann fortlaufend über die gesamte Vertragslaufzeit, mindestens über eine entsprechende Zertifizierung der Bundesanstalt gemäß BOS Interoperabilitätsrichtlinie (IOP-RL) 2021-10 oder spätere Veröffentlichungen verfügen. Zertifizierungen auf Grundlage aktuellerer IOP-RL werden bevorzugt (**Bewertungskriterium 2**).

Die wahlfreien Pakete TMO – DM-GATE, DMO – DM-GATE sowie DMO – DM-Rep-1A müssen im Zertifikat aufgeführt werden. Darüber hinaus sollen möglichst viele wahlfreie Pakete mitzertifiziert worden sein. Folgende ausgewählte im Zertifizierungsprozess wahlfreie Pakete sollen vorzugsweise mit zertifiziert worden sein: TMO-PEI, TMO-AIM, DMO-DM-REP-1B-DM-MS, DMO-DM-REP-1B (**Bewertungskriterium 3**).

Details zur Auslieferung von Funkendgeräten mit/ohne vorinstallierter Betriebssystemsoftware sind im Folgenden unter Ziffer 3 aufgeführt.

Bezüglich der Aktualisierung der Betriebssystemsoftwareversion mit neuem Zertifikat auf Grundlage einer jeweils neuen Zertifizierungsgrundlage (IOP-Richtlinie) wird auf den EVB-IT Instandhaltungsvertrag verwiesen, der separat von den Zentralstellen abgerufen werden kann. Ohne den Abruf des EVB-IT Instandhaltungsvertrags ist der Auftragnehmer nicht zu einer Aktualisierung der Betriebssystemsoftwareversion verpflichtet.

Sofern eine Zentralstelle den EVB-IT Instandhaltungsvertrag abgerufen hat und in Bezug auf eine ihr nach dem EVB-IT Instandhaltungsvertrag angebotene aktualisierte Betriebssystemsoftwareversion die Freigabe nach Ziffer 3.3 dieser Leistungsbeschreibung erklärt hat, müssen die abrufbaren Funkendgeräte (*sofern vom jeweiligen EVB-IT Instandhaltungsvertrag der Zentralstelle umfasst*) vom Auftragnehmer fortan mit der aktualisierten Betriebssystemsoftwareversion ausgeliefert werden (*je nach Einzelabruf entweder vorinstalliert nebst auftraggeberspezifischer Parametrierung oder zur Installation durch den Auftraggeber, die Zentralstelle BOS-Funk der Justiz oder den Verfassungsschutz NRW*). Dies gilt auch dann fort, wenn der EVB-IT Instandhaltungsvertrag endet. Der Umfang der Nutzungsrechte an der Betriebssystemsoftware bleibt infolge der Aktualisierung der Betriebssystemsoftwareversion ebenso unverändert wie die Preispositionen der abrufbaren Funkendgeräte im Preisblatt.

Die vorgenannte Pflicht zur Auslieferung neu abgerufener Funkendgeräte mit aktualisierter Betriebssystemsoftwareversion besteht unabhängig von der Bestellung der aktualisierten Betriebssystemsoftwareversionen für bereits abgerufene Funkendgeräte gem. den Regelungen des EVB-IT Instandhaltungsvertrags.

### **3 Auslieferung Geräte / Erstprogrammierung der Funkendgeräte**

#### **3.1 Auslieferung**

Gemäß der Liste der Abrufberechtigten Stellen können Abrufe erfolgen. Zusätzlich zu den Lieferungen der Hardware an die jeweiligen abrufberechtigten Stellen gem. dem jeweiligen Einzelabruf sind der jeweils zugehörigen Zentralstelle alle erforderlichen Daten zur Erstprogrammierung gemäß Ziffer 3.2 zu jedem Einzelabruf vom Auftragnehmer zu melden. Dies gilt unabhängig davon, ob der Einzelabruf eine Installation/Parametrierung durch den Auftragnehmer vorsieht oder nicht. Bei den erforderlichen Daten handelt es sich etwa um die nachfolgend genannten Daten (*beispielhafte Aufzählung*):



- Gerätetyp
- TEI
- Seriennummer
- Lizenzfile

### 3.2 Erstprogrammierung durch die jeweilige Zentralstelle BOS

Je nach Einzelabruf erfolgt die Auslieferung der Funkendgeräte ohne vorinstallierte Betriebssystemsoftware und ohne auftraggeberspezifische Parametrierung (*in diesem Dokument auch alternativ Erstprogrammierung genannt*). In dem Fall erbringt der Auftraggeber bzw. die jeweilige Zentralstelle mit einem der unter Ziffer „11 - Hardware zur eigenständigen Durchführung von Updatevorgängen für TETRA Funkendgeräte“ beschriebenen Werkzeuge die Erstprogrammierung, d.h. das Einbringen der Musterprogrammierung in die Funkendgeräte, selbst.

Die Musterprogrammierung für jeden Funkendgerätetyp, MRT oder FRT, erarbeitet die jeweilige Zentralstelle, um landesweit innerhalb ihrer Organisation die Dienste und Funktionen einheitlich sicherzustellen.

Die Musterprogrammierungen umfassen Betriebssystemsoftware, Lizenzfreischaltungen, Auftraggeber spezifische Werte der Parameter und das Fleetmapping.

### 3.3 Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer

#### 3.3.1 Erstprogrammierung der Funkendgeräte

Als Alternative zu Ziffer „3.2 - Erstprogrammierung durch die jeweilige Zentralstelle BOS“ kann der Einzelabruf aber eine Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer vorsehen. Dies bedeutet, dass der Auftragnehmer die **jeweils unterschiedliche** durch die Zentralstellen bereitgestellte und gegenüber dem Auftragnehmer zuvor gemäß untenstehendem Verfahren freigegebene jeweilige Musterprogrammierung bei jedem Abruf in die Funkendgeräte einspielt. Im Preisblatt ist eine Position für den Abruf einer Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer enthalten.

#### 3.3.2 Freigabeprozess für die Musterprogrammierung

Zur Freigabe zur Erstprogrammierung durch den AN sind folgende Schritte je Funkendgerätetyp (*MRT, FRT*) in Bezug auf jede Zentralstelle notwendig:

Schritt	Inhalt	Verantwortlich
1	Bereitstellung der jeweiligen Musterprogrammierung	Von der jeweiligen Zentralstelle an Auftragnehmer
2	Erstellung Mustergeräte	Auftragnehmer (innerhalb von zwei Kalenderwochen)
3	Prüfung und Freigabe der Mustergeräte	Durch die jeweilige Zentralstelle

Sobald das o.g. Verfahren erfolgreich durchlaufen wurde, kann der Auftragnehmer fortan die Erstprogrammierung (*bei entsprechendem Einzelabruf*) anhand der jeweiligen Musterprogrammierung vornehmen und ist (*bei entsprechendem Einzelabruf*) verpflichtet, neu



abgerufene Funkendgeräte mit vorinstallierter Betriebssystemsoftware und auftraggeberspezifischer Parametrierung auszuliefern.

Aufgrund der Einstufung der bereitgestellten Daten nach VS-NfD dürfen die Informationen nur durch den Auftragnehmer selbst in die Geräte eingebracht werden. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Die beteiligten Personen müssen gemäß VSA überprüft sein.

Diese Schritte zur Qualitätssicherung und Freigabe zur Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer sind initial ohne gesonderte Vergütung zu erbringen und anschließend erneut ohne gesonderte Vergütung für jede aktualisierte Betriebssystemsoftwareversion neu zu durchlaufen. Im Falle aktualisierter Betriebssystemsoftwareversionen gem. den Regelungen des EVB-IT Instandhaltungsvertrag wird der Freigabeprozess nach eigenem Ermessen von den Zentralstellen angestoßen. Sofern der unter dieser Ziff. beschriebene Freigabeprozess für eine aktualisierte Betriebssystemsoftwareversion durchlaufen ist, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die abrufbaren Funkendgeräte (*sofern vom jeweiligen EVB-IT Instandhaltungsvertrag umfasst*) fortan mit der aktualisierten Betriebssystemsoftwareversion auszuliefern

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

### 3.3.3 Aktualisierung der Musterprogrammierung in Bezug auf MRT und FRT

Nur sofern eine Änderung der freigegebenen Musterprogrammierung, MRT oder FRT, seitens der Zentralstellen initiiert wird (*also nicht in einem Zusammenhang mit einer aktualisierten Betriebssystemsoftwareversion steht*), wird der Aufwand des Auftragnehmers für die erneute Freigabe zur Erstprogrammierung durch den Auftragnehmer über eine Pauschale gem. Anlage Nr. 07 (*hier: ausgefülltes Preisblatt*) vergütet, sobald die Freigabe vorliegt.

### 3.3.4 Erstprogrammierung von Zubehörkomponenten

In Bezug auf parametrierbare Zubehörkomponenten gilt folgendes:

Parametrierbare Zubehörkomponenten werden ausschließlich mit Erstprogrammierung durch die abrufberechtigten Stellen abgerufen, so dass die Erstprogrammierung in den Preis der Zubehörkomponente einzukalkulieren ist; eine Erstprogrammierung durch den Auftraggeber, Zentralstellen oder die jeweilige abrufberechtigte Stelle ist nicht vorgesehen. Die zur Erstprogrammierung erforderliche Musterprogrammierung, welche einheitlich für alle abrufberechtigten Stellen gilt, wird vom Auftraggeber nach Zuschlagserteilung bereitgestellt und ist vom Auftragnehmer anschließend für die Erstprogrammierung dieser Zubehörkomponenten zu nutzen. In Bezug auf den Freigabeprozess der Musterprogrammierung, die Einstellung der bereitgestellten Daten, Aktualisierungen von Betriebssystemsoftwareversionen und Änderungen von Musterprogrammierungen gelten die vorgenannten Regelungen entsprechend.

## 4 Allgemeine Anforderungen an Funkendgeräte sämtlicher Funkanlagen

Die unter dieser Ziffer beschriebenen Anforderungen gelten funkanlagenübergreifend für sämtliche vertragsgegenständlichen/abrufbaren Funkendgeräte.

Mit der Lieferung der Funkendgeräte soll eine MS-Excel-Datei (MS Excel 2013 oder dazu kompatibel) übergeben werden, die für jedes Endgerät folgende Daten (in alphanumerischer Form) enthalten soll:

Herstellernamen max. 30 Zeichen



---

Gerätetyp	max. 30 Zeichen
Langbezeichnung	max. 120 Zeichen
Fertigungsdatum	max. 10 Zeichen
Seriennummer	max. 30 Zeichen

Die Funkendgeräte sollen eine eigene Kennung innerhalb der Seriennummer besitzen.

Bei Anlieferung sollen die Einzel- oder Bulk-Verpackungen von außen sichtbar mit der/den jeweiligen Seriennummer(n) und dem Gerätetyp beschriftet sein. Paletten sollen von außen sichtbar mit den Seriennummern und dem Gerätetyp beschriftet sein, die die Palette enthält.

Eine Bluetooth-Funktionalität der abrufbaren Funkendgeräte darf nicht durch externe Zubehörkomponenten (Bluetooth-Dongle) realisiert werden. Die Bluetooth-Funktionalität soll dem Funkendgerät (Grundgerät) auch noch nachträglich hinzufügbare sein.

#### **4.1 Dienste/Funktionen**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

#### **4.2 Diensteeinführung / Betriebliche Dienstintegration**

##### **4.2.1 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Einzelkommunikation**

##### **4.2.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Einzelkommunikation NRW Spezifika**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. (**Bewertungskriterium 4**).

##### **4.2.3 Gruppenkommunikation**

###### **4.2.3.1 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Gruppennutzung und organisationsübergreifende Funkkommunikation**

###### **4.2.3.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Funkendgeräte im TMO- und DMO- Modus**

###### **4.2.3.3 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Funkendgeräte im autarken Betrieb TMOa**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

##### **4.2.3.4 Betriebliche Nutzung und Sonderfunktionen**

###### **4.2.3.4.1 Funkendgeräte - Repeater**

###### **4.2.3.4.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Funkendgeräte - Gateway**



**4.2.3.5 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Dynamische Gruppenzuweisungen (DGNA)**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.3.6 Gruppenauswahl am Funkendgerät via Indizes**

**4.2.3.7 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Scanning in Funkendgeräten**

**4.2.3.8 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Ende zu Ende Verschlüsselung (E2EE)**

**4.2.4 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Gruppenruf NRW Spezifika**

**4.2.4.1 Gruppendarstellung und Verwaltung im Funkendgerät**

(**Bewertungskriterium 5**). (**Bewertungskriterium 6**). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.4.2 Gruppenalias**

(**Bewertungskriterium 7**).

(**Bewertungskriterium 8**). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.4.3 Zugriff auf Gruppen und Ordnerstruktur durch Dritthersteller**

(**Bewertungskriterium 9**). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.4.4 Automatischer Ordnerwechsel bei Gruppenwechsel über Indexwahl**

(**Bewertungskriterium 10**). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.5 Notrufdienst – Durchsageruf**

**4.2.5.1 Funkendgeräte als Empfänger eines Durchsagerufes konfiguriert**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.5.2 Funkendgeräte als Sender eines Durchsagerufes**

(**Bewertungskriterium 11**). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.6 Notrufdienst – Notruf**



**4.2.7 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Notrufdienst – Notruf NRW Spezifika**

(Bewertungskriterium 12). (Bewertungskriterium 13). (Bewertungskriterium 14). (Bewertungskriterium 15). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.8 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Notrufdienst - Hilferuf**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.8.1 Auslösen von Hilferufen**

**4.2.8.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Hilferuf Rufaufbau**

**4.2.8.3 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Rufmodifikation während des Rufaufbaus**

**4.2.8.4 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Senden von Zusatzinformationen**

**4.2.8.4.1 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Senden einer Statusmeldung**

**4.2.8.5 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Senden eines Ortsberichtes**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.8.5.1 Ende-zu-Ende Verschlüsselung**

**4.2.9 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Notrufdienst – Hilferuf NRW Spezifika**

(Bewertungskriterium 16). Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.10 GPS – Fahrzeug und Personenortung AVL**

(Bewertungskriterium 17)

(Bewertungskriterium 18) Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.2.11 Kurzdatendienst**

•



#### 4.2.11.1 Statusmeldung

4.2.11.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Statuszuweisung

4.2.11.3 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Statusanweisung

4.2.11.4 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Weiterführende Nutzung von Kurzdatennachrichten

4.2.12 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Kurzdatendienst NRW Spezifika

4.2.13 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Bevorrechtigung

4.2.13.1 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Übersprechen innerhalb eines aufgebauten Rufes

4.2.13.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Bevorrechtigung für Signalisierungs- und Kurzdatennachrichten

4.2.14 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Bevorrechtigung NRW Spezifika

(Bewertungskriterium 19) Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

#### 4.3 Zusätzliche funktionale Anforderungen

4.3.1 Belegung der an den angebotenen Bedienteilen vorhandenen programmierbaren Tasten

(Bewertungskriterium 20)

(Bewertungskriterium 21) Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

#### 4.3.2 Rücksetzten auf Werkseinstellungen

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

#### 4.3.3 Gruppenabhängige Statusziele

4.3.4 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Zubehörkomponenten individuelle Audioparameter



**4.3.5 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.CSCCH**

**4.3.6 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. mSDS**

**4.3.7 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Network Monitor**

**4.3.8 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Betrieb in Objektversorgungsanlagen (OV)**

**4.3.9 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Immediate Text Messaging**

. Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.3.10 Verbesserte Sprachqualität im Rahmen der E2EE**

**4.3.11 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. PEI Schnittstelle**

**4.3.12 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Sendeleistung**

**4.4 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. GNSS Positionsübertragungsmodul**

**(Bewertungskriterium 22)**

**(Bewertungskriterium 23)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

**4.5 RFID**

**4.5.1 RFID-Transponder**

Es soll ein passives RFID-System zur elektronischen Erfassung von Kenndaten des Funkendgerätes angeboten werden. Dabei soll ein zum 125 kHz RFID-Transponder „LOGI TAG 120 HTS 2048“ schreib-/lesekompatibler RFID-Transponder im Endgerät zum Einsatz kommen (**Bewertungskriterium 24**). Der Transponder muss durch den Auftraggeber beschreibbar sein.

Der Hersteller und Typ des angebotenen RFID-Transponders sollen im Angebot angegeben werden.

Es muss sichergestellt sein, dass das Auslesen der Daten berührungsfrei am Lesegerät erfolgen kann, ohne das Endgerät aus der Verpackung zu nehmen.

Jeder RFID-Transponder soll bereits vom Auftragnehmer mit den folgenden individuellen Funkendgerätedaten programmiert sein (**Bewertungskriterium 25**):



- SerienNr (Seriennummer)
- HCode (Hersteller Code)
- Hersteller Klartextname
- GeräteTyp
- TEI
- Anlagen-Prefix

Der „Hersteller Code“ wird erst nach Zuschlagserteilung vom Auftraggeber angelegt. Die entsprechende Mitteilung an den Auftragnehmer erfolgt danach kurzfristig.

#### 4.5.2 RFID-Transponder Schreib-/Lesegerät

Zum angebotenen RFID-Transponder muss ein kompatibles RFID Schreib-/Lesegerät angeboten werden.

#### 4.6 Schnittstelle / Datenverbindung Bluetooth

Im Falle von Bluetooth fähigen Funkendgeräten und Bluetooth Peripheriegeräten ergeben sich folgende Zusatzanforderungen:

- **(Bewertungskriterium 26)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 27)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 28)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- Die Betriebsmodi
  - (Bewertungskriterium 29)**
  - (Bewertungskriterium 30)**
  - (Bewertungskriterium 31)**
- Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. **(Bewertungskriterium 32)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 33)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 34)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 35)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 36)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.
- **(Bewertungskriterium 37)** Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

Bitte beschreiben Sie kurz, ob **(Bewertungskriterium 38)** und falls ja, wie die Bluetooth-Komponenten, z. B. im Hinblick auf Sicherheitsupdates, in einer Microsoft Windows Umgebung (MS Win PC/Laptop) aktualisiert werden können.



Zur Einweisung der Benutzer in die Funktionsweise und den sicheren Gebrauch von Funkendgeräten mit Bluetooth-Schnittstellen, sollen die entsprechenden Dokumentationen dem Produkt beiliegen oder vorzugsweise als Internet Download bereitgestellt werden (**Bewertungskriterium 39**). Dem Angebot soll zu allen angebotenen Bluetooth Produkten ein elektronisches Exemplar, vorzugsweise im PDF-Format, der Dokumentation beigegeben werden (**Bewertungskriterium 40**).

#### **4.6.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

##### **4.6.1.1 Eigenstörfrequenzen**

Die ggf. im Frequenzbereich von 380 bis 410 MHz vorhandenen Eigenstörfrequenzen sind anzugeben. Es sollen möglichst keine Eigenstörfrequenzen in dem vorgenannten Frequenzbereich vorhanden sein (**Bewertungskriterium 41**).

##### **4.6.1.2 Störfestigkeit und Störfeldstärke**

Bezug nehmend auf das BDBOS „BOS-Interoperabilitätsprofil für Endgeräte zur Nutzung im Digitalfunk BOS“, hier „BIP 17 EMV Elektromagnetische Verträglichkeit“ in der „Version 2021-10“ oder neuer, sollen die darin gemachten Vorgaben des „LM-END EMV 005“ nicht nur für das MRT-Funkendgerät selbst sondern für die gesamte Fahrzeugfunkanlage erfüllt sein.

Für die Störfeldstärke soll die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwertklasse bestätigt werden. (**Bewertungskriterium 42**)

Für die Störfestigkeit soll die Einhaltung des vorgegebenen Funktionszustandes für die vorgegebenen Prüfpulse bei den vorgegebenen Schärfegraden bestätigt werden. (**Bewertungskriterium 43**)

##### **4.6.2 Programmierkabel**

Es muss ein Programmierkabel für den direkten Anschluss an das Funkendgerät angeboten werden, welches zum beschriebenen Updatesystem aus der "Technischen Leistungsbeschreibung Überlassung" kompatibel ist.

Sind ggf. noch weitere Programmierkabel für die Funkendgeräteprogrammierung verfügbar, die sich z. B. an den Bedienteilen anschließen lassen, sind diese mit anzubieten.

##### **4.6.3 Spannungsversorgungskabel**

Es muss ein Spannungsversorgungskabel für den direkten Anschluss an das Funkendgerät angeboten werden. Aufgrund der Kompatibilität zu der in der LB Überlassungsvertrag beschriebenen „mobilen Endgeräteupdatestation“, muss die Verbindung mit der Spannungsversorgung über einen AMP- Stecker hergestellt werden. (Ein Muster des AMP Steckers kann gestellt werden).

##### **4.6.4 Datenkabel**

Es muss ein Datenkabel für den direkten Anschluss an das Funkendgerät angeboten werden, welches zur Ziffer „3.1 - Werkzeuge zur Displayspiegelung“ und Ziffer „3.2 - Tetra Protokollierungs- und Analysewerkzeug („Tetra Logging“)" jeweils aus der "Technischen Leistungsbeschreibung Überlassung" kompatibel ist.



#### **4.6.5 Ersatzteile für Funkendgerät**

Der Auftragnehmer soll zum Zweck der Level 1 und 2 Reparaturen der Funkendgeräte, die der Auftraggeber eigenständig durchführen kann, die benötigten Ersatzteile für das Endgerät anbieten (*Aufzählung beispielhaft*):

- Gehäuse
- Anschlussstecker /-buchse am Gerät
- Pufferbatterie
- Antennenanschlüsse (HF-Anschluss)

### **5 Funktionserweiterungen für Funkendgeräte**

#### **5.1 Erforderliche Funktionserweiterungen**

Für die Funkendgeräte müssen nachfolgende Funktionserweiterungen als separate Positionen im Preisblatt angegeben werden. Diese Funktionserweiterungen können bei Bedarf gemeinsam mit einem Funkendgerät abgerufen werden, so dass das Funkendgerät mit der (*zusätzlich abgerufenen*) Funktionserweiterung zu liefern ist oder separat/nachträglich zu einem bereits abgerufenen Funkendgerät.

##### **5.1.1 Funktionserweiterung Repeater FRT**

##### **5.1.2 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Funktionserweiterung Gateway FRT**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

##### **5.1.3 Funktionserweiterung Parametrierbarer NF-Ausgang**

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

##### **5.1.4 Funktionserweiterung Zusatzfunktion zur Nutzung der virtuellen Updatestation**

Wenn für die angebotenen Funkendgeräte zur Nutzung der virtuellen Updatestation weitere separate, kostenpflichtige Zusatzfunktionen erforderlich sind, so sind diese mittels Staffelpreisen an den betreffenden Positionen des Preisblattes anzubieten.

#### **5.2 Nicht weiter spezifizierte Funktionserweiterungen**

Wenn durch den Auftragnehmer darüber hinaus weitere, kostenpflichtige Funktionen für die angebotenen Funkendgeräte verfügbar sind, sind diese zu beschreiben und der Preis für eine einzelne Funktionserweiterung pro Funkendgerät im Preisblatt zu hinterlegen.

### **6 Allgemeine Anforderungen an sämtliche Fahrzeugfunkanlagen**

Die nachfolgenden allgemeinen Anforderungen gelten für sämtliche Fahrzeugfunkanlagen. Gemeint sind:

- 2 Funkendgeräte Anlage (2FA) (Ziff. 6.2)
- 1 Funkendgerät Anlage (1FA) (Ziff. 6.3)



Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

Zur Bildung der diversen Ausprägungen der Fahrzeugfunkanlagen soll eine möglichst modulare Funkanlage umgesetzt sein. So sollen hinsichtlich der Anzahl der zu unterstützenden MRT-Funkendgeräte wahlweise ein (1) und zwei (2) MRT-Funkendgeräte möglich sein (**Bewertungskriterium 44**).

Bedien-, Anzeige- und Einsprecheinrichtungen sollen flexibel in der Anzahl und Ausführung (z. B. Radioschachtbedienteil, Handbedienteil, Freisprechmikrofone, Mikrofonlautsprecher, ...) kombinierbar sein (**Bewertungskriterium 45**).

Mit einem Funkhauptschalter muss sich die jeweilige Funkanlage ein- und ausschalten lassen, unabhängig von der Anzahl der in der Funkanlage enthaltenen MRT-Funkendgeräte. Mit Ausschalten des Funkhauptschalters müssen sich die MRT- Funkendgeräte ordnungsgemäß herunterfahren.

Zur Abbildung eines 2. Funkverkehrskreises, wie in der Fahrzeugfunkanlage 2FA, ist dieser durch ein 2. MRT-Funkendgerät zu realisieren.

Bitte stellen Sie die Fahrzeugfunkanlagen ausführlich dar. Dazu gehört, in einem jeweiligen Blockschaltbild dargestellt (z. B. wie in **Anhang 3**), die Erkennbarkeit der Einzelkomponenten und die Verkabelung zwischen den Komponenten.

Das im Rahmen einer Fahrzeugfunkanlage angebotene MRT-Funkendgerät muss die folgenden Anforderungen erfüllen.

- Externe leitungsgebundene TETRA Notrufauslösung  
Möglichkeit zur TETRA Notrufauslösung mittels eines externen Tasters, der nicht Bestandteil der regulären Bedienteile ist.  
Bitte beschreiben Sie kurz, wie dies in der Parametrierung, Hardwareanschaltung und den elektrischen Pegeln mit dem angebotenen MRT umzusetzen ist.
- Externe leitungsgebundene Pre-Emption Einleitung  
Möglichkeit zur Pre-Emption Einleitung mittels eines externen Tasters, der nicht Bestandteil der regulären Bedienteile ist.  
Bitte beschreiben Sie kurz, wie dies in der Parametrierung, Hardwareanschaltung und den elektrischen Pegeln mit dem angebotenen MRT umzusetzen ist.
- Radio-Mute Signalisierung, leitungsgebunden  
Zur Stummschaltung eines ggf. vorhandenen FustKw Radios und/oder Infotainment-Systems ist ein entsprechender, bei gehenden und kommenden TETRA Funkgesprächen, signalisierender Anschluss, zur Verbindung mit dem Mute-Eingang des FustKw, bereitzustellen.  
Bitte beschreiben Sie kurz, wie dies in der Parametrierung, Hardwareanschaltung (Blockschaltbild) und den elektrischen Pegeln mit dem angebotenen MRT umzusetzen ist.
- Die Funkfunktionalitäten der vorgenannten drei (3) Punkte müssen immer ohne eine MRT-Parameteränderung oder Änderung der Anschaltung zur Verfügung stehen.
- Für das MRT muss eine Montagehalterung mit niedrigem Profil angeboten werden, die sich zum Verbau in FustKw, z. B. in der Kofferraum Radmulde, eignet. Diese Halterung soll die einfache Entnahme des MRT nach oben ermöglichen.

## 6.1 BOS-Sicherheitskarten Adaption

### 6.1.1 BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker



Zum flexiblen und handhabbaren Einsatz der BOS-Sicherheitskarte (BOS-SiKa) außerhalb des angebotenen Funkendgerätes muss ein BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker mit Sichtfenster (BOS-SiKa Adapterstecker) angeboten werden. Dieser muss eine BOS-SiKa im Format ID-000 (Mini-SIM) aufnehmen können.

Von einer im BOS-SiKa Adapterstecker eingelegten BOS-SiKa müssen die auf der Goldkontaktseite aufgedruckten Daten (u. a. ISSI) ablesbar bleiben.

Auf der Stirnseite des BOS-SiKa Adaptersteckers muss eine Beschriftungsfläche das Aufkleben eines Etikettes mit den Daten Merkwort und Funktionskennzahl/Ordnungskennung, z. B. Gabriel 5230, ermöglichen. Das Beschriftungsfeld soll auch bei eingestecktem Adapter ablesbar sein (**Bewertungskriterium 46**). Um den BOS-SiKa Adapterstecker, z. B. am Schlüsselbund mitführen zu können oder an ihm einen Schlüsselanhänger mit größerer Beschriftungsfläche befestigen zu können, muss der BOS-SiKa Adapterstecker eine Öse mit Metallring aufweisen. Der Metallring soll einen Außendurchmesser von ca. 14 mm haben. Der BOS-SiKa Adapterstecker muss zu der unter der Ziffer „6.1.2 - BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme“ näher beschriebenen BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme kompatibel sein.

Die Steckzyklenanzahl des Adaptersteckers soll 10.000 oder mehr betragen sein (**Bewertungskriterium 47**).

Der anzubietende BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker muss zum Bestands-SiKa-Plug der Polizei NRW kompatibel sein. Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

### 6.1.2 BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme

Um den BOS-SiKa Adapterstecker nutzen zu können, ist eine entsprechende kompatible Aufnahmeeinheit anzubieten, die sich mittels unterschiedlich langer Verbindungskabel (siehe auch Ziffer „6.1.2.1 - Verbindungskabel für BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme“ mit dem angebotenen Funkendgerät verbinden lassen muss. Die BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme muss so ausgeführt sein, dass ein verdrehsicheres Einstecken des BOS-SiKa Adaptersteckers möglich ist. Der BOS-SiKa Adapterstecker soll möglichst nicht weiter als 12 mm aus der Aufnahme herausragen (**Bewertungskriterium 48**). Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um ein einfaches Entnehmen des BOS-SiKa Adaptersteckers zu gewährleisten. Die BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme muss sich für den Ein- als auch Aufbau, ggf. in Kombination mit weiteren Zubehörkomponenten, in FustKw eigenen.

#### 6.1.2.1 Verbindungskabel für BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme

Es müssen sechs Verbindungskabel zwischen der BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme und dem angebotenen Funkendgerät in verschiedenen Längen angeboten werden.

Geben Sie bitte die maximal mögliche Verbindungskabellänge für den bestimmungsgemäßen Gebrauch an (**Bewertungskriterium 49**).

#### 6.1.2.2 Montagezubehörkomponenten für BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme

Für Funkanlagen mit MRT-Funkendgeräte Doppelausstattung kommen grundsätzlich zwei (2) BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahmen zum Einsatz. Montagezubehör für eine BOS-SiKa Adaptersteckeraufnahme ist anzubieten.

### 6.2 Funkanlage 2 Funkendgeräte Anlage (2FA)



Die Funkanlage 2FA besteht aus zwei (2) MRT-Funkendgeräten mit bis zu zwei (2) Bedien- / Sprechstellen. Zur Einsprache sind der Peitel Mikrofonlautsprecher ML77 (Beistellung) und Freisprechen gesetzt. Das gleichzeitige Hören zweier geschalteter TETRA Funkkreise, die Einsprechmöglichkeit (nacheinander) in die geschalteten Funkkreise und die Bedienung beider MRT-Funkendgeräte (nacheinander), von jedem der eingesetzten Bedienteile, müssen umgesetzt sein.

Für die Funkanlage 2FA sind folgende Komponenten zwingend gefordert:

- MRT-Funkendgerät (*Preisposition 00001*)
- Montagehalterung Funkendgerät (*Preisposition 00074*)
- BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme (*Preisposition 00076*)
- Verbindungskabel für BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme kürzestes (*Preisposition 00077*)
- Montagezubehör Adaptersteckeraufnahme (*Preisposition 00083*)
- Programmierschnittstelle abgesetzt vom Funkendgerät (*Preisposition 00084*)
- Kürzestes passives Verbindungskabel (*Preisposition 00085*)
- sonstige Serviceschnittstelle (*Preisposition 00094*)
- GNSS-Antennen (*Preisposition 00101*)
- Funklautsprecher (*mind. 10 W*) (*Preisposition 00102*)
- Externe Lautstärkesteller (*Preisposition 00103*)
- Freisprechmikrofon (*Preisposition 00104*)
- PTT-Einbautaster (*Preisposition 00105*)
- Handbedienteilkombination (*Preisposition 00106*)
- Handbedienteilkombination Verbindungskabel kürzestes (*Preisposition 00113*)
- Bedienteil für Radioschacht (*Preisposition 00119*)
- Bedienteil Montagematerial (*Preisposition 00120*)
- Bedienteil Verbindungskabel kürzestes (*Preisposition 00122*)
- Funkendgeräte Stromversorgungskabel 12V (*Preisposition 00140*)
- Leuchtdiode Duo-LED (*Preisposition 00144*)

Die vorgenannten Komponenten sind bereits in den jeweils angegebenen Preispositionen vor der 2FA zu bepreisen. Aus diesem Grunde werden diese Preispositionen im Preisblatt jeweils verknüpft dargestellt und sind vom Bieter nicht erneut unter der 2FA manuell (etwa in den Freitextfeldern „Platzhalter“) einzutragen.

Alle, sonstigen für diese Funkanlage in Vollausrüstung (gem. Abbildung 4) benötigten Komponenten, sind vom Bieter zu benennen und im Preisblatt in den dafür vorgesehenen Freitextfeldern (Platzhalter in den Preispositionen 00145 ff.) aufzulisten.

### 6.2.1 Weitere Anforderungen an die Funkanlage 2FA



#### **6.2.1.1 Funkverkehrskreise mit MRT-Funkendgeräten**

Die Funkverkehrskreise Digital 1 und Digital 2 sind durch zwei (2) MRT-Funkendgeräte zu bilden.

#### **6.2.1.2 Serviceschnittstellen MRT-Funkendgerät**

Für Servicezwecke muss eine vom jeweiligen MRT-Funkendgerät abgesetzte Programmierschnittstelle angeboten werden, geeignet für den Verbau im FustKw Innenraum, welche die bedarfsweise kabelgebundene MRT-Funkendgeräte Programmierung an gut zugänglicher Stelle ermöglicht.

Bitte geben Sie die möglichen (mindestens das kürzeste) verfügbaren unterschiedlichen Längen passiver Kabel dafür an.

Bitte geben Sie die maximal mögliche Kabellänge an, mit der noch eine bestimmungsgemäße Programmierung der MRT-Funkendgerät mittels passiver Kabel funktional ist (**Bewertungskriterium 50**).

#### **6.2.1.2.1 Aktive Programmierkabelverlängerungen**

An die unter Ziffer „6.2.1.2 - Serviceschnittstellen MRT-Funkendgerät“ genannte Serviceschnittstelle sollen aktive Programmierkabelverlängerungen anschließbar sein. Bitte geben Sie die maximal mögliche Kabellänge an, mit der noch eine bestimmungsgemäße Programmierung der MRT-Funkendgerät mittels aktiver Kabel funktional ist (**Bewertungskriterium 51**). Dieses Kabel ist anzubieten.

#### **6.2.1.3 Serviceschnittstellen sonstige**

Kommt ggf. noch eine weitere Komponente in der Funkanlage 2FA zum Einsatz, die einer Programmierung bedarf, ist auch für diese eine abgesetzte Programmierschnittstelle vorzusehen, geeignet für den Verbau im FustKw Innenraum, welche die bedarfsweise kabelgebundene Programmierung an gut zugänglicher Stelle ermöglicht.

Bitte geben Sie die möglichen verfügbaren unterschiedlichen Kabellängen dafür an.

Bitte geben Sie die maximal mögliche Kabellänge an, mit der noch eine bestimmungsgemäße Programmierung der Komponente funktional ist, sofern noch eine weitere Komponente in der Funkanlage 2FA zum Einsatz, die einer Programmierung bedarf (**Bewertungskriterium 52**).

#### **6.2.1.4 GNSS-Antennen**

Zum Anschluss an die beiden MRT-Funkendgeräte müssen GNSS-Antennen angeboten werden, die für den Verbau im FustKw Innenraum geeignet sind. Es sei vorausgesetzt, dass GNSS durchlässige Fensterscheiben im FustKw verbaut sind.

#### **6.2.1.5 Kompatibilität zu Bestands-BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahmen**

Im Bereich der Polizei NRW befinden sich ca. 10.500 MRT-Funkendgeräte im Feld. Diese MRT-Funkendgeräte verfügen jeweils über eine BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme für den BOS-SiKa Adapterstecker gem. Ziffer „6.1.1 - BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker“ dieser Leistungsbeschreibung. Im Bereich der Polizei NRW sind überdies insgesamt ca. 32.000 BOS-SiKa Adapterstecker im Feld, die bereits an die Polizeibeamten/Polizeibeamtinnen des Landes ausgegeben worden sind. In jedem BOS-SiKa Adapterstecker befindet sich eine BOS-



Sicherheitskarte. Ein Austausch dieser bereits an die Polizeibeamten/Polizeibeamtinnen ausgegebenen BOS-SiKa Adapterstecker ist nicht möglich, weil die diese für die Nutzung der ca. 10.500 bereits im Feld befindlichen MRT-Funkendgeräte auch nach einer Zuschlagserteilung über einen beträchtlichen Zeitraum erforderlich sein wird. Die Beschaffung eines zusätzlichen (*zweiten*) BOS-SiKa Adaptersteckers ist nicht möglich, weil in dem Fall weitere ca. 32.000 BOS-Sicherheitskarten beschafft werden müssten, was mit erheblichen Kosten verbunden wäre und daher unverhältnismäßig wäre. Ein permanenter Wechsel der bereits an die Polizeibeamten/Polizeibeamtinnen ausgegebenen BOS-Sicherheitskarten zwischen zwei BOS-SiKa Adaptersteckern kommt ebenfalls nicht in Betracht, weil dies den Vereinfachungseffekt, der BOS-SiKa Adapterstecker zunichtemachen würde.

Vor diesem Hintergrund müssen die angebotenen Fahrzeugfunkanlagen ermöglichen, dass die bereits an die Polizeibeamten ausgegebenen BOS-SiKa-Plug (siehe auch Ziffer „6.1.1 BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker“) von zwei (2) externen BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahmen (siehe auch Ziffer „6.1.2 - BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme“) außerhalb der MRT-Funkendgeräte an gut zugänglicher Stelle aufgenommen werden können.

#### **6.2.1.6 Funklautsprecher**

Zur Wiedergabe der MRT Audio sind Lautsprecher mit mind. 10 W, geeignet für den Verbau im FustKw Innenraum, anzubieten.

Zur einfachen Verteilung der Funk-Sprachaudio sollen sich zwei (2) Lautsprecher, mit jeweiligem externen Lautstärkesteller (siehe Ziffer „6.2.1.7 - Externe Lautstärkesteller“), parallelschalten lassen (**Bewertungskriterium 53**). Bitte skizzieren sie kurz die dazu notwendige Anschaltung.

#### **6.2.1.7 Externe Lautstärkesteller**

Es müssen externe Lautstärkesteller angeboten werden, mit denen der Nutzer im direkten unmittelbaren Zugriff schnell die Lautstärke der jeweiligen MRT-Audiowiedergabe einstellen kann. Der Einstellbereich muss von 0 (stumm) bis zur maximalen Lautstärke reichen.

Es ist hinnehmbar, wenn die über das Funkbedienteil eingestellte Funklautstärke mittels der externen Lautstärkesteller nur reduziert werden kann.

#### **6.2.1.8 Sprech-/Hörstelle ohne Anzeige**

Als eine bei der Polizei NRW eingeführte kompakte handliche Sprech-/Hörstelle ohne Anzeige, mit der folgende Leistungsmerkmale umgesetzt werden müssen, ist ein Peitel ML77 Mikrofonlautsprecher (Elektret-Mikrofonleisesprecher mit drei Tasten und Mikrofonpegelregler) mit konfektioniertem Binderstecker zu unterstützen.

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

Umzusetzende Leistungsmerkmale:

- PTT-Tastung des Funkkreises Digital 1 (MRT 1) mittels ML77-Taste mit dem Aufdruck „4“
- PTT-Tastung des Funkkreises Digital 2 (MRT 2) mittels ML77-Taste mit dem Aufdruck „2“
- PTT-Tastung der Außendurchsage mittels ML77-Taste mit aufgedrucktem Lautsprechersymbol
- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Außendurchsage Lautstärke mittels des ML77 Mikrofonpegelregler



- Gemeinsames ML77 Mikrofon für die Funkkreise Digital 1 und Digital 2 sowie zur Außendurchsage
- Leise Mithörmöglichkeit des im Display des Bedienteils angezeigten Funkverkehrskreises (Digital 1 oder Digital 2) im ML77 Lautsprecher der jeweiligen Sprechstelle

(Anhang 2) Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

Die Pin-Belegung (Ansicht Lötseite) des ML77 Bindersteckers ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

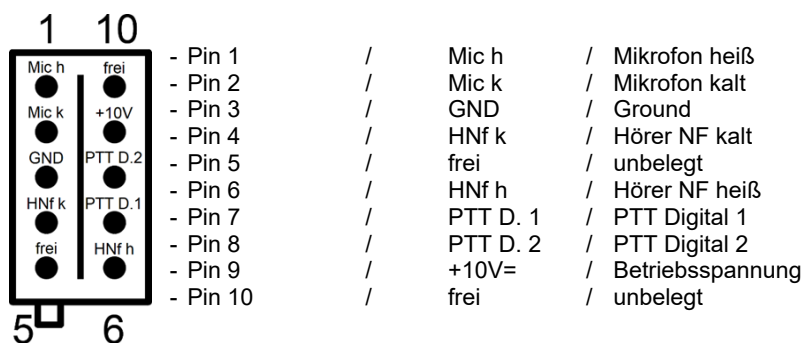


Abbildung 1: Pinbelegung des ML77 Binderstecker (Lötseite)

#### 6.2.1.9 Freisprechen Digital 1

Über ein mit anzubietendes Freisprechmikrofon muss, je Einsprechstelle, in den Funkkreis Digital 1, mittels eines mit anzubietenden externen PTT-Einbautasters, eingesprochen werden können.

#### 6.2.1.10 Freisprechen Digital 2

In den Funkkreis Digital 2 muss, je Einsprechstelle, mittels eines dem unter Ziffer „6.2.1.9 - Freisprechen Digital 1“ anzubietenden externen PTT-Einbautasters, über dasselbe Freisprechmikrofon eingesprochen werden können.

#### 6.2.1.11 Freisprechen allgemein

Über das Freisprechmikrofon für die vordere Einsprechstelle im FustKw muss vom Fahrer- und Beifahrersitz gleichermaßen gut in die Funkkreise eingesprochen werden können.

Über das Freisprechmikrofon für die hintere Einsprechstelle im FustKw muss vom Fahrgastraum gleichermaßen gut in die Funkkreise eingesprochen werden können.

Beim Freisprechen müssen Umgebungsgeräusche möglichst gut unterdrückt werden. Dies insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsfahrten, bei denen mit einer erhöhten Innenraumlautstärke zu rechnen ist.

#### 6.2.1.12 Handbedienteilkombination



Um den ggf. engen Einbauplatzverhältnissen in einem FustKw gerecht zu werden, muss eine Handbedienteilkombination angeboten werden, welche mindestens die folgenden Leistungsmerkmale aufweisen muss.

- Handbedienteil
- Farbdisplay
- Bedienfeld mit Volltastatur
- Kontexttasten
- Zwei oder mehr frei programmierbare Tasten
- Funklautstärkeeinstellung
- Hörer/Lautsprecher
- Mikrofon
- PTT-Taste
- Notruftaste farblich markant
- Signalisierungs-LED(s)
- Spiralanschlusskabel
- Schutzart IP 55 beinhaltend oder höher
- Handbedienteilauflage, z. B. zur Montage auf einer Telefonkonsole (Eine Telefonkonsole ist nicht mit anzubieten)

Besteht die Handbedienteilkombination aus mehreren Komponenten, sind diese aufzulisten und zu bepreisen.

Das Handbedienteil soll durch Signalisierungs-LEDs den Sende- / Empfangszustand des MRT anzeigen, der im Handbedienteil-Display als Funkkreis angezeigt wird (**Bewertungskriterium 54**).

Bei PTT-Tastung am Handbedienteil muss in den im Handbedienteil-Display angezeigten Funkverkehrskreis angesprochen werden können.

Die geforderten Kombinationsmöglichkeiten der Handbedienteilkombination sind unter Ziffer „6.2.1.21 - Kombinationsmöglichkeiten der Bedienteile“ beschrieben.

#### **6.2.1.13 Handbedienteilkombination Verbindungskabel**

Es müssen Verbindungskabel, zum Anschluss an die Handbedienteilkombination, in sechs verschiedenen Längen angeboten werden.

Geben Sie bitte die maximal mögliche Verbindungskabellänge für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Handbedienteilkombination an (**Bewertungskriterium 55**).

#### **6.2.1.14 Bedienteil für Radioschacht**

Es muss ein Bedienteil angeboten werden, welches sich in einem DIN-Rahmen (Radioschacht) verbauen lässt. Das angebotene Bedienteil muss mindestens die folgenden Punkte erfüllen.

- Farbdisplay
- Bedienfeld mit Volltastatur
- Kontexttasten
- Zwei oder mehr frei programmierbare Tasten
- Funklautstärkeeinstellung



- Notruftaste farblich markant
- Signalisierungs-LED(s)
- Schutzart IP 54 beinhaltend oder höher
- Frontseitige Anschlussmöglichkeit für ein Lautsprecher-Handmikrofon

Das Radioschacht-Bedienteil soll durch Signalisierungs-LEDs den Sende- / Empfangszustand des MRT anzeigen, der im Bedienteil-Display als Funkkreis angezeigt wird (**Bewertungskriterium 56**).

Zu den geforderten Kombinationsmöglichkeiten des Radioschacht-Bedienteils siehe Ziffer „6.2.1.21 - Kombinationsmöglichkeiten der Bedienteile“.

#### **6.2.1.15 Bedienteil Montagematerial**

Das zum Einbau des unter Ziffer „6.2.1.14 - Bedienteil für Radioschacht“ beschriebenen Bedienteils erforderliche Montagematerial für den DIN-Radioschacht Einbau ist mit anzubieten.

#### **6.2.1.16 Bedienteil alternative Befestigungsmöglichkeiten**

Als eine alternative Befestigungsmöglichkeit des unter Ziffer „6.2.1.14 - Bedienteil für Radioschacht“ beschriebenen Bedienteils ist das entsprechende Montagematerial für den Dash-Mount Aufbau anzubieten.

#### **6.2.1.17 Bedienteil Verbindungskabel**

Es müssen Verbindungskabel, zum Anschluss an das Radioschacht-Bedienteil, in sechs verschiedenen Längen angeboten werden.

Geben Sie bitte die maximal mögliche Verbindungskabellänge für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Radioschacht-Bedienteils an (**Bewertungskriterium 57**).

#### **6.2.1.17.1 Lautsprecher-Handmikrofon**

Für das in Ziffer „6.2.1.14 - Bedienteil für Radioschacht“ beschriebene Bedienteil für Radioschacht muss ein Lautsprecher-Handmikrofon für den frontseitigen Anschluss angeboten werden.

#### **6.2.1.18 Tischbedienpult**

Es muss ein Tischbedienpult angeboten werden, welches sich rutschfest auf einem Tisch aufstellen lässt. Das angebotene Tischbedienpult muss mindestens die folgenden Punkte erfüllen.

- Farbdisplay
- Bedienfeld mit Volltastatur
- Kontexttasten
- Funklautstärkeeinstellung
- Notruftaste farblich markant
- Signalisierungs-LED(s)
- PTT-Taste
- Schwanenhalsmikrofon
- Lautsprecher
- Anschlussmöglichkeit für eine Fuß-PTT-Taste



Das Tischbedienpult soll durch Signalisierungs-LEDs den Sende- / Empfangszustand des MRT-Funkendgerätes anzeigen, der im Tischbedienpult-Display als Funkkreis angezeigt wird (**Bewertungskriterium 58**).

Das angebotene Tischbedienpult soll die Anschlussmöglichkeiten für die folgenden externen Komponenten bieten (**Bewertungskriterium 59**).

- Headset
- Handapparat
- Lautsprecher

Zu den geforderten Kombinationsmöglichkeiten des Tischbedienpultes siehe Ziffer „6.2.1.21 - Kombinationsmöglichkeiten der Bedienteile“.

#### 6.2.1.19 Tischbedienpult Zubehörkomponenten

Zu dem Tischbedienpult (siehe Ziffer „6.2.1.18 - Tischbedienpult“) muss eine kompatible Fuß-PTT-Taste angeboten werden. Des Weiteren soll ein kompatibles Headset (**Bewertungskriterium 60**), ein kompatibler Handapparat (**Bewertungskriterium 61**) und ein kompatibler Lautsprecher (**Bewertungskriterium 62**) angeboten werden.

#### 6.2.1.20 Tischbedienpult Verbindungskabel

Es müssen Verbindungskabel, zum Anschluss an das Tischbedienpult, in sechs verschiedenen Längen angeboten werden.

#### 6.2.1.21 Kombinationsmöglichkeiten der Bedienteile

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Kombinationsmöglichkeiten von Tischbedienpulten (siehe Ziffer 6.2.1.18), Radioschacht-Bedienteilen (siehe Ziffer 6.2.1.14) und Handbedienteilkombinationen (siehe Ziffer 6.2.1.12) sollen möglich sein (**Bewertungskriterium 63**).

Kombi-Möglichkeit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fahrer-/Beifahrerraum (vorne):	BTRS	HBTK	BTRS	BTRS	HBTK	./.	BTRS	HBTK	./.
Fahrgastraum (hinten):	BTRS	HBTK	HBTK	./.	./.	TBP	TBP	TBP	2 x TBP

Legende:

**Bedienteil für Radioschacht** = BTRS



Handbedienteil- kombination	=	HBTK
Tischbedienpult	=	TBP

Tabelle 1: Bedienteile Kombinationsmöglichkeiten

#### 6.2.1.22 Funklautsprecher Stummschaltung

Die Stummschaltung sämtlicher Funklautsprecher, ausgenommen der ML77 Lautsprecher, soll mittels maximal zwei (2) aufeinanderfolgender Tastendrucke an allen, der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen, möglich sein (**Bewertungskriterium 64**).

Die Funklautsprecher EIN-Schaltung (nach vorangegangener Stummschaltung) soll mittels maximal zwei (2) aufeinanderfolgender Tastendrucke an allen, der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen, möglich sein (**Bewertungskriterium 65**).

Alternativ dazu muss es auch möglich sein, mit einem externen Schalter (Schlafaugenschalter) die Lautsprecher Stummschaltung zu bewirken.

Zur Vorgabe an spätere Fahrzeugausrüster wird eine aufzuzeigende technische Realisierung, z. B. mittels Kfz-Relais, benötigt. Hierbei ist die Stummschaltung von zwei (2) Funklautsprechern zu berücksichtigen. Des Weiteren ist die Stummschaltung von zwei (2) Funklautsprechern in Kombination mit maximal zwei (2) weiteren passiven (Fremd-)Lautsprechern von Mobiltelefonen zu berücksichtigen, die potentialfrei zu schalten sind.

#### 6.2.1.23 Beeinflussung der Leuchten

Die AUS-Schaltung der Display- und Tastenbeleuchtung sowie der Signalisierungs-LEDs (auch externe) an allen der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen soll mittels maximal zwei (2) aufeinanderfolgender Tastendrucke an allen, der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen, möglich sein (**Bewertungskriterium 66**).

Die EIN-Schaltung (nach vorangegangener AUS-Schaltung) der Display- und Tastenbeleuchtung sowie der Signalisierungs-LEDs (auch externe) an allen der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen soll mittels maximal zwei (2) aufeinanderfolgender Tastendrucke an allen, der Funkanlage zugehörigen Bedienteilen, möglich sein (**Bewertungskriterium 67**).

#### 6.2.1.24 Funkanlagen Betriebsspannungsversorgung

Die Funkanlage muss für den Betrieb an 12 V= Kfz-Stromversorgungen (Minuspol an Kfz-Masse) geeignet sein. Dazu erforderliche Zusatzkomponenten (z. B. MRT-Funkendgeräte Stromversorgungskabel) sind mit anzubieten.

Die Funkanlage muss für den Betrieb an 24 V= Kfz-Stromversorgungen, ggf. mittels Zusatzkomponenten (z. B. Spannungswandler), geeignet sein. Dazu erforderliche Zusatzkomponenten sind mit anzubieten.

#### 6.2.1.25 Funkanlagen Ruhestromaufnahme

Die Ruhestromaufnahme der über den Funkhauptschalter AUS-geschalteten Funkanlage soll möglichst gering sein (**Bewertungskriterium 68**).

#### 6.2.1.26 Externe Signalisierungs-LEDs



Die Signalisierung des Empfangs und Sendens von Funkgesprächen muss mittels anzubietender externer Duo-LED (zweifarbene LED) je Funkkreis möglich sein. Die Signalisierungsfarben sollen denen der Bedien- und Anzeigeteile entsprechen (in der Regel: Senden = rot / Empfang = grün / Idle = AUS) (**Bewertungskriterium 69**). Der LED-Durchmesser soll 3 mm betragen (**Bewertungskriterium 70**).

#### 6.2.1.27 Ansteuerung Sondersignalanlage (SoSi)

Zur Ansteuerung einer Sondersignalanlage muss die Funkanlage eine entsprechende Schnittstelle bereitstellen. Diese umfasst

- die potentialfreie Audio der über ML77 eingesprochenen Außendurchsagen
- die PTT-Tastung der SoSi bei gedrückter ML77-Taste mit aufgedrucktem Lautsprechersymbol

Es muss möglich sein, an der o. g. Audio-Schnittstelle, bei daran angeschlossener SoSi, eine NF Wechselspannung von 1,7 mV einstellen bzw. parametrieren zu können. Dies unter der Voraussetzung, dass am ML77 SoSi-Poti die Lautstärkestufe 5 bzw. Poti-Mittelstellung eingestellt ist und das ML77 Mikrofon mit 1 Pa Schalldruck beaufschlagt wird.

Eine Sondersignalanlage ist nicht mit anzubieten.

#### 6.2.1.28 PTT-Tasten Verriegelung

Während ein Funkverkehrskreis besprochen wird (PTT-Taste gedrückt) sollen an derselben und an anderen Einsprechstellen die PTT-Tasten für diesen Funkkreis inaktiv sein (**Bewertungskriterium 71**). Dies soll verhindern, dass von mehr als einem Mikrofon Audio in den gerade besprochenen Funkkreis übertragen wird.

Die Einsprechstellen mit Außendurchsagemöglichkeit über eine SoSi sollen, bezüglich der SoSi PTT-Tasten, gegenseitig verriegelt sein (**Bewertungskriterium 72**).

#### 6.2.1.29 Sprechstellen Pegelungen

Zur optimalen Audio-Anpassung aller Sprechstellen sollen jedes Mikrofon (Audio-Quellen) auf jedes MRT (Audio-Senken) in jeder Kombination gepegelt werden können (**Bewertungskriterium 73**). Zusätzlich sollen die ML77 Mikrofone (Audio-Quellen) auch auf die SoSi (Audio-Senke) und die ML77 Lautsprecher (Audio-Senken) auf jedes MRT (Audio-Quellen) gepegelt werden können (**Bewertungskriterium 74**). Die Abbildung 2 zeigt sinngemäß die Verknüpfung der diversen Audio-Quellen und -Senken an den mit „->“ bzw. „<-“ gekennzeichneten Kreuzungspunkten.

Vordere Sprechstelle				Hintere Sprechstelle				
Freisprech-Mikro	ML77		Handbedienteil-Mikro	Freisprech-Mikro	ML77		Handbedienteil-Mikro	
	Mikro	Lautsprecher			Mikro	Lautsprecher		
->	->		->	->	->		->	MRT 1
		<-				<-	<-	
->	->		->	->	->		->	MRT 2
		<-				<-	<-	



Abbildung 2: Sinngemäße Audiomatrix zur Sprechstellenpegelung

### 6.2.1.30 Bildliche Darstellung der Funkanlage 2FA in Vollausrüstung

Das in Abbildung 3 dargestellte Funktionsbild dient als Grundkonzept, auch für weitere Varianten und Ausprägungen der Funkanlage.

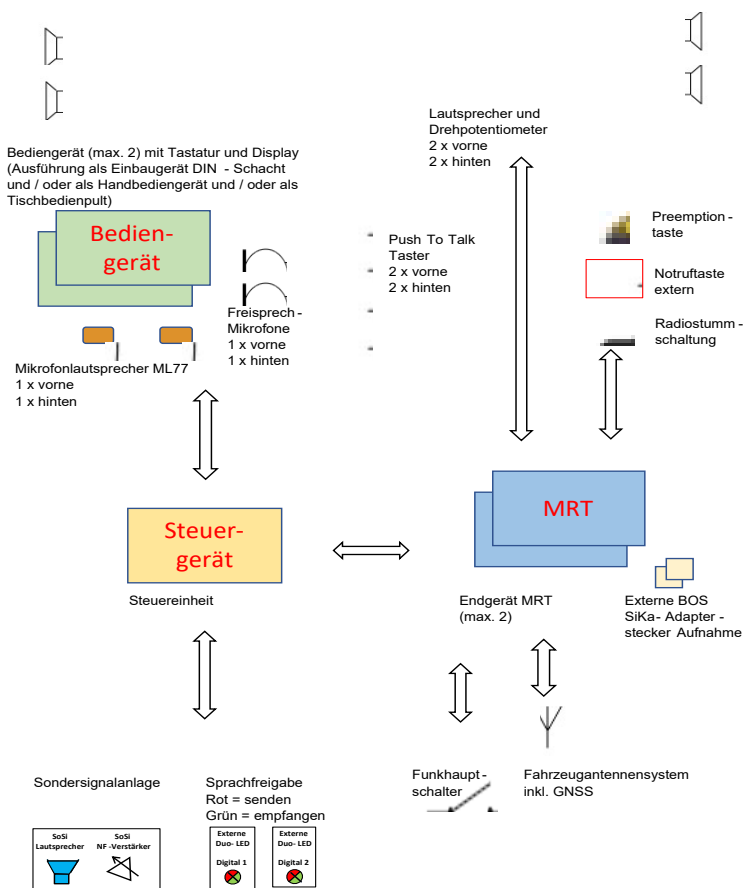


Abbildung 3: Funktionsschaltbild der Funkanlage 2FA



Das in Abbildung 3 dargestellte Funktionsschaltbild zeigt die Funkanlage 2FA in Maximalausstattung. Weitere Varianten / Ausprägungen müssen mit dem MRT-Funkendgerät, auch unter Zuhilfenahme mit ebenfalls anzubietenden Zubehörkomponenten anderer Zulieferbetriebe, zu realisieren sein. Sollten zu verwendende Komponenten nicht aus dem Portfolio des Auftragnehmers (AN) lieferbar sein, müssen geeignete, für den Digitalfunkbetrieb (Tetra) und für die jeweilige Funkanlage, taugliche Zubehörkomponenten verwendet werden. Alle, für diese Funkanlage benötigten Komponenten, sind zu benennen und im Preisblatt (Preisposition 00145 ff.) aufzulisten.

### 6.3 1 Funkgerät Anlage (1FA)

Die Funkanlage 1FA besteht aus einem (1) MRT-Funkendgerät mit bis zu zwei (2) Bedienteilen. Zur Einsprache ist das Freisprechen gesetzt.

Für die Funkanlage 1FA sind folgende Komponenten zwingend gefordert:

- MRT-Funkendgerät (*Preisposition 00001*)
- Montagehalterung Funkendgerät (*Preisposition 00074*)
- BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme (*Preisposition 00076*)
- Verbindungskabel für BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme kürzestes (*Preisposition 00077*)
- Montagezubehör Adaptersteckeraufnahme (*Preisposition 00083*)
- Programmierschnittstelle abgesetzt vom Funkendgerät (*Preisposition 00084*)
- Kürzestes passives Verbindungskabel (*Preisposition 00085*)
- sonstige Serviceschnittstelle (*Preisposition 00094*)
- GNSS-Antennen (*Preisposition 00101*)
- Funklautsprecher (*mind. 10 W*) (*Preisposition 00102*)
- Externe Lautstärksteller (*Preisposition 00103*)
- Freisprechmikrofon (*Preisposition 00104*)
- PTT-Einbautaster (*Preisposition 00105*)
- Handbedienteilkombination (*Preisposition 00106*)
- Handbedienteilkombination Verbindungskabel kürzestes (*Preisposition 00113*)
- Funkendgeräte Stromversorgungskabel 12V (*Preisposition 00140*)

Die vorgenannten Komponenten sind bereits in den jeweils angegebenen Preispositionen vor der 2FA zu bepreisen. Aus diesem Grunde werden diese Preispositionen im Preisblatt jeweils verknüpft dargestellt und sind vom Bieter nicht erneut unter der 1FA manuell (etwa in den Freitextfeldern „Platzhalter“) einzutragen.

Alle, sonstigen für diese Funkanlage in Vollaussstattung (gem. Abbildung 4) benötigten Komponenten, sind vom Bieter zu benennen und im Preisblatt in den dafür vorgesehenen Freitextfeldern (Platzhalter in den Preisposition 00186 ff.) aufzulisten.



### 6.3.1 Bildliche Darstellung Funkanlage 1FA

Das in Abbildung 4 dargestellte Funktionsbild wird als minimierte Funkanlage für Fahrzeuge eingesetzt. Ausgehend von der Funkanlage 2FA wird bei der 1FA auf einen zweiten Digitalfunkkreis verzichtet. Sollten zu verwendende Komponenten nicht aus dem Portfolio des Auftragnehmers (AN) lieferbar sein, müssen geeignete, für den Digitalfunkbetrieb (Tetra) und für die jeweilige Funkanlage, taugliche Zubehörkomponenten verwendet werden. Alle, für diese Funkanlage benötigten Komponenten, sind zu benennen und im Preisblatt (Preisposition 00186 ff.) aufzulisten.

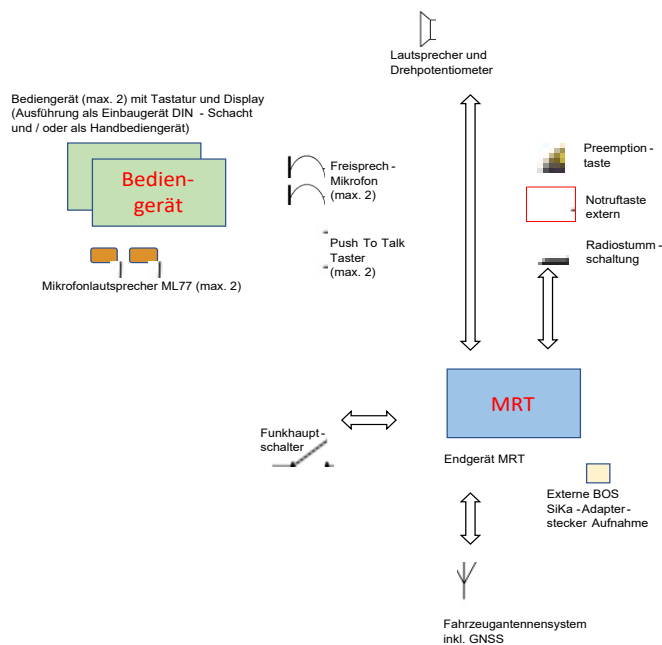


Abbildung 4: Funktionsschaltbild der Funkanlage 1FA

### 6.4 Zertifizierung eines MRT für die Funkanlage in Luftfahrzeugen

Zur Kommunikation über TETRA werden in Luftfahrzeugen, wie Hubschraubern und Flächenflugzeugen, entsprechend zertifizierte MRT-Funkendgeräte benötigt. Das MRT-



Funkendgerät muss die allgemeinen Anforderungen für MRT-Funkendgeräte gem. Ziff. 4 ff. erfüllen, sowie folgende zusätzliche und gesondert abrufbare Anforderung:

Zu der unter Ziffer „2 - Funkendgerätecertifizierung für den Digitalfunk BOS“ beschriebenen Anforderung müssen zusätzlich, für die in Luftfahrzeugen zum Einsatz kommenden MRT-Funkendgeräte, die entsprechende Luftfahrtzertifizierung vorgenommen worden sein. Diese ist als Aufpreis auf das MRT-Funkendgerät zu bepreisen.

Eine Luftfahrzeuge Funkanlage ist nicht mit anzubieten.

#### **6.5 MRT für Fahrzeugfunkanlage für colorierte Kräder**

Die colorierten Kräder der Polizei NRW werden mit einer Funkvorrüstung vom Hersteller der Kräder geliefert. Hierbei handelt es sich um eine Funkvorrüstung des Herstellers:

speedsignal GmbH

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.mit ihrem Produkt R@ven BlueLight BMW-System.

Die Funkvorrüstung ist eine Gemeinschaftsentwicklung der Firmen BMW AG und Speedsignal GmbH. Das abrufbare MRT-Funkendgerät muss adaptierbar sein zu der Funkvorrüstung.

Die Schnittstelle zum MRT-Funkendgerät ist eine D-SUB 9 Anschluss Buchse am Bordrechner des RBL-Systems.

Eine Kradfunkanlage ist nicht mit anzubieten.

### **7 Funkanlagen Befehlsstellenkoffer**

#### **7.1 Funkanlage Befehlsstellenkoffer Standard (BSK-Standard)**

Der BSK-Standard, basiert auf einem (1) MRT-Funkendgerät. Er dient u. a. zur ad hoc Einrichtung einer vorübergehenden TETRA Kommunikationsmöglichkeit mit unterschiedlichen Hör- und Einsprechmöglichkeiten. Ein anderer Anwendungsfall ist z. B. die temporäre Erweiterung der TETRA Funkversorgung von nicht durch TETRA Basisstationen versorgten Bereichen mittels Gatewayschaltung

Für die Funkanlage BSK-Standard sind folgende Komponenten zwingend gefordert:

- MRT-Funkendgerät (*Preisposition 00001*)
- BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme (*Preisposition 00076*)
- Faustmikrofon (*Preisposition 00231*)
- Tischbedienpult (BSK-Standard) (*Preisposition 00232*)
- Externe Transporttasche (*Preisposition 00233*)
- Externer Lautsprecher (*Preisposition 00234*)
- Kopfhörer (*Preisposition 00235*)
- Audioaufzeichnungskabel (*Preisposition 00236*)
- Fuß-PTT-Taste (*Preisposition 00237*)
- Tischantenne (gegengewichtsfrei) (*Preisposition 00238*)
- Magnethaftantenne (gewinnbringend) (*Preisposition 00239*)



- Hausfensterantenne (*Preisposition 00240*)
- GNSS Antenne (*Preisposition 00241*)
- Antennenkabel 5m (*Preisposition 00242*)
- Antennenkabel 10m (*Preisposition 00243*)
- HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung (*Preisposition 00244*)
- HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an den BSK-Standard (*Preisposition 00245*)
- HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an die Antennen (*Preisposition 00246*)
- Akku (*Preisposition 00247*)
- Programmierkabel (*Preisposition 00274*)

Es muss ein BSK-Standard angeboten werden, der die nachfolgenden Anforderungen erfüllt. Zusätzlich sind alle, für diese Funkanlage benötigten Komponenten, zu benennen und im Preisblatt aufzulisten.

#### **7.1.1 Anforderungen an den BSK-Standard**

##### **7.1.1.1 Gehäuse**

Der BSK muss als eine robuste und kompakte Ausführung umgesetzt sein. Unabhängig vom Aufstellort, z. B. auf dem Boden oder auf einem Tisch, soll sich das Gehäuse so ausrichten lassen, dass die im Gehäuse fest integrierten Bedien- und Anzeigeelemente dem ggf. sitzenden Benutzer zugänglich und von ihm einsehbar sind (**Bewertungskriterium 75**).

Die Bedien- und Anzeigeelemente sowie Schnittstellen sollen sich während des BSK Transports vor mechanischen Beanspruchungen, z. B. mittels eines abschließbaren Deckels, schützen lassen (**Bewertungskriterium 76**).

Für den unbemannten Betrieb soll der BSK-Standard auch bei geschlossenem Gehäuse, z. B. durch die Möglichkeit der Anschlusskabelausleitung, genutzt werden können (**Bewertungskriterium 77**).

Zur einfacheren Verlastung des BSK-Standard soll dieser mit einem Tragegriff ausgestattet sein (**Bewertungskriterium 78**).

##### **7.1.1.2 Bedienteil**

Das Bedienteil muss in der Radioschacht Ausführung (siehe auch Ziffer 6.2.1.14) im BSK-Standard verbaut sein.

##### **7.1.1.3 Lautsprecher**

Im BSK-Standard muss ein Funklautsprecher, mit mindestens 10 W Leistung, integriert sein.

##### **7.1.1.4 Akku**

Zur lückenlosen Überbrückung von externen Versorgungsspannungsausfällen und zum autarken Betrieb des BSK-Standard muss im Gehäuse ein Akku integriert sein. Die Betriebszeit soll in diesen Fällen bei einem TMO Betriebszyklus von 5 / 35 / 60 (TX / RX / Idle)



in der Power Class 4 (1 W / 30 dBm) mehr als 4 Stunden ohne Zeitschlitzbündelung betragen (**Bewertungskriterium 79**).

Zur Ladung bzw. Pufferung des Akkus soll dieser an der jeweiligen Stromversorgung ständig angeschlossen bleiben können und vor Überladung geschützt sein (**Bewertungskriterium 80**).

Der Akku soll vor Tiefentladung geschützt sein (**Bewertungskriterium 81**).

Zur Bestimmung der (Rest-)Akkukapazität und des Akku Ladezustandes soll es möglich sein, die entsprechenden Werte (SOH und SOC) anzuzeigen zu lassen (**Bewertungskriterium 82**).

Der Akku muss durch Techniker des Auftraggebers ausgetauscht werden können.

#### 7.1.1.5 Spannungsversorgungen

Die Spannungsversorgung des BSK-Standard muss über 230 V~ Netzspannung, 12 V= und 24 V= Kfz-Bordnetzspannung und den integrierten Akku möglich sein. Das Stromversorgungskabel zum Anschluss an die Bordnetzspannung von Kraftfahrzeugen soll kompatibel zu handelsüblichen Kfz-Zigarettenanzündern und Kfz-Normsteckdosen (z. B. in der Ausführung als Kfz-Universalstecker) sein (**Bewertungskriterium 83**).

Die geforderten Spannungsversorgungsmöglichkeiten sollen zu deren Nutzung der automatischen Prioritätenreihenfolge 230 V~ (höchste Prio.), 12 V= / 24 V= und interner Akku (niedrigste Prio.) entsprechend, auch während des Betriebes, unterbrechungsfrei umschalten (**Bewertungskriterium 84**).

Ob die jeweiligen angeschlossenen Versorgungsleitungen tatsächlich stromführend sind, soll sich durch entsprechende optische Signalisierungen kontrollieren lassen (**Bewertungskriterium 85**).

#### 7.1.1.6 Schnittstellen

Die Schnittstellen müssen eindeutig beschriftet sein.

##### 7.1.1.6.1 Programmieranschluss

Zur servicefreundlichen Programmierung des MRT-Funkendgerätes im BSK-Standard muss eine externe drahtgebundene Programmierschnittstelle von außen zugänglich sein.

##### 7.1.1.6.2 Externer Lautsprecheranschluss

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen Lautsprechers (siehe auch Ziffer 7.1.2) muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein. Beim Anschluss des externen Lautsprechers muss sich der interne Lautsprecher automatisch stumm schalten.

##### 7.1.1.6.3 Kopfhöreranschluss

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen Kopfhörers muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein. Beim Anschluss des externen Kopfhörers muss sich der interne Lautsprecher automatisch stumm schalten.

##### 7.1.1.6.4 Audioaufzeichnungsanschluss



Für die Möglichkeit der Audio-Aufzeichnung des geschalteten Funkverkehrskreises muss ein entsprechender kabelgebundener Anschluss von außen zugänglich sein.

Zur Nutzung eines von Nutzereinstellungen lautstärkeunabhängigen Audio-Signal kommt nötigenfalls die „Funktionserweiterung Parametrierbarer NF-Ausgang“ (Ziffer 5.1.3) zur Anwendung.

#### **7.1.1.6.5 Externer PTT-Taster Anschluss**

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen PTT-Tasters muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein. Bei dessen Nutzung sollen die übrigen PTT-Tastungsmöglichkeiten weiter nutzbar bleiben (**Bewertungskriterium 86**).

#### **7.1.1.7 Antennenanschlüsse**

##### **7.1.1.7.1 TETRA-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer TETRA-Antenne muss eine BNC-Buchse von außen zugänglich sein.

##### **7.1.1.7.2 GNSS-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer GNSS-Antenne muss eine SMC-Buchse von außen zugänglich sein.

##### **7.1.1.7.3 Sonstige HF-Anschlüsse**

Stellt das im Gehäuse verbaute MRT-Funkendgerät von sich aus noch weitere HF-Anschlüsse bereit, so sollen diese ebenfalls nach außen hin zugänglich gemacht werden (**Bewertungskriterium 87**).

#### **7.1.1.8 Anforderungen an die Besprechungseinrichtungen**

##### **7.1.1.8.1 Faustmikrofon**

An den BSK-Standard muss sich ein Faustmikrofon anschließen lassen.

##### **7.1.1.8.2 Tischbedienpult**

An den BSK-Standard muss sich ein Tischbedienpult mit integrierter PTT-Taste und Schwanenhals-Mikrofon anschließen lassen.

##### **7.1.1.9 BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme**

Der BSK muss mit einer BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme (siehe auch Ziffer 6.1.2) ausgestattet sein.

##### **7.1.1.10 Beschriftungen der Bedien- und Anzeigeelemente**

Alle Bedien- und Anzeigeelemente sowie Anschlüsse müssen mit einer entsprechenden Beschriftung versehen sein.

#### **7.1.2 Zum BSK-Standard zugehörige mitzuliefernde Komponenten**



#### **7.1.2.1 Externe Transporttasche**

Für die nicht im BSK Gehäuse mit untergebrachten losen Artikeln muss ein gemeinsames Transportbehältnis mitgeliefert werden.

#### **7.1.2.2 Externer Lautsprecher / Kopfhörer**

Der externe Lautsprecher, kompatibel zur Ziffer „7.1.1.6.2 - Externer Lautsprecheranschluss“, ist im BSK-Standard beizulegen.

#### **7.1.2.3 Kopfhörer**

Der Kopfhörer, kompatibel zur Ziffer „7.1.1.6.3 - Kopfhöreranschluss“ ist im BSK-Standard enthalten.

#### **7.1.2.4 Audioaufzeichnungskabel**

Das Audioaufzeichnungskabel, kompatibel zur Ziffer „7.1.1.6.4 - Audioaufzeichnungsanschluss“ ist im BSK-Standard beizulegen.

Dieses Audioaufzeichnungskabel muss anschlusskompatibel zu den im Bestand der Polizei NRW befindlichen mehrkanaligen digitalen Sprachaufzeichnungsgeräten ATIS UHER IR 44 CF sein.

#### **7.1.2.5 Fuß-PTT-Taste**

Die Fuß-PTT-Taste muss kompatibel sein zur Ziffer „7.1.1.6.5 - Externer PTT-Taster Anschluss“ und den nachfolgenden Mindestspezifikation entsprechen.

- Standfläche mindestens 160 x 65 mm<sup>2</sup>
- Trittlfläche mindestens 90 x 90 mm<sup>2</sup>
- Rutschfeste Standfläche
- Rutschhemmende Trittlfläche
- Anschlusskabellänge ca. 2 m
- Robuste Ausführung

Die Fuß-PTT ist im BSK-Standard beizulegen.

#### **7.1.2.6 Antennen**

##### **7.1.2.6.1 TETRA Antennen**

Für den TETRA BOS Frequenzbereich sind die folgenden Antennen im BSK-Standard beizulegen.

- Tischantenne (gegengewichtsfrei)
- Magnethaftantenne (gewinnbringend)
- Hausfensterantenne

##### **7.1.2.6.2 GNSS Antenne**

Eine zur Ziffer „7.1.1.7.2 - GNSS-Antennenanschluss“ kompatible GNSS-Antenne ist im BSK-Standard beizulegen.

##### **7.1.2.6.3 Antennenkabel und HF-Adapter**



Zum Anschluss der unter Ziffer „7.1.2.6.1“ aufgeführten Antennen müssen Verlängerungskabel dem BSK-Standard beigelegt werden. Dies sind konkret Kabel in der Länge von 2\*5 m und 2\*10 m.

Zur Kaskadierung der vorgenannten Kabel sind dem BSK-Standard drei entsprechende HF-Adapter beizulegen.

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an den BSK-Standard (siehe Ziffer „7.1.1.7.1 - TETRA-Antennenanschluss“) ist mit beizulegen.

Ggf. erforderliche HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an die mitgelieferten TETRA-Antennen sind mit beizulegen.

#### **7.1.2.6.4 Faustmikrofon**

Ein zur Ziffer „7.1.1.8.1 - Faustmikrofon“ kompatibles Faustmikrofon ist im BSK-Standard beizulegen.

#### **7.1.2.6.5 Tischbedienpult**

Ein zur Ziffer „0 - “ kompatibles Tischbedienpult ist im BSK-Standard beizulegen.

#### **7.1.2.7 Montage des Funkendgerätes**

Aus Gründen des auftraggeberseitigen Rechnungswesens kann das MRT-Funkendgerät nicht als eine Abrufposition mit anderen Komponenten/Leistungen abgerufen werden, sondern muss stets als einzelne Abrufposition abgerufen werden können. Da über mehrere Positionen (*hier: 00001 + 00235 und 00236*) gleichwohl ein gesamter BSK-Standard (*nebst werksseitig montierten MRT-Funkendgerät*) abrufbar sein muss, ist die entsprechende Montage, inklusive Montagematerial, als separate Einzelposition, mit anzubieten. Die Lieferfrist bleibt bei einer im Einzelabruf ggf. mitbeauftragten werkseitigen Montage des Grundgerätes unberührt.

#### **7.1.3 Weitere Zubehörkomponenten**

##### **7.1.3.1.1 Faustmikrofon**

Das Faustmikrofon muss separat angeboten werden.

##### **7.1.3.1.2 Tischbedienpult**

Das Tischbedienpult mit integrierter PTT-Taste und Schwanenhals-Mikrofon muss separat angeboten werden.

##### **7.1.3.1.3 Externe Transporttasche**

Das für lose Artikel gemeinsame Transportbehältnis muss separat angeboten werden.

##### **7.1.3.1.4 Externer Lautsprecher**

Der externe Lautsprecher muss separat angeboten werden.

##### **7.1.3.1.5 Kopfhörer**



Der Kopfhörer muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.6 Audioaufzeichnungskabel**

Das Audioaufzeichnungskabel muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.7 Fuß-PTT-Taste**

Die Fuß-PTT-Taste muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.8 Tischantenne (gegengewichtsfrei)**

Die Tischantenne (gegengewichtsfrei) muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.9 Magnethaftantenne (gewinnbringend)**

Die Magnethaftantenne (gewinnbringend) muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.10 Hausfensterantenne**

Die Hausfensterantenne muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.11 GNSS Antenne**

Die GNSS-Antenne muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.12 Antennenkabel 5m**

Das 5m Antennenkabel muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.13 Antennenkabel 10m**

Das 10m Antennenkabel muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.14 HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung**

Der HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.15 HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an den BSK-Standard**

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an den BSK-Standard muss separat angeboten werden.

**7.1.3.1.16 HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an die Antennen**

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an die angebotenen TETRA-Antennen für den BSK-Standard muss separat angeboten werden. Sind unterschiedliche HF-Adapter dazu notwendig, sind die ggf. erforderlichen HF-Adapter als Set anzubieten.

**7.1.3.1.17 Akku**

Ein kompatibler (Austausch-)Akku muss mit angeboten werden.



### 7.1.3.2 Programmierkabel

Es muss ein zur Ziffer „7.1.1.6.1 - Programmieranschluss“ kompatibles Programmierkabel angeboten werden.

## 7.2 Funkanlage Befehlsstellenkoffer SE (BSK SE)

Neben dem Befehlsstellenkoffer Standard (BSK-Standard) wird ein Befehlsstellenkoffer (BSK SE) benötigt.

Der BSK SE basiert auf einem (1) MRT-Funkendgerät und weist im Vergleich zum BSK-Standard eine abgesetzte Einsprechstelle mit Bedien- und Anzeigefunktionen sowie Anschlussmöglichkeiten für Audiozubehör in einem Pultgehäuse auf.

Für die Funkanlage BSK SE sind folgende Komponenten zwingend gefordert:

- MRT-Funkendgerät (*Preisposition 00001*)
- BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme (*Preisposition 00076*)
- GNSS Antenne (*Preisposition 00101*)
- Bedienteil für Radioschacht (*Preisposition 00119*)
- Funkendgeräte Stromversorgungskabel 12V (*Preisposition 00140*)
- Faustmikrofon (*Preisposition 00231*)
- Koffer (*Preisposition 00277*)
- Lautsprecher extern (*Preisposition 00278*)
- Akku (*Preisposition 00279*)
- Tischbedienpult SE (*Preisposition 00280*)
- Tischantenne gegengewichtsfrei (*Preisposition 00238*)
- Magnethaftantenne gewinnbringend (*Preisposition 00239*)
- Hausfensterantenne (*Preisposition 00240*)
- Externe Transporttasche (*Preisposition 00281*)
- Fuß PTT Taste (*Preisposition 00282*)
- Kopfhörer (*Preisposition 00283*)
- Headset (*Preisposition 00284*)
- 2 Stck. Antennenkabel 5m (*Preisposition 00285*)
- 2 Stck. Antennenkabel 10m (*Preisposition 00286*)
- HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung (*Preisposition 00287*)
- HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an den BSK-Standard (*Preisposition 00288*)
- HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an die Antennen (*Preisposition 00289*)
- Programmierkabel (*Preisposition 00302*)

### 7.2.1 Anforderungen an den BSK SE



Es muss ein Befehlsstellenkoffer SE angeboten werden, der die nachfolgenden Anforderungen erfüllt. Zusätzlich sind alle, für diese Funkanlage benötigten Komponenten, zu benennen und im Preisblatt aufzulisten.

#### **7.2.1.1 Gehäuse**

Die Gehäuseeigenschaften sind identisch zum denen des BSK-Standard.

#### **7.2.1.2 Bedienteil**

Das Bedienteil (siehe auch Ziffer 6.2.1.14) wird im BSK SE im Tischbedienpult SE installiert.

#### **7.2.1.3 Lautsprecher extern**

Am BSK SE muss ein Funklautsprecher (regelbar, Leistung 10 W) extern über eine Klinkenbuchse anzuschließen sein. Die Kabellänge am extern anzuschließenden Lautsprecher muss min. 5 Meter betragen.

#### **7.2.1.4 Akku**

Die Anforderungen an den Akku entsprechen überwiegend denen des BSK-Standard.

Abweichend sind folgende Anforderungen zu beachten:

Die Betriebszeit des Akkus für den BSK SE muss mindestens 3,5 Stunden betragen.

Eine optische Unterscheidung des Akkuladestandes in folgender Form ist ausreichend:

- Akkuzustand vollgeladen
- Akkuzustand gut
- Akkuzustand noch ausreichend
- Akkuzustand kritisch

#### **7.2.1.5 Spannungsversorgungen**

Die Anforderungen an die Spannungsversorgungen entsprechen überwiegend denen des BSK-Standard.

Abweichend ist folgende Anforderung zu beachten:

Zusätzlich ist eine 12 Volt DC-Hohlbuchse zu verbauen. Die DC-Hohlbuchse wird direkt mit dem Akku verbunden, ohne Verbindung zur Akkustandanzeige.

#### **7.2.1.6 Schnittstellen**

Die Schnittstellen müssen eindeutig beschriftet sein.

Schnittstellen Mindestanforderung direkt am BSK SE:

- Faustmikrofon
- Externer Lautsprecher
- Anschluss Tischbedienpult SE
- Anschluss Programmierung Funkgerät
- Spannungsversorgung 230 V~ / 12V-24V=

Schnittstellen Mindestanforderung direkt an dem Tischbedienpult SE:



- Headset
- Kopfhörer
- Externe PTT (Fußtaster)
- Anschluss BSK SE

#### **7.2.1.6.1 Programmieranschluss**

Zur servicefreundlichen Programmierung des Funkendgerätes im BSK SE muss eine externe drahtgebundene Programmierschnittstelle von außen zugänglich sein.

#### **7.2.1.6.2 Anschluss Tischbedienpult**

Es muss eine Schnittstelle zum Anschluss des Tischbedienpult SE am BSK SE vorhanden sein.

#### **7.2.1.6.3 Kopfhöreranschlüsse**

Folgende Kopfhöreranschlüsse müssen vorhanden sein:  
Klinkensteckerbuchse (3,5mm) für Kopfhörer (nur hören)  
Klinkensteckerbuchse (3,5mm) für Headset (hören und einsprechen, mit Lautstärkeregelung)  
Die Buchsen befinden sich am Tischbedienpult SE.

#### **7.2.1.6.4 Externer PTT-Taster Anschluss**

Die Anforderungen an den PTT Anschluss entsprechen denen des BSK-Standard.

#### **7.2.1.7 Antennenanschlüsse**

##### **7.2.1.7.1 TETRA\_Antennenanschluss**

Die Anforderung an den Antennenanschluss entspricht der des BSK-Standard.

##### **7.2.1.7.2 GNSS-Antennenanschluss**

Die Anforderung an den Antennenanschluss entspricht der des BSK-Standard.

##### **7.2.1.7.3 Sonstige HF-Anschlüsse**

Die Anforderungen an sonstige Antennenanschlüsse entsprechen denen des BSK-Standard.

#### **7.2.1.8 Anforderungen an die Besprechungseinrichtungen**

##### **7.2.1.8.1 Faustumikrofon**

Die Anforderungen an das Faustumikrofon entsprechen denen des BSK-Standard.

##### **7.2.1.8.2 Tischbedienpult SE**

An den BSK SE muss sich eine Tischbedienpult SE mit den folgenden Funktionen anschließen lassen:

- Integriertes Funkbedienteil (Konsole) mit Tastatur
- Integrierte PTT Taste



- Schwanenhalsmikrofon
- Interner Lautsprecher mit Lautstärkereglern ohne Restlautstärke (unabhängig von allen anderen Audiowiedergaben)
- Optische Signalisierung der Sprechfreigabe  
Funkspruch empfangen => grün  
Funkspruch senden => rot
- Anschlussbuchse (Klinkenstecker) Kopfhörer
- Anschlussbuchse (Klinkenstecker) Headset, mit eigener Lautstärkeregelung (siehe auch Kopfhöreranschlüsse)
- Länge des Anschlusskabels von dem Tischbedienpult SE zum BSK SE min. 3 Meter

#### **7.2.1.9 BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahme**

Die Anforderungen an die Adapterstecker Aufnahme entsprechen denen des BSK-Standard.

#### **7.2.1.10 Beschriftungen**

Alle Bedien- und Anzeigeelemente sowie Anschlüsse sollen mit einer entsprechenden Beschriftung versehen sein (**Bewertungskriterium 88**).

#### **7.2.2 Zum BSK SE zugehörige Komponenten (im Lieferpreis mit enthalten)**

##### **7.2.2.1 Externe Transporttasche**

Für die nicht im BSK SE Gehäuse mit untergebrachten losen Artikeln muss ein gemeinsames Transportbehältnis mitgeliefert werden.

##### **7.2.2.2 Lautsprecher extern**

Der externe Lautsprecher, kompatibel zur Ziffer „7.1.1.6.2 - Externer Lautsprecheranschluss“, ist Teil der Komponenten.

##### **7.2.2.3 Tischbedienpult SE**

Es ist ein Tischbedienpult SE aus Ziffer 7.2.1.8.2 anzubieten.

##### **7.2.2.4 Kopfhörer und Headset**

Es muss ein Kopfhörer (nur hören) sowie ein Headset (hören und einsprechen) mit angeboten werden, adaptierbar an, siehe auch Ziffer „7.2.1.6.3 - Kopfhöreranschlüsse“.

##### **7.2.2.5 Fuß-PTT-Taste**

Es muss eine zur Ziffer „7.2.1.6.4 - Externer PTT-Taster Anschluss“ kompatible Fuß-PTT-Taste mit der nachfolgenden Mindestspezifikation mit angeboten werden.

- Standfläche mindestens 160 x 65 mm<sup>2</sup>
- Trittfläche mindestens 90 x 90 mm<sup>2</sup>
- Rutschfeste Standfläche
- Rutschhemmende Trittfläche
- Anschlusskabellänge ca. 2 m



- Robuste Ausführung

#### **7.2.2.6 Antennen**

##### **7.2.2.6.1 TETRA Antennen**

Für den TETRA BOS Frequenzbereich sind die folgenden Antennen anzubieten.

- Tischantenne (gegengewichtsfrei)
- Magnethaftantenne (gewinnbringend)
- Hausfensterantenne

##### **7.2.2.6.2 GNSS Antenne**

Es muss eine zur Ziffer „7.2.1.7.2 GNSS-Antennenanschluss“ kompatible GNSS-Antenne angeboten werden.

##### **7.2.2.6.3 Antennenkabel und HF-Adapter**

Zum Anschluss der unter Ziffer 7.2.1.7 aufgeführten Antennen müssen die entsprechenden Anschlusskabel angeboten werden. Diese in den Längen 2\*5 m und 2\*10 m.

Zur Kaskadierung der vorgenannten Kabel sind entsprechende HF-Adapter mit anzubieten.

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an den BSK SE (siehe Ziffer „7.2.1.7.1 - TETRA-Antennenanschluss“) sind mit anzubieten.

##### **7.2.2.6.4 Austauschakku**

Es ist ein Austauschakku aus Ziffer 7.2.1.4 anzubieten.

##### **7.2.2.7 Montage des Funkendgerätes**

Aus Gründen des auftraggeberseitigen Rechnungswesens kann das MRT-Funkendgerät nicht als eine Abrufposition mit anderen Komponenten/Leistungen abgerufen werden, sondern muss stets als einzelne Abrufposition abgerufen werden können. Da über mehrere Positionen (*hier: 00001 + 00281 und 00282*) gleichwohl ein gesamter BSK-SE (*nebst werksseitig montierten MRT-Funkendgerät*) abrufbar sein muss, ist die entsprechende Montage, inklusive Montagematerial, als separate Einzelposition, mit anzubieten. Die Lieferfrist bleibt bei einer im Einzelabruf ggf. mitbeauftragten werkseitigen Montage des Grundgerätes unberührt.

#### **7.2.3 Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar**

##### **7.2.3.1.1 Koffer**

Es ist ein Koffer SE (ohne Inhalt, nur Koffer) anzubieten.

##### **7.2.3.1.2 Externe Transporttasche**

Für die nicht im BSK SE Gehäuse mit untergebrachten losen Artikeln muss ein gemeinsames Transportbehältnis angeboten werden.

##### **7.2.3.1.3 Fuß-PTT-Taste**



Es muss eine zu „Externer PTT-Taster Anschluss“ kompatible Fuß-PTT-Taste angeboten werden.

#### **7.2.3.1.4 TETRA Antennen**

Für den TETRA BOS Frequenzbereich sind die folgenden Antennen anzubieten.

- Tischantenne (gegengewichtsfrei)
- Magnethaftantenne (gewinnbringend)
- Hausfensterantenne

#### **7.2.3.1.5 GNSS Antenne**

Es muss eine zur Ziffer 7.2.1.7.2- GNSS-Antennenanschluss“ kompatible GNSS-Antenne angeboten werden.

#### **7.2.3.1.6 Antennenkabel 5m**

Das 5m Antennenkabel muss separat angeboten werden.

#### **7.2.3.1.7 Antennenkabel 10m**

Das 10m Antennenkabel muss separat angeboten werden.

#### **7.2.3.1.8 HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung**

Der HF-Adapter zur Antennenkabelkaskadierung muss separat angeboten werden.

#### **7.2.3.1.9 HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an den BSK-SE**

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an den BSK-SE muss separat angeboten werden.

#### **7.2.3.1.10 HF-Adapter zum Antennenkabelanschluss an die Antennen**

Ein ggf. erforderlicher HF-Adapter zum Anschluss der Antennenkabel an die angebotenen TETRA-Antennen für den BSK-SE muss separat angeboten werden. Sind unterschiedliche HF-Adapter dazu notwendig, sind die ggf. erforderlichen HF-Adapter als Set anzubieten.

#### **7.2.3.1.11 Tischbedienpult SE**

Es ist ein Tischbedienpult aus Ziffer 7.2.2.3 anzubieten.

#### **7.2.3.1.12 Akku**

Es muss ein (Austausch)-Akku aus Ziffer 7.2.1.4 angeboten werden.

#### **7.2.3.1.13 Programmierkabel**

Es muss ein zur Ziffer „ 7.2.1.6.1 - Programmieranschluss“ kompatibles Programmierkabel angeboten werden.

#### **7.2.3.1.14 Kopfhörer und Headset**



Es muss ein Kopfhörer und ein Headset aus Ziffer 7.2.2.4 angeboten werden.

#### **7.2.3.1.15 Lautsprecher extern**

Es muss ein Lautsprecher aus Ziffer 7.2.1.3 angeboten werden.

### **8 Stationäre Funkanlagen (SFA)**

#### **8.1 SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil**

Die SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil basiert auf einem (1) FRT-Funkendgerät (*Preisposition 00002*). Sie dient u. a. zur Einrichtung einer TETRA Kommunikationsmöglichkeit mit unterschiedlichen Hör- und Einsprechmöglichkeiten.

Darüber hinaus sind für die SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil folgende Komponenten zwingend gefordert:

- Bedienteil für Radioschacht (*Preisposition 00119*)
- Lautsprecher für SFA-Tisch (*Preisposition 00305*)
- Kopfhörer für SFA-Tisch (*Preisposition 00306*)
- Hör-/Sprechgarnitur für SFA-Tisch (*Preisposition 00307*)
- Fuß-PTT-Taste für SFA-Tisch (*Preisposition 00308*)
- Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste für SFA-Tisch (*Preisposition 00309*)
- Akku für SFA-Tisch (*Preisposition 00310*)
- Programmierkabel für SFA-Tisch (*Preisposition 00326*)

Es muss eine SFA-Tisch angeboten werden, welches die nachfolgenden Anforderungen erfüllt. Zusätzlich sind alle, für diese Funkanlage benötigten Komponenten, zu benennen und im Preisblatt aufzulisten.

#### **8.1.1 Anforderungen zur SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil**

##### **8.1.1.1 Gehäuse**

Die SFA-Tisch muss als eine kompakte Ausführung umgesetzt sein. Die in der aufgestellten SFA-Tisch fest integrierten Bedien- und Anzeigeelemente müssen dem sitzenden Benutzer zugänglich und von ihm einsehbar sein.

##### **8.1.1.2 Bedienteil**

Als Bedienteil muss die Radioschacht Ausführung (siehe auch Ziffer "6.2.1.14 Bedienteil für Radioschacht,") in der SFA-Tisch verbaut sein.

##### **8.1.1.3 Lautsprecher**

In der SFA-Tisch muss ein Funklautsprecher mit mindestens 10 W integriert sein.

##### **8.1.1.4 Akku**



Zur lückenlosen Überbrückung von 230 V~ Versorgungsspannungsausfällen und zum autarken Betrieb der SFA-Tisch muss im Gehäuse ein Akku integriert sein. Die Betriebszeit soll in diesen Fällen bei einem TMO Betriebszyklus von 5 / 35 / 60 (TX / RX / Idle) in der Power Class 4 (1 W / 30 dBm) mindestens 4 Stunden ohne Zeitschlitzbündelung betragen (**Bewertungskriterium 89**).

Zur Ladung bzw. Pufferung des Akkus soll dieser an der Stromversorgung ständig angeschlossen bleiben können und vor Überladung geschützt sein.

Der Akku soll vor Tiefentladung geschützt sein.

Zur Bestimmung der (Rest-)Akkukapazität und des Akku Ladezustandes soll es möglich sein, die entsprechenden Werte (SOH und SOC) anzeigen zu lassen.

Der Akku muss durch Techniker des Auftraggebers ausgetauscht werden können. Dies soll möglichst servicefreundlich erfolgen können.

#### **8.1.1.5 Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung der SFA-Tisch muss über 230 V~ Netzspannung und den integrierten Akku möglich sein.

Die geforderten Spannungsversorgungsmöglichkeiten sollen zu deren Nutzung der automatischen Prioritätenreihenfolge 230 V~ (höchste Prio.) und interner Akku (niedrigste Prio.) entsprechend, auch während des Betriebes, unterbrechungsfrei umschalten (**Bewertungskriterium 90**).

Ob die 230 V~ Versorgungsleitung tatsächlich stromführend ist, soll sich durch eine entsprechende optische Signalisierung kontrollieren lassen (**Bewertungskriterium 91**).

#### **8.1.1.6 Allgemeine Anforderungen zu Schnittstellen**

Die Schnittstellen müssen eindeutig beschriftet sein.

#### **8.1.1.7 Programmieranschluss**

Zur servicefreundlichen Programmierung des Funkendgerätes in der SFA-Tisch muss eine externe drahtgebundene Programmierschnittstelle von außen zugänglich sein.

#### **8.1.1.8 Externer Lautsprecheranschluss**

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen Lautsprechers muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein. Beim Anschluss des externen Lautsprechers muss sich der interne Lautsprecher automatisch stumm schalten.

#### **8.1.1.9 Kopfhöreranschluss**

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen Kopfhörers muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein.

#### **8.1.1.10 Hör-/Sprechgarnitur Anschluss**

Zum bedarfsweisen Anschluss einer kabelgebundenen Hör-/Sprechgarnitur muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein.



#### **8.1.1.11 Externer PTT-Taster Anschluss**

Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen PTT-Tasters muss ein entsprechender Anschluss von außen zugänglich sein. Bei dessen Nutzung sollen die übrigen PTT-Tastungsmöglichkeiten weiter nutzbar bleiben.

#### **8.1.1.12 Antennenanschlüsse**

##### **8.1.1.12.1 TETRA-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer TETRA-Antenne muss eine BNC-Buchse von außen zugänglich auf der Rückseite des Gehäuses angebracht sein.

##### **8.1.1.12.2 GNSS-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer GNSS-Antenne muss eine SMC-Buchse von außen zugänglich sein.

##### **8.1.1.12.3 Sonstige HF-Anschlüsse**

Stellt das im Gehäuse verbaute Funkendgerät von sich aus noch weitere HF-Anschlüsse bereit, so sollen diese ebenfalls nach außen hin zugänglich gemacht werden.

#### **8.1.1.13 Anschluss für Besprechungseinrichtungen**

##### **8.1.1.13.1 Anschluss für Tischbedienpult**

An der SFA-Tisch muss sich das Tischbedienpult aus Ziffer 6.2.1.18 mit integrierter PTT-Taste und Schwanenhals-Mikrofon anschließen lassen.

##### **8.1.1.13.2 Anschluss eines Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste**

An der SFA-Tisch muss sich ein Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste anschließen lassen.

##### **8.1.1.14 BOS-SiKa Aufnahme**

Zur Aufnahme der BOS-SiKa muss die SFA-Tisch entsprechend ausgelegt sein. Die Zugänglichkeit von außen muss gewährleistet sein.

##### **8.1.1.15 Beschriftungen**

Alle Bedien- und Anzeigeelemente sowie Anschlüsse müssen mit einer entsprechenden Beschriftung versehen sein.

#### **8.1.2 Weitere Zubehörkomponenten**

##### **8.1.2.1 Programmierkabel**

Es muss ein zur Ziffer „0 Programmieranschluss“ kompatibles Programmierkabel mit angeboten werden.



#### **8.1.2.2 Lautsprecher**

Es muss ein zur Ziffer „8.1.1.8 Externer Lautsprecheranschluss“ kompatibler externer Lautsprecher, mit mindestens 10 W Leistung, angeboten werden.

#### **8.1.2.3 Kopfhörer**

Es muss ein zur Ziffer „8.1.1.9 Kopfhöreranschluss“ kompatibler Kopfhörer mit angeboten werden.

#### **8.1.2.4 Hör-/Sprechgarnitur**

Es muss eine zur Ziffer „8.1.1.10 - Hör-/Sprechgarnitur Anschluss“ kompatible monaurale Hör-/Sprechgarnitur mit angeboten werden.

#### **8.1.2.5 Fuß-PTT-Taste**

Es muss eine zur Ziffer „8.1.1.11 Externer PTT-Taster Anschluss“ kompatible Fuß-PTT-Taste mit der nachfolgenden Mindestspezifikation mit angeboten werden.

- Standfläche mindestens 160 x 65 mm<sup>2</sup>
- Trittfläche mindestens 90 x 90 mm<sup>2</sup>
- Rutschfeste Standfläche
- Rutschhemmende Trittfläche
- Anschlusskabelänge ca. 2 m
- Robuste Ausführung

#### **8.1.2.6 Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste**

Es muss ein zur Ziffer „8.1.1.13.2 Anschluss eines Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste“ kompatibles Schwanenhals Tischmikrofon mit PTT-Taste mit angeboten werden.

#### **8.1.2.7 Akku**

Ein kompatibler (Ersatz-)Akku muss mit angeboten werden.

#### **8.1.2.8 Herstellereigenes weiteres Zubehör**

Sofern der Hersteller weiteres Zubehör oder Ersatzteile im Portfolio hat kann dies in den Platzhalterzeilen angeboten werden.

#### **8.1.3 Montage des Funkendgerätes**

Aus Gründen des auftraggeberseitigen Rechnungswesens kann das FRT-Funkendgerät nicht als eine Abrufposition mit anderen Komponenten/Leistungen abgerufen werden, sondern muss stets als einzelne Abrufposition abgerufen werden können. Da über mehrere Positionen (*hier: 00002 + 00309 und 00310*) gleichwohl eine gesamte SFA-Tisch mit integriertem Bedienteil (*nebst werksseitig montierten FRT-Funkendgerät*) abrufbar sein muss, ist die entsprechende Montage, inklusive Montagematerial als separate Einzelposition, mit anzubieten. Die Lieferfrist bleibt bei einer im Einzelabruf ggf. mitbeauftragten werkseitigen Montage des Grundgerätes unberührt.

#### **8.2 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit einem Funkendgerät (SFA-19"-1X)**



Die SFA in 19-Zoll-Ausführung dient wie vorgenannte SFA-Tisch (siehe Ziffer 8.1. ff.) u. a. zur Einrichtung einer TETRA Kommunikationsmöglichkeit mit unterschiedlichen abgesetzten Hör-Einsprech- und Bedienmöglichkeiten. Das Funkendgerät ist mit samt der im folgenden geforderten Anschlüsse, Kabel, Schnittstellen, Netzteile etc., betriebsbereit in einem Baugruppenträger zu montieren. Es muss eine SFA-19"-1X angeboten werden, welche die nachfolgenden Anforderungen erfüllt.

### 8.2.1 Funkendgerät 19"

Das in Ziffer "1.1.2 Funkendgerätetyp FRT" aufgeführte FRT-Funkendgerät wird im Baugruppenträger der SFA-19"-1X verwendet.

### 8.2.2 Gehäuse

Die SFA-19"-1X ist zum Einbau in einen 19" Zoll Rahmen vorgesehen (z.B. in einem IT-Serverschrank). Das Gehäuse der SFA-19"-1X darf eine maximale Höhe von zwei Höheneinheiten (2HE) nach DIN 41494 und eine maximale Tiefe von 35 Zentimetern nicht überschreiten.

### 8.2.3 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der SFA-19"-1X muss über eine 230 V~ Netzspannung über ein am Gerät steckbares Anschlusskabel erfolgen. Der gehäusesseitige Stecker sollte verriegelbar ausgeführt sein (*idealerweise Neutrik*) (**Bewertungskriterium 92**). Die Kabelseite zum Anschluss an die bauseits vorhandene Stromversorgung muss mit einem Schutzkontaktstecker nach DIN VDE 0620-1 ausgeführt sein.

### 8.2.4 Schnittstellen

Die geforderten Schnittstellen sollen so ausgelegt sein (z.B. durch mechanische Verriegelung), dass eine Verwechslung ausgeschlossen ist. Die Schnittstellen müssen eindeutig beschriftet sein.

### 8.2.5 Programmieranschluss

Zur servicefreundlichen Programmierung des Funkendgerätes in der SFA-19"-1X müssen eine drahtgebundene Programmierschnittstelle an der Rückseite und eine an der Vorderseite des Gehäuses von außen zugänglich sein. Die rückwärtige Schnittstelle muss mit dem unter Ziffer „8.1.2.1 - Programmierkabel“ angebotenen Programmierkabel kompatibel sein

### 8.2.6 Anschluss zur abgesetzten Bedienung

Es ist ein Anschluss an der Gehäuserückseite der SFA-19"-1X vorzusehen, der die vollumfängliche abgesetzte Benutzung des im Gehäuse verbauten Funkendgerätes ermöglicht. Die Schnittstelle dient der Kopplung zu Systemen von Drittanbietern.

In den Liegenschaften des AG, in denen SFA-19" zum Einsatz kommen, wird auch das sogenannte digitale Wachen Funkkommunikationssystem (DWFS) eingesetzt. Das DWFS ermöglicht es über abgesetzte Bedien- und Besprechungseinrichtungen verschiedener Hersteller die dislozierte Nutzung der von den Funkendgeräten bereitgestellten Dienste und Funktionen. Alle mit der aktuell im Einsatz befindlichen FRT Gerätegeneration etablierten Dienste und Funktionen können vom Nutzer abgesetzt über ein GUI oder Hardwaretasten



genutzt werden. Die Schnittstellenkompatibilität ist in Form einer D-SUB Buchse bereit zu stellen. An dieser muss die PEI-Schnittstelle siehe auch Ziffer „4.3.11 - PEI Schnittstelle“ zur Verfügung stehen.

#### 8.2.6.1 Schnittstelle DWFS Fa. Reichert (DWFS-R)

In Wachen mit dem DWFS-R befinden sich Produkte des Herstellers:

Reichert GmbH

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Es kommen die Produkte ZBE Classic und ZBE Compact zum Einsatz. Diese Systeme müssen mit den vom AN angebotenen SFA-19“ weiter betrieben werden können. Ein Konzept zur Herstellung der Kompatibilität ist vom AN mit Angebotsabgabe vorzulegen. Eine ZBE ist nicht mit anzubieten.

#### 8.2.6.2 Schnittstelle DWFS Fa. Selectric (DWFS-S)

In Wachen mit dem DWFS-S befinden sich Produkte des Herstellers:

SELECTRIC Nachrichten-Systeme GmbH

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Es kommt das Produkt RIPS 1 und RIPS 2 zum Einsatz. Diese Systeme sollen mit den vom AN angebotenen SFA-19“ weiter betrieben werden können (**Bewertungskriterium 93**). Ein Konzept zur Herstellung der Kompatibilität ist vom AN mit Angebotsabgabe vor zu legen. Die RIPS Komponenten sind nicht mit anzubieten.

#### 8.2.7 Anschluss für externen Lautsprecher/Headset

Mechanische Ausführung des Anschlusses: Zum bedarfsweisen Anschluss eines externen kabelgebundenen Lautsprechers muss ein 3,5-mm Steckverbinder (Klinkenstecker) an der Rückseite des Gehäuses der SFA-19“-1X vorhanden sein.

Der Lautsprecher dient der akustischen Ausgabe des empfangenen Funkspruchs. Für spezielle Montagesituationen wird der externe Lautsprecher weit ab von dem Bedienteil montiert. Hier besteht der Bedarf, dass der über das Mikrofon aufgenommen Funkspruch auch am externen Lautsprecher wiedergegeben werden soll. Diese zusätzliche Ausgabe soll als Parametriermöglichkeit/Konfigurationsmöglichkeit realisiert werden.

An dem 3,5mm-Steckverbinder soll die PTT-Funktionalität möglich sein (Headset mit PTT-Taste) (**Bewertungskriterium 94**).

Zur Nutzung eines von Nutzereinstellungen lautstärkeunabhängigen Audio-Signal kommt **nötigenfalls** die „Funktionserweiterung Parametrierbarer NF-Ausgang“ (Ziffer 5.1.3) zur Anwendung.

#### 8.2.8 Bedienteilanschluss

An der Vorderseite der SFA-19“-1X muss das Anschließen der unter Ziffer „6.2.1.12 - Handbedienteilkombination“ geforderten Handbedienteilkombination möglich sein.

#### 8.2.9 Sonstige Anschlüsse

Stellt das im Gehäuse verbaute Funkendgerät von sich aus noch weitere Anschlüsse bereit, so müssen diese ebenfalls nach außen hin zugänglich gemacht werden.

**Kommentar [1]:** Muss das dann bei den 19“ SFA auch noch mal in das Preisblatt? Ich werde es für jede SFA 19“ bestellen.

**Kommentar [2R2]:** Wäre aber besser, wenn Verlinkungslösung gewählt würde, wie bei den anderen Funkanlagen.

**Kommentar [3R2]:** Habe ich im PB eingefügt

**Kommentar [4R2]:** Wurde im PB bei SFA-19“-2X eingefügt. Bei 1x-BT nicht benötigt? Dann passt der Text hier systematisch nicht.

**Kommentar [5R2]:** Bitte im Preisblatt entsprechend duplizieren.



## **8.2.10 Antennenanschlüsse**

### **8.2.10.1 TETRA-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer TETRA-Antenne muss eine BNC-Buchse von außen zugänglich auf der Rückseite des Gerätes angebracht sein.

### **8.2.10.2 GNSS-Antennenanschluss**

Zum Anschluss einer GNSS-Antenne muss eine SMC-Buchse von außen zugänglich sein.

### **8.2.11 BOS-SiKa Aufnahme**

Zur Aufnahme der BOS-SiKa muss die SFA-19<sup>“</sup>-1X entsprechend ausgestattet sein. Die Zugänglichkeit muss von außen an der Vorderseite des Gehäuses gewährleistet sein. Sofern zum Einlegen der BOS-SiKa weitere Hilfsmittel (z.B. BOS-SiKa-Adapterstecker) benötigt werden sind diese im Lieferumfang mit vorzusehen und in den Gerätepreis zu inkludieren.

### **8.2.12 Beschriftungen**

Alle Bedien- und Anzeigeelemente sowie Anschlüsse müssen mit einer entsprechenden Beschriftung versehen sein.

## **8.3 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit einem FRT-Funkendgerät und einem Bedienteil (SFA-19<sup>“</sup>-1X-BT)**

Die SFA-19<sup>“</sup>-1X-BT verfügt über die gleichen Leistungsmerkmale wie die SFA-19<sup>“</sup>-1X zuvor, ist jedoch zusätzlich mit einem Bedienteil (BT) ausgestattet.

### **8.3.1 Bedienteil**

Als Bedienteil muss die Radioschacht Ausführung (siehe auch Ziffer 6.2.1.14 Bedienteil für Radioschacht) im Gehäuse verbaut sein.

### **8.3.2 Programmieranschluss**

Zusätzlich zur dem rückwärtigen Programmieranschluss muss die SFA-19<sup>“</sup>-1X-1B über eine Programmierschnittstelle an der Vorderseite verfügen. Sofern hierzu ein anderes Programmierkabel benötigt wird ist dieses anzubieten. Das Kabel darf eine Länge von 3 Metern nicht unterschreiten und eine Länge von 5 Metern nicht überschreiten.

## **8.4 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit zwei Funkendgeräten (SFA-19<sup>“</sup>-2X)**

Die stationäre Funkanlage in 19-Zoll-Ausführung muss die gleichen Anforderungen wie die SFA-19<sup>“</sup>-1X (siehe Ziffer “ 8.2 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit einem Funkendgerät (SFA-19<sup>“</sup>-1X)“) erfüllen und zusätzlich ein zweites Funkendgerät enthalten. Abweichungen sind im Folgenden beschrieben:

### **8.4.1 Funkendgerät 19<sup>“</sup>**

In der SFA-19<sup>“</sup>-2X müssen zwei FRT-Funkendgeräte verbaut sein.

### **8.4.2 Gehäuse**



Die SFA-19“-2X ist zum Einbau in einen 19“ Zoll Rahmen vorgesehen (z.B. in einem IT-Serverschrank). Das Gehäuse der SFA-19“-2X darf eine maximale Höhe von zwei Höheneinheiten (2HE) nach DIN 41494 und eine maximale Tiefe von 60 Zentimetern nicht überschreiten. Aufgrund des erhöhten Gewichtes ist eine tiefenverstellbare Montagehalterung für die rückwärtige Befestigung vorzusehen.

#### **8.4.3 Bedienteilanschluss**

An der Vorderseite der SFA-19“-2X muss der Anschluss der unter Ziffer „8.2.9 Sonstige Anschlüsse“ geforderten Handbedienteilkombination für beide Funkendgeräte zeitgleich möglich sein.

#### **8.4.4 Spannungsversorgung**

Für die Spannungsversorgung ist das gleiche Anschlusskabel wie vor zu verwenden). Es obliegt dem Systemdesign des AN, ob dieses in zweifacher oder einfacher Ausfertigung ausgeführt wird.

#### **8.4.5 Programmieranschluss**

Zur servicefreundlichen Programmierung der beiden Funkendgeräte in der SFA-19“-2X müssen die drahtgebundenen Programmierschnittstellen an der Rückseite des Gehäuses von außen zugänglich sein. Die Schnittstellen müssen mit dem unter Ziffer “8.1.2.1 Programmierkabel“ angebotenen Programmierkabel kompatibel sein.

### **8.5 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit zwei Funkendgeräten und zwei Bedienteilen (SFA-19“-2X-2BT)**

Die SFA-19“-2X-2BT muss die gleichen Anforderungen wie das SFA-19“-2X zuvor (siehe Ziffer “8.4 SFA in 19-Zoll-Ausführung mit zwei Funkendgeräten (SFA-19“-2X)“ erfüllen. Zusätzlich verfügt es über **ein Bedienteil je Funkendgerät**.

#### **8.5.1 Programmieranschluss**

Zusätzlich zur den rückwärtigen Programmieranschlüssen muss die SFA-19“-2X-2B über zwei Programmierschnittstellen an der Vorderseite verfügen.

#### **8.5.2 BOS-SiKa Aufnahme**

Sofern an der Vorderseite der SFA-19“-2X-2B keine Möglichkeit mehr besteht die BOS-SiKa einzulegen, kann dies auf der Rückseite erfolgen.

### **8.6 SFA - Weitere Zubehörkomponenten, einzeln abrufbar**

#### **8.6.1 Programmierkabel für den Anschluss an der Vorderseite der SFA**

Sofern an den stationären Funkanlagen SFA-19“ die an der Vorderseite vorhandenen Programmierschnittstellen nicht kompatibel sind zu der rückwärtigen, so ist ein entsprechendes Programmierkabel anzubieten.

### **8.7 Montage des FRT-Funkendgerätes in den unterschiedlichen stationären Funkanlagen**



Aus Gründen des auftraggeberseitigen Rechnungswesens kann das FRT-Funkendgerät nicht als eine integrierte Abrufposition mit anderen Komponenten/Leistungen abgerufen werden, sondern muss stets als einzelne Abrufposition abgerufen werden können. Da über mehrere Positionen gleichwohl eine gesamte 19<sup>e</sup>-FRT mit einem Funkendgerät (*nebst werksseitig montierten FRT-Funkendgerät*) abrufbar sein muss, ist die entsprechende Montage, inklusive Montagematerial, als separate Einzelposition, mit anzubieten. Die Lieferfrist bleibt bei einer im Einzelabruf ggf. mitbeauftragten werkseitigen Montage des Grundgerätes unberührt.

## 9 Referenzanlagen

Die in dieser Ziffer genannten Referenzanlagen müssen betriebsfertig aufgebaut, unter Erfüllung der nachfolgenden Anforderungen, geliefert werden. Die zur Inbetriebnahme notwendigen BOS-Sicherheitskarten Adapterstecker ergänzt der Abrufende in eigener Zuständigkeit. Im Falle von Updates der Betriebssystemsoftware oder Produktinnovation ist der AN verpflichtet die Zentralstellen umgehend zu informieren und geänderte Versionen der Software bzw. Hardware für die Referenzanlagen zur Validierung ohne gesonderte Vergütung zur Verfügung zu stellen. Sofern sich eine Änderung der Inhalte der Erstprogrammierung von Zubehörkomponenten ergibt müssen diese bei zukünftigen Abrufen berücksichtigt werden.

Bei Auslieferung der Referenzanlagen ist ggf. in den zu programmierbaren Zubehörkomponenten eine den beschriebenen Anforderungen der Funkanlagen entsprechende Parametrierung einzubringen.

### 9.1 Referenzanlage Fahrzeugfunkanlage

Es muss eine Referenzanlage der Fahrzeugfunkanlage angeboten werden, welche die Anforderungen von **Anhang 3** erfüllt.

Die Referenzanlage soll dem Zweck dienen, auf nur einem Musterbrett platzsparend die unter Ziffer „6.2.1.21 Kombinationsmöglichkeiten der Bedienteile“ aufgeführten Ausprägungen der Funkanlage durch entsprechendes Umstecken der notwendigen Zubehörkomponenten (Anschlusskabel) in Betrieb nehmen zu können (**Bewertungskriterium 95**). Die Tischbedienpulte sind zwar Bestandteil der Referenzanlage, müssen aber nicht mit auf dem Musterbrett untergebracht werden.

Das MRT-Funkendgerät Digital 1 ist üblicherweise mit der reichweitenstärkeren TETRA Antenne verbunden, weshalb die externe Notrufauslösung aus dem Fahrer- und Fahrgastraum nur über dieses MRT-Funkendgerät erfolgt.

Damit die Nutzer nicht unterscheiden müssen, auf welcher der an den Bedienteilen eingestellten Sprechgruppen der Gesprächspartner übersprochen werden soll, soll die Pre-Emption Einleitung mittels der externen Pre-Emption-Taster im Fahrer- und Fahrgastraum gleichzeitig auf beide an den Bedienteilen eingestellten Sprechgruppen wirken (**Bewertungskriterium 96**).

Die Funktion „Radio-Mute“ muss durch eine gelbe LED signalisiert werden. Die LED muss leuchten, wenn Radio-Mute aktiv ist. Radio-Mute soll aktiv sein, wenn eines der beiden MRT-Funkendgeräte nicht im Idle Zustand ist (**Bewertungskriterium 97**).

MRT Digital 2	MRT Digital 1	Radio-Mute
Idle	Idle	inaktiv
Idle	Nicht im Idle	aktiv



Nicht im Idle	Idle	aktiv
Nicht im Idle	Nicht im Idle	aktiv

Tabelle 2: Logik Radio-Mute

Die Referenzanlage muss für sich autark in den bestimmungsgemäßen Betrieb genommen werden können. Dabei sind die einzigen leitungsgebundenen Schnittstellen nach außen (außerhalb des Musterbrettaufbaus) der 230 V~ Anschluss des Netzteils und die der Tischbedienpulte.

Die Abmessungen des Musterbrettes sollen nicht größer als 1100 x 750 mm<sup>2</sup> (B x H) sein (**Bewertungskriterium 98**).

Der Schaltausgang zur Ansteuerung der SoSi-Tastung ist mit einer blauen LED so zu verschalten, dass die LED bei ML77 SoSi-Durchsagen leuchtet. Die ML77 SoSi-Durchsageaudio muss über einen Lautsprecher hörbar gemacht werden. Dies kann z. B. mittels eines NF-Verstärkers mit integriertem Lautstärkesteller (z. B. Kemo M032S, <https://www.kemo-electronic.de/de/Basteln-Schule/M032S-Universal-Verstaerker-12-W-Plug-Play.php>) realisiert werden.

Es muss eine netzteilnahe Freifläche auf dem Musterbrett in der Größe 220 x 100 mm<sup>2</sup> (B x H) vorgesehen werden. Dabei muss die breitere Seite (220 mm) der Freifläche mit einem der Musterbrettränder abschließen.

Die Leitungswege sollen zwischen den Komponenten auf der Oberseite des Musterbrettes möglichst sichtbar nachverfolgbar sein. Keine Nutzung von geschlossenen Kabelkanälen.

Bedien- und Anzeigeelemente, Sprech- und Hörstellen sowie die abgesetzten Programmierschnittstellen müssen entsprechend beschriftet sein, ausgenommen sind die Radioschacht Bedienteile, Handbedienteile und Bedienpulte.

Die Anordnung aller Komponenten soll so erfolgen, dass sich die zugehörigen Anschlusskabel möglichst einfach austauschen lassen.

Das Netzteil soll möglichst in einer der oberen Ecken platziert werden.

Zu Messzwecken (Strommessung) soll eine einfache Unterbrechungsmöglichkeit der Pluspol-Leitung des Netzteils realisiert werden.

Es sollen netzteilnahe Messpunkte zur einfachen Spannungsmessung vorgesehen werden.

Zum Anschluss eines 12V= Fremdverbrauchers an das Netzteil müssen die Plus/Minus-Stromversorgungsanschlüsse auf einer Klemm-/ oder Schraubleiste zusätzlich zugänglich gemacht werden. Zudem muss das Netzteil um mindestens 1.5 A überdimensioniert werden, um den Fremdverbraucher mit betreiben zu können.

## 9.2 Reduzierte Referenzanlage Fahrzeugfunkanlage

Es muss ergänzend zur vollumfänglichen Referenzanlage der Fahrzeugfunkanlage auch eine Referenzanlage mit reduziertem Umfang angeboten werden. Dazu ist ein bestehender Präsentationswagen einer Funkanlage zu ertüchtigen. Weiterführende Informationen können dem **Anhang 4** entnommen werden, der ein sinngemäßes Blockschaltbild der Referenzanlage wiedergibt sowie Fotos des bestehenden Präsentationswagens enthält.

Die bisher montierte Funkanlage ist durch den AN zu entfernen und durch die neue reduzierte Referenzanlage zu ersetzen.



Bedien- und Anzeigeelemente sowie die BOS-SiKa Adapterstecker Aufnahmen müssen auf der oberen Hälfte der Vorderseite montiert werden.

Die Funkendgeräte, die Antennen sowie die Bedienteil (BT) und Funkgeräte Steuerung (BuFS) müssen auf der Rückseite montiert werden.

Das MRT-Funkendgerät Digital 1 ist üblicherweise mit der reichweitenstärkeren TETRA Antenne verbunden, weshalb die externe Notrufauslösung nur über dieses MRT-Funkendgerät erfolgt.

Damit die Nutzer nicht unterscheiden müssen, auf welcher der an den Bedienteilen eingestellten Sprechgruppen der Gesprächspartner übersprochen werden soll, soll die Pre-Emption Einleitung mittels der externen Pre-Emption-Taster auf beide an den Bedienteilen eingestellten Sprechgruppen wirken (**Bewertungskriterium 99**).

Die Funktion „Radio-Mute“ muss durch eine gelbe LED signalisiert werden. Die LED soll leuchten, wenn Radio-Mute aktiv ist (**Bewertungskriterium 100**). Radio-Mute soll aktiv sein, wenn eines der beiden MRT-Funkendgeräte nicht im Idle Zustand ist (**Bewertungskriterium 101**). (siehe Tabelle in Ziffer 9.1)

Die Referenzenanlage muss für sich autark in den bestimmungsgemäßen Betrieb genommen werden können. Dabei sind die einzigen leitungsgebundenen Schnittstellen nach außen (außerhalb des Präsentationswagens) der 230 V~ Anschluss des Netzteils.

Die Abmessungen der Vorderseite betragen 1000x1400x20mm (BxHxT) und die der zweigeteilten Rückseite 1000x910x20mm (BxHxT) sowie 1000x490x20mm (BxHxT).

Die Leitungswege sind nach Möglichkeit zwischen den Komponenten auf der jeweiligen Oberseite des Präsentationswagens nicht sichtbar zu führen.

Bedien- und Anzeigeelemente sowie Sprech- und Hörstellen müssen entsprechend beschriftet sein, ausgenommen ist das Radioschacht Bedienteile.

Das Netzteil ist im Präsentationswagen zu platzieren.

## 10 Zubehörprogrammierhardware

Sofern für die Aktualisierung der nach Ziffer „Zubehörbetriebssoftware und Zubehörprogrammiersoftware“ geschuldete Zubehörsoftware Hardwarekomponenten („**Zubehörprogrammierhardware**“) erforderlich sind, gelten die nachfolgenden Regelungen:

Für Zubehörprogrammierhardware müssen vorhandene Produktfotos, technische Datenblätter und Gebrauchsanleitungen, vorzugsweise im PDF-Format, schon im Angebot enthalten sein.

Sofern Zubehörprogrammierhardware erforderlich ist, ist diese zu beschreiben und anzubieten (siehe Preisblattpositionen 00346 ff.)

## 11 Hardware zur eigenständigen Durchführung von Updatevorgängen für TETRA Funkendgeräte

In der technischen Leistungsbeschreibung zum Überlassungsvertrag, wird ein massentaugliches und netzwerkfähiges Updatesystem mit grafischer Benutzeroberfläche für die angebotenen TETRA Endgeräte zur Parametrierung und Softwareaktualisierung detailliert beschrieben.

Sämtliches benötigte Zubehör zum Betrieb des Updatesystems, mit Ausnahme von Netzwerk, Standard PC/Notebook, Smartphone der Funkendgeräteupdatestation sowie von Serverkomponenten, aber einschließlich Peripheriegeräten, die zum massentauglichen



Update der Funkendgeräte und ggf. der Zubehörkomponenten notwendig sind, ist mit anzubieten. Gemeint sind hier alle externen Geräte (hier: Hardware-Komponenten), die zwischen der Funkendgeräteupdatestation und Funkendgeräten/Zubehörkomponenten geschaltet sind.

Alle Endgeräte müssen mindestens kabelgebunden aktualisiert werden können. Zur Kopplung der Endgeräte sind geeignete Anschlusskabel anzubieten. Zum Anschluss der Kabel stehen in den zur Verfügung stehenden mobilen sowie stationären Funkendgeräteupdatestationen USB -A Buchsen zur Aktualisierung und 12V= AMP- Buchsen zur Spannungsversorgung, zur Verfügung.

Sollten für den Betrieb der unterschiedlichen Ausprägungen der Funkendgeräteupdatestationen zusätzliche Artikel notwendig sein, so sind diese ebenfalls anzubieten.

## **12 Zubehör „Weitere Werkzeuge“**

Das zur Kopplung der angebotenen Endgeräte mit den im Überlassungsvertrag beschriebenen weiteren Werkzeugen (Werkzeuge zur Displayspiegelung und Tetra Logging) erforderliche Zubehör (z. B. Adapter, Anschaltboxen, etc.) muss mit Ausnahme von Standard-PCs und Notebooks ergänzend zu dem unter Ziffer „4.6.4 Datenkabel“ beschriebenen Anschlusskabeln angeboten werden. Ggf. „zusätzliches erforderliches Zubehör zur Display Spiegelung“ und ggf. „zusätzliches Zubehör zum Tetra Logging“ ist getrennt anzubieten.

## **13 IT Sicherheit „Ausleiten von Daten/Informationen durch Einbindung durch dem Funkendgerät nachgeschaltete Komponenten“**

## **14 Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt. Elektronischer Überblick der Einzelabrufe**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Auftraggeber außerhalb von Einzelabrufen und ohne gesonderte Vergütung quartalsweise einen elektronischen Überblick über den Stand sämtlicher vereinbarten, abgeschlossenen und sich in Abwicklung befindlichen Einzelabrufe (*einschließlich der abgerufenen EVB-IT Verträge*) zu geben. Der elektronische Überblick muss mindestens die nachfolgend genannten Anforderungen erfüllen und ist im Folgemonat des abgelaufenen Quartals zu senden:

Der Überblick der Einzelabrufe pro Quartal muss mindestens enthalten:

- Behörde
- Kundennummer
- Artikelnummer
- Artikelbeschreibung
- Seriennummer
- TEI
- Stückpreis / €
- Menge
- Lieferdatum
- Aufsummierte Kosten zum Gesamtvertrag



Format des Quartalsreport: Excel (Office 2019 oder neuer nach Absprache) im XSLX (ohne Makros)

Die Daten sind an folgende Empfänger per E-Mail Verkehr zu übermitteln:

Hinweis: Inhalte an dieser Stelle aus VS-nfD Überlegungen entfernt.

- 
- 
- 

## 15 EPOS Web-Shop der Polizei NRW

Die Polizei NRW nutzt zur Vereinfachung und Teilautomatisierung von Artikelbeschaffungen einen polizeiinternen sog. EPOS Web-Shop. Nach Zuschlagserteilung werden sämtliche Rahmenvertragsartikel in diesen Web-Shop aufgenommen. Dazu müssen vom Auftragnehmer die folgenden Inhalte zur weiteren Verwendung elektronisch übermittelt werden.

- Ein vom Auftraggeber vorgegebenes Excel-Template, welches durch den Auftragnehmer auszufüllen ist und dann zum Import in den EPOS Web-Shop genutzt wird
- Bilder der Artikel (jpg-Format, 300 dpi Auflösung)
- Dokumente wie weiterführende Artikelbeschreibungen, Gebrauchsanleitungen, usw.

## 16 Bereitstellung von Unterlagen/Dokumentationen

Abweichend von der Ziffer 2.3 der EVB-IT Kauf-AGB geforderten Sprache sollen die Techniker-Dokumentationen vorzugsweise in Deutsch bereitgestellt werden. Sofern diese nicht in Deutsch bereitgestellt werden können, so müssen sie in englischer Sprache bereitgestellt werden. Die Nutzer-Dokumentation soll in Deutsch bereitgestellt werden.

Mit Angebotsabgabe müssen die Produktdatenblätter und Beschreibungen eingereicht werden.

Eine Dokumentation zu den PEI-Befehlen (proprietäre und nach ETSI unterstützte) soll bereitgestellt werden.

Eine Dokumentation zu den Schnittstellen der abrufbaren MRT-Funkendgeräte und Zubehörkomponenten bezüglich Pinbelegung/Funktionszuordnung soll bereitgestellt werden.

## 17 Innovation

Als Innovation soll für den angebotenen Funkendgerätetyp eine drahtlose Hör-/Sprechgarnitur (HSG) angeboten werden (**Bewertungskriterium 102**). Diese soll eine PTT-Taste beinhalten (**Bewertungskriterium 103**). Zudem soll eine abgesetzte drahtlose PTT-Taste angeboten werden (**Bewertungskriterium 104**).

Die HSG soll geeignet ein, an ihr ggf. schon vorhandene bedrahtete Audio-Zubehörkomponenten mit Klinenstecker, z. B. aus dem Smartphone Bereich, nutzen zu können (**Bewertungskriterium 105**).

Die Wiedergabelautstärke soll sich an der HSG einstellen lassen (**Bewertungskriterium 106**).

Die Standzeit des HSG-Akkus soll, bei einem Betriebszyklus von 5 / 35 / 60 (TX / RX / Idle), mindestens 8 Stunden betragen (**Bewertungskriterium 107**).