



# Ausstattung des bodengebundenen Rettungsdienstes

Stand Januar 2022

## Digitalfunk BOS

Regelungen zum Betriebshandbuch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM DES INNEREN, FÜR DIGITALISIERUNG UND KOMMUNEN

## Vorwort des Ministeriums des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen

Mit dem Verwaltungsabkommen über die Zusammenarbeit von Bund und Ländern beim Aufbau und Betrieb eines bundesweit einheitlichen digitalen Sprechfunksystems für alle Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in der Bundesrepublik Deutschland vom 01. Juni 2007 wurde die Grundlage für die Errichtung und Nutzung dieses neuen, gemeinsamen Funknetzes durch den Bund und die Länder gelegt. Zunächst haben damit ausschließlich der Bund und die Länder ein Nutzungsrecht am Digitalfunk BOS.

Für den Betrieb des Digitalfunknetzes in Baden-Württemberg und die Erstellung grundlegender, allgemeiner Vorgaben für alle Teilnehmer sind die Koordinierende Stelle und die Autorisierte Stelle für den Digitalfunk BOS Baden-Württemberg (KSDBW und ASDBW) beim Präsidium Technik, Logistik und Service der Polizei (PTLS Pol) zuständig und nehmen die Gesamtverantwortung für den Digitalfunk BOS in Baden-Württemberg wahr.

Aufgrund der „Teilnahmeerklärung für den Digitalfunk BOS“ zwischen dem PTLS Pol und dem Innenministerium Baden-Württemberg vom 3. Juli 2015 ist nunmehr die Abteilung 6 des Ministeriums des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen (Innenministerium) „Teilnehmer“ am Digitalfunk BOS. Die Leistungsträger im Rettungsdienst haben sich gegenüber dem Innenministerium zur Einhaltung der für die Nutzung des Digitalfunks BOS herausgegebenen Regelungen verpflichtet. Insbesondere sind die „Regelungen zum Betriebshandbuch Digitalfunk BOS“ (zum Download auf der Homepage der Landesfeuerwehrschule unter ([www.lfs-bw.de](http://www.lfs-bw.de))) im jeweiligen Wirkungsbereich verbindlich anzuwenden.

Der vorliegende Beitrag „*Ausstattungskonzept des bodengebundenen Rettungsdienstes in Baden-Württemberg*“ wurde unter Beteiligung aller mitwirkenden Leistungsträger federführend vom DRK Landesverband Baden-Württemberg e. V. erstellt, mit der Abteilung 6 des Innenministeriums abgeglichen und in der AG Grundsatzfragen des Rettungsdienstes am 17.02.2022 abgestimmt.

---

**Bildnachweis:**

Titelseite: Fotolia (links), Tom Bilger (Mitte, rechts)



# KONZEP T

## Ausstattungskonzept Digitalfunk

des bodengebundenen  
Rettungsdienstes  
in **Baden-Württemberg**





**Arbeiter-Samariter-Bund**  
Baden-Württemberg e. V.



**Deutsches Rotes Kreuz**  
Landesverband Baden-Württemberg e. V.  
Landesverband Badisches Rotes Kreuz e. V.



**JOHANNITER**

**Johanniter-Unfall-Hilfe e. V.**  
Landesverband Baden-Württemberg



**Malteser Hilfsdienst**  
Region Baden-Württemberg



**Private Rettungsdienst-Anbieter**  
Promedic, etc.



---

# **Ausstattungskonzept Digitalfunk**

**des bodengebundenen  
Rettungsdienstes  
in Baden-Württemberg**

Version: 2.3a

Stand: 19.01.2022

---

# 0 Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Allgemein.....</b>	<b>8</b>
1.1	Einführung .....	8
1.2	Migrationsphase .....	8
<b>2</b>	<b>Einsatzmittel .....</b>	<b>10</b>
2.1	Einsatzmittel-Typen .....	10
2.2	Rettungswagen (RTW) .....	10
2.3	Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) .....	12
2.4	Krankentransportfahrzeug (KTW) .....	12
2.5	Führungs- und Sonderfahrzeuge.....	13
2.6	Funktionsträger.....	13
<b>3</b>	<b>Rettungswachen.....</b>	<b>16</b>
3.1	Allgemein .....	16
	<b>Anlage 1 – Ausstattungsmatrix.....</b>	<b>18</b>
	<b>Anlage 2 – Funktionen / Leistungsmerkmale .....</b>	<b>19</b>
	<b>Anlage 3 – Vereinfachtes Blockschaltbild .....</b>	<b>20</b>
	<b>Anlage 4 – Änderungsverzeichnis .....</b>	<b>21</b>

---

Hinweis:

Das vorliegende Ausstattungskonzept des bodengebundenen Rettungsdienstes wurde in Zusammenarbeit der oben aufgeführten Organisationen erstellt.

Aus Gründen der einfachen Lesbarkeit wurde bei Personen-Angaben durchgängig die männliche Form verwendet.

Alle Angaben in diesem Ausstattungskonzept wurden von den Autoren in größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einschaltung wirkungsvoller Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Die Autoren sehen sich deshalb dazu gezwungen darauf hinzuweisen.





# 1 Allgemein

## 1.1 Einführung

Zur Festlegung der Anforderungen bezüglich der Ausstattung von rettungsdienstlichen Einsatzfahrzeugen mit digitaler Funktechnik ist in der Einführungsphase vor allem die aktuell im Analogfunk eingesetzte und erforderliche Technik maßgeblich.

### Grundsätzlich gilt:

Sämtliche Einsatzabläufe müssen im Digitalfunk in gleichwertigem Umfang abgebildet werden können. Dazu müssen alle Dienste und Funktionen des Analogfunks in gleicherweise im Digitalfunk zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus müssen Endgeräte zur Verfügung stehen, die diese Dienste und Funktionen vollumfänglich unterstützen und die erforderlichen Zertifizierungen besitzen.

Bei der Einführung der neuen digitalen Infrastruktur ist durch die zuständigen Landesverbände der Rettungsdienstorganisationen zudem auf eine einheitliche Ausstattung von Einsatzfahrzeugen, etc. hinzuwirken, da damit die Aufwände für Schulungen, Wartung, Ersatzteilverhaltung u. v. m. wesentlich vereinfacht und die Kosten dafür minimiert werden können. Dies wird mit der für den Rettungsdienst vorgesehenen zentralen Beschaffung im Zuge der Migration erreicht. Bei späteren Einzelbeschaffungen (Ersatzbeschaffung bzw. neues Fahrzeug) ist die Einheitlichkeit – sofern technisch und wirtschaftlich möglich – beizubehalten.

Aufgrund der unterschiedlichen im Rettungsdienst vorhandenen Fahrzeugtypen und Ausstattungsvarianten, sowie der organisatorischen Strukturen, kann dieses Konzept ausschließlich Rahmenbedingungen und Eckdaten vorgeben. Die Auswahl des jeweiligen Fahrzeugherstellers, Fahrzeugausbauers sowie der Ausbauvariante obliegt dem jeweiligen Leistungsträger im Rettungsdienst und ist von der Einsatztaktik und von den entstehenden Kosten abhängig.

Das Konzept wird bei Bedarf und weiteren Erfahrungen im Bereich Digitalfunk fortgeschrieben und den Anforderungen angepasst

## 1.2 Migrationsphase

Da der Rettungsdienst auch bereichsübergreifend tätig wird, ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Rettungsmittel jederzeit die örtlich zuständigen Leitstellen erreichen können bzw. für die Leitstellen erreichbar sind.

Dies bedeutet, dass während der Migrationsphase, alle Fahrzeuge zusätzlich eine Analogfunk-Ausstattung behalten müssen. Die Migrationsphase ist

zum Zeitpunkt abgeschlossen, ab welchem folgende Kriterien erfüllt sind:

- Der Digitalfunk in Baden-Württemberg ist flächendeckend und stabil funktionsfähig eingeführt.
- Alle Leitstellen des Rettungsdienstes sind erfolgreich per „Draht“ an den Digitalfunk angebunden.
- Alle erforderlichen Dienste stehen – abschließend und störungsfrei – zur Verfügung Da die analoge Funktechnik in Bestandsfahrzeugen bereits vorhanden und eigenbaut ist und in Neufahrzeugen in der Regel übernommen werden kann, ist davon auszugehen, dass für eine erforderliche Doppelausstattung lediglich geringe Kosten anfallen.

Sobald der dem Rettungsmittel zugeordnete Rettungsdienstbereich, einschließlich der zuständigen Leitstelle vollumfänglich mit Digitalfunk ausgestattet ist (inkl. taktische Statusmeldungen (FMS), SDS, etc.), können FMS-Displays für den reinen Analogfunk, sowie eine eventuelle 2m/4m-Aufschaltung entfallen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass diese Funktionen zu diesem Zeitpunkt im Digitalfunk zur Verfügung stehen und entsprechend abgebildet sind.

Eine minimale Analogfunk-Ausstattung (4m-S/E-Einheit, FMS-Bedienhandapparat, Funklautsprecher, 4m-Antenne) ist für alle Fahrzeuge des Rettungsdienstes bis zum Abschluss der Digitalfunktieführung der Rettungsdienste in Baden-Württemberg erforderlich. Darüber hinaus ist für Einsatzmittel in an andere Bundesländer angrenzenden Rettungsdienstbereichen eine Analogfunkausstattung so lange erforderlich, bis auch der angrenzende Rettungsdienstbereich flächendeckend und vollumfänglich auf den Digitalfunk BOS umgestellt hat.



## 2 Einsatzmittel

Im nachfolgenden Kapitel wird die Ausstattung der bodengebundenen Einsatzmittel des Rettungsdienstes (Notfallrettung und Krankentransport) in Baden-Württemberg betrachtet.

### 2.1 Einsatzmittel-Typen

Für die Betrachtung der im Analogfunk notwendigen Technik werden folgende im Rettungsdienst eingesetzten Einsatzmittel betrachtet und unterschieden:

- Rettungswagen (RTW) und Notarztwagen (NAW)
- bzw. Krankenkraftwagen Typ B oder C nach DIN EN 1789
- bzw. jedes Fahrzeug in der Notfallrettung mit Patientenraum
- Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) nach DIN 75079
- bzw. jedes Fahrzeug in der Notfallrettung ohne Patientenraum
- Krankentransportwagen (KTW)
- bzw. Krankenkraftwagen Typ A1 oder A2 nach DIN EN 1789
- Führungsfahrzeuge nach DIN 14507 und Sonderfahrzeuge
- Funktionsträger

### 2.2 Rettungswagen (RTW)

Rettungswagen (RTW) und Notarztwagen (NAW) bzw. Krankenkraftwagen Typ B oder C nach DIN EN 1789.

Die folgende Beschreibung gilt gleichermaßen für alle vergleichbaren Einsatzmittel-Typen in der Notfallrettung, bei denen ein Patientenraum mit mindestens einer Krankentrage nach DIN 13024 vorhanden ist.

#### 2.2.1 Allgemein

Der Rettungswagen ist in der Notfallrettung das einzige Einsatzmittel, welches unter anderem auch allein zu einem Notfall alarmiert wird und deshalb jederzeit in der Lage sein muss, schnellstmöglich zusätzlich benötigte Kräfte wie beispielsweise Notarzt, Feuerwehr oder Polizei nachzufordern. Auch bei einer parallelen Alarmierung des Notarztes im Rendezvous-System trifft der Rettungswagen in der Regel als erstes Fahrzeug am Einsatzort ein und die Besatzung ist zunächst auf sich allein gestellt.

Weiter muss sichergestellt sein, dass der Rettungswagen im Notfall – bei einer meist zeitkritischen Alarmierung – sein Ziel schnellstmöglich und sicher erreicht (Einhaltung der Hilfsfristen).

Mit getrennter Fahrerkabine und Patientenraum verfügt der Rettungswagen über zwei getrennte Räumlichkeiten, von welchen eine Kommunikation

mit der Leitstelle sowie nachrückenden Kräften erforderlich ist.

Ein Rettungswagen ist mit zwei Einsatzkräften besetzt.

#### 2.2.2 Mobilfunkgerät (MRT)

Jeder RTW ist mit einem Mobilfunkgerät für den Digitalfunk (MRT) auszustatten. Wegen eingeschränkter Montagemöglichkeiten ist hierbei ein MRT mit separatem Sende-/Empfangsteil und abgesetztem Bedienteil oder vorzugsweise einem Bedienhandapparat vorzusehen.

##### 2.2.2.1 Besprechung und Bedienung

In der Fahrerkabine ist die Funkbesprechung und Bedienung grundsätzlich über einen Bedienhandapparat zu realisieren. Damit kann der Platz für ein Bedienteil sowie das Bedienteil selbst eingespart werden. Bedingung: Der Bedienhandapparat muss dieselben Funktionen abbilden wie das Bedienteil.

Eine zweite Besprechungsmöglichkeit ist im Patientenraum vorzusehen, um beispielsweise Lage-meldungen, Nachforderungen oder das Abklären der Zielklinik direkt – ohne die Patientenversorgung zu unterbrechen – durchführen zu können. Zudem müssen ebenfalls die Funktionen taktische Status-meldungen/-anweisungen (FMS), sowie Notruf zur Verfügung stehen, um beispielsweise einen Sprechwunsch/Notruf abzusetzen und Anweisungen der Leitstelle zu empfangen. Aus Gründen der Bedienbarkeit und Wartung sollte vorzugsweise derselbe Bedienhandapparat wie in der Fahrerkabine verwendet werden.

Für eine deutliche Wiedergabe und Verständigung von bzw. bei Gruppenrufen auch bei aufgelegtem Hörer sind die aktuell am Markt befindlichen Handbedienapparate allein nicht geeignet. Aufgrund dieser Tatsache sind an den Sprechstellen separate Lautsprecher zu installieren.

Im Bezug der Verkehrssicherheit und der Tatsache, dass der Fahrer ggf. auch allein den Sprechfunkbetrieb während der Fahrt sicherstellen muss, sind die Fahrzeuge mit entsprechenden Freisprecheinrichtungen auszustatten. Bei der Beschaffung von digitalen Mobilfunkgeräten ist deshalb darauf zu achten, dass diese die entsprechenden Schnittstellen bzw. ggfs. erforderliche Lizenzen besitzen, so dass zusätzlich lediglich ein für den Freisprechbetrieb im Digitalfunk BOS geeignetes Mikrofon, sowie eine Sprech-taste installiert werden müssen.

### 2.2.2.2 Display zur Anzeige von Kurztextübertragungen (SDS)

Einsatzinformationen wie beispielsweise Einsatzort, Einsatzart, gegebenenfalls Ziel, Warnhinweise, usw. werden im Großteil der Rettungsdienstbereiche über die sogenannte Kurztextdatenübermittlung (SDS; im Analogfunk: FMS-Folgetelegramm) von der Leitstelle an das eingesetzte Rettungsmittel übermittelt.

Bereits durchgeführte Tests und die Durchführung von Piloten im Rettungsdienst BW haben die Erkenntnis gebracht, dass die in den Digitalfunkgeräten vorhandenen Displays aus Sicht des Rettungsdienstes BW nicht zur Anzeige von Kurztexten im Rettungsdienst geeignet sind. Die besondere Situation auch während einer Einsatzfahrt mit Sonder-signal – insbesondere in den Nachtstunden – Informationen zum Einsatz lesen zu müssen, fordert spezielle Display-Lösungen zur großen und klaren Darstellung der Kurztexte. Ebenso ist eine einfache Bedienung notwendig. Bereits im Analogfunk kommen entsprechende FMS-Kurztextanzeigen zum Einsatz.

Eine Kombination von SDS-Display und Navigationsgerät (siehe „2.2.2.3 GPS-Navigationssysteme“) ist sinnvoll und anzustreben.

### 2.2.2.3 GPS-Navigationssysteme

Zur Navigation zum Einsatz- bzw. Zielort der Rettungsmittel werden verbreitet Navigationssysteme mit Flottenmanagement-Schnittstelle eingesetzt, welche die Ortsangaben aus der Kurztextdatenübermittlung (SDS; im Analogfunk: FMS-Folgetelegramm) erhalten.

Eine Kombination von SDS-Display und Navigationsgerät ist sinnvoll und anzustreben. Allerdings muss das Navigationsgerät eine entsprechend klare und deutliche Darstellung von Kurztexten ermöglichen.

### 2.2.2.4 GPS-Positionsdatenübertragung

Häufig wird die GPS-Positionsdatenübermittlung mit der GPS-Navigation verwechselt. Anders als bei der Navigation, bei der das Fahrzeug zum Einsatzort gelotst wird, berichtet die Positionsdatenübermittlung der Leitstelle den aktuellen Standort des Einsatzmittels. Dies ermöglicht dann eine effektivere Alarmierung zum Beispiel durch eine automatisierte „Nächstes Fahrzeug“-Strategie.

Jedes Mobilfunkgerät im Digitalfunk BOS ist dazu mit der Funktionalität zur Übertragung der GPS-Positionsdaten bzw. der ggfs. erforderlichen Lizenz auszustatten. Hierzu werden je nach Hersteller ggfs. separate GPS-Lizenzen erforderlich, sowie entsprechende GPS-Fahrzeugantennen, etc. benötigt.

### 2.2.2.5 DMO/TMO-Gateway

Innerhalb von Gebäuden steht der Digitalfunk, mit der Versorgungsstufe GAN2 in Siedlungsflächen

und GAN0 außerhalb von Siedlungsflächen, nicht zuverlässig zur Verfügung, da durch die Dämpfung der Wände, etc. kein bzw. nur ein sehr schlechter Funkempfang möglich ist.

Aber auch im Freien ist die Funkversorgung mit Handfunkgeräten außerhalb von Siedlungsflächen nicht flächendeckend sichergestellt. Die Handfunkgeräte benötigen beispielsweise durch schlechtere Antenneneigenschaften und Position eine wesentlich bessere Empfangsqualität der nächstgelegenen Basisstation im Vergleich zu den im Fahrzeug verbauten mobilen Funkgeräten.

Um hier dennoch eine ausreichende Funkversorgung zum Beispiel bei Nachforderung von Kräften und Erreichbarkeit von und zur Leitstelle sicherzustellen sind die Fahrzeuge mit der DMO/TMO-Gateway-Funktion (vergleichbar mit der 2m/4m-Aufschaltung im Analogfunk) auszurüsten.

Zur Abdeckung der Einsatzstellenfunkversorgung, beispielsweise innerhalb von Gebäuden, ist – als Ersatz zur im Analogfunk eingesetzten 2m/4m-Aufschaltung – jedes Mobilfunkgerät (MRT) im BOS-Digitalfunk mit einer DMO/TMO-Gateway-Funktion auszustatten.

Hierzu werden je nach Hersteller ggfs. separate TMO/DMO-Gateway-Lizenzen erforderlich. Zur Nutzung dieser Funktionalität ist ein Handfunkgerät (HRT) erforderlich.

### 2.2.2.6 Schnittstellen

Um einen einfachen Austausch der Endgeräte bei Wartung oder Defekt zu ermöglichen, müssen sämtliche Schnittstellen und Schnittstellenfunktionen eines Endgerätes verfügbar sein.

Bei Schnittstellen und Eigenschaften, welche eine Lizenzierung benötigen, ist diese Lizenz zwingend mitzuliefern, so dass an sämtlichen Geräten alle Schnittstellen zur Verfügung stehen und damit eine evtl. erforderliche Gerätevorhaltung auf eine minimale Anzahl an unterschiedlichen Gerätetypen begrenzt werden kann.

Die Programmier- und Konfigurationsschnittstelle des Mobilfunkgerätes ist separat herauszuführen und muss im Fahrzeug gut zugänglich verbaut werden. Es ist zu vermeiden, dass die Kontakte der sonst meistverwendeten Schnittstellen der Handapparate und Peripheriegeräte durch ständiges Umstecken bei Aktualisierungen nicht in Mitleiden-schaft gezogen werden.

### 2.2.2.7 Spannungsversorgung

Im Digitalfunk werden die Geräte im Digitalfunknetz angemeldet. Damit weiß die Vermittlungsstelle, welches Endgerät an welcher Basis-Station angemeldet ist und kann somit die erforderlichen Übertragungen (Einzelruf, Gruppenruf, Kurzmitteilung etc.) gezielt an die Basisstation senden, in deren Bereich sich das Endgerät aufhält.

Die Vermittlungsstelle muss auch die Information erhalten, wenn das Endgerät abgeschaltet wird. Nur so kann die Vermittlungsstelle bei Einzelrufen, Anweisungen (taktische Statusmeldungen (FMS)), Kurzmitteilungen (SDS) o. ä. eine negative Quittierung zuverlässig auslösen (nicht erreichbar).

Es muss deshalb sichergestellt werden, dass sich ein Endgerät beim Abschalten immer aus dem Digitalfunknetz ausbucht bzw. abmeldet.

Ein häufig eingesetzter Funk-Hauptschalter darf deshalb im Digitalfunk nicht direkt die Versorgungsspannung des Digitalfunkgerätes abschalten, sondern lediglich über einen Steuereingang das Funkgerät ein- bzw. ausschalten, damit eine zuverlässige Ausbuchung aus dem Digitalfunknetz erfolgen kann. Dies kann ggfs. auch mit Zeitrelais realisiert werden.

### 2.2.2.8 Externer BOS-Sicherheitskartenleser

Es wird empfohlen, sämtliche Mobilfunkgeräte (MRT) im Rettungsdienst mit externen BOS-Sicherheitskartenlesern auszustatten. Damit kann zum einen bei Werkstattfahrten o.ä. durch die Entnahme der BOS-Sicherheitskarten ein Betrieb der im Einsatzmittel festverbauten Digitalfunkanlage verhindert werden. Zum anderen kann die Fahrzeugkennung, wie die operativ taktische Adresse (OPTA) und der Rufnummer bzw. der Individual Tetra Subscriber Identity (ITSI) beispielsweise in ein Reserve-Einsatzmittel übernommen werden.

Der BOS-Sicherheitskartenleser ist allerdings so zu verbauen, dass eine unbefugte Entnahme der BOS-Sicherheitskarte erschwert, ist bzw. der externe BOS-Sicherheitskartenleser nicht direkt ersichtlich ist.

### 2.2.3 Digitalfunk BOS - Handfunkgerät (HRT)

Zur Sicherstellung der Kommunikation zwischen den Einsatzkräften, der Leitstelle und gegebenenfalls nachrückenden Kräften auch außerhalb des Einsatzmittels, ist jedes Einsatzmittel der Notfallrettung mit einem Digitalfunk BOS Handfunkgerät (HRT) auszustatten.

Damit eine Funkversorgung auch innerhalb von Gebäuden oder in abgelegenen Gebieten sichergestellt werden kann, muss das Handfunkgerät die DMO/TMO-Gateway-Funktion des im Fahrzeug eingebauten Mobilfunkgerätes verwenden können.

#### 2.2.3.1 Passive KFZ-Ladehalterung

Um sicherzustellen, dass am Handfunkgerät stets die vollständige Akkukapazität zur Verfügung steht, sind die Einsatzmittel mit einer KFZ-Ladehalterung für die eingesetzten Handfunkgeräte auszustatten.

Die Notwendigkeit eines externen Anschlusses für Tetra- und GPS-Antenne wird nicht gesehen, da ein Betrieb des Handfunkgerätes innerhalb des Fahrzeuges nicht vorgesehen ist.

#### 2.2.3.2 Besprechung - Faustmikrofon

Zur Besprechung des Handfunkgerätes bei Gürteltrageweise ist dieses mit einem Faustmikrofon auszustatten.

Am Faustmikrofon müssen neben der Sprechaste, eine Notruftaste und mindestens eine frei programmierbare Funktionstaste verfügbar sein. Zur Anpassung an die Umgebungsgeräusche sollte das Faustmikrofon weiter eine Lautstärkenregelung in mindestens zwei Stufen besitzen.

#### 2.2.3.3 GPS-Positionsdatenübertragung

Die digitalen Handfunkgeräte in Rettungsmitteln sind mit der Funktionalität der GPS-Positionsdatenübertragung auszustatten.

Damit steht im Falle eines Notrufes oder Nachforderung von Einsatzkräften durch den Funktionsträger der Leitstelle immer der aktuelle Standort zur Verfügung.

## 2.3 Notarzteinsatzfahrzeug (NEF)

Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) nach DIN 75079

Die nachfolgende Beschreibung gilt gleichermaßen für alle Fahrzeuge in der Notfallrettung, bei denen kein Patientenraum vorhanden ist.

### 2.3.1 Allgemein

Das Notarzteinsatzfahrzeug ist als Einsatzmittel in der Notfallrettung mit umfangreicher Funktechnik ausgestattet.

Im Vergleich zu einem Rettungswagen verfügt ein Notarzteinsatzfahrzeug über keinen Patientenraum, weshalb auf die Zweitbesprechung verzichtet werden kann. Alle anderen Anforderungen des Rettungswagens treffen für das Notarzteinsatzfahrzeug in gleichem Maße zu. (siehe „2.2 Rettungswagen (RTW)“).

## 2.4 Krankentransportfahrzeug (KTW)

Krankenkraftwagen Typ A1 oder A2 nach DIN EN 1789

### 2.4.1 Allgemein

Der Krankentransport wird, wie der Rettungsdienst von der Leitstelle disponiert und muss deshalb über die Leitstelle und das Einsatzleitsystem erreichbar und disponierbar sein. Ein Krankentransport kann jederzeit – z. B. durch Verschlechterung des Patientenstatus – zu einem Notfall werden. Aus diesem Grund ist zur Nachforderung von Kräften, Übermittlung der Lage und Abstimmung der weiteren Versorgung – z. B. mit dem nachrückenden Notarzt – auf die Integration des Digitalfunk BOS auch im Krankentransportfahrzeug nicht zu verzichten.

Die Notwendigkeit eines DMO/TMO-Gateways zur Objektversorgung, etc. wird für den Krankentransportwagen aktuell nicht gesehen. In Betrachtung eines einfacheren Service, insbesondere bei Gerätevorhaltung, kann auch hier eine Beschaffung der Lizenzen wie bei den Einsatzmitteln der Notfallrettung sinnvoll sein. Die Nutzung von nicht benötigten bzw. nicht zugelassenen Funktionen kann entweder organisatorisch untersagt oder über die Endgerätekonfiguration entsprechend eingeschränkt werden.

Die Ausstattung von Krankentransportfahrzeugen mit Handfunkgeräten (HRT) ist derzeit nicht vorgesehen.

Ein Bedarf für eine Zweitbesprechung im Patientenraum wird aktuell nur in Sonderfällen gesehen.

Alle anderen Anforderungen des Krankentransportfahrzeuges entsprechen dem des Rettungswagens. (siehe „2.2 Rettungswagen (RTW)“).

## 2.5 Führungs- und Sonderfahrzeuge

Kommandofahrzeuge und Einsatzleitfahrzeuge nach DIN 14507.

Die nachfolgende Beschreibung gilt gleichermaßen für alle Einsatzmittel, mit denen Führungskräfte (Bspw. Leitende Notärzte, Organisatorische Leiter Rettungsdienst, etc.) zum Einsatzort fahren oder gefahren werden bzw. über die eine Einsatzführung im Rettungsdienst erfolgt, kein Patienten-transport vorgesehen ist und mit Sondersignalanlagen ausgestattet sind.

### 2.5.1 Allgemein

Führungs- und Sonderfahrzeuge sind grundsätzlich mindestens mit den gleichen Geräten und Funktionen eines Notarzteinsetzfahrzeuges (siehe „2.3 Notarzteinsetzfahrzeug (NEF)“) auszustatten.

Die nachfolgend beschriebene Mindestausstattung ist gegebenenfalls durch die Vorgaben zur Fernmeldetechnischen Ausrüstung der jeweils gültigen Norm zu ergänzen.

Auch kann die Ausstattung bei Sonderfahrzeugen aufgrund der für das Fahrzeug bestimmter Funktion und dessen taktischen Einsatzwertes ergänzt werden. Hier ist die Ausstattung gegebenenfalls gesondert und im Einzelfall zu betrachten.

## 2.6 Funktionsträger

Funktionsträger im Bereich des bodengebundenen Rettungsdienstes sind:

- Rettungsdienstleiter auf Landesebene
- Rettungsdienstleiter und Stellvertreter auf Bereichsebene
- Organisatorische Leiter Rettungsdienst gemäß Bereichsplan bzw. Benennung durch Stadt- / Landkreis
- Leitende Notärzte gemäß Bestellung durch Stadt-/Landkreis

Sofern die erforderliche Ausstattung der jeweiligen Funktionsträger im Rahmen eines landesweiten und organisationsübergreifenden Konzeptes abgestimmt ist, sind die dort beschriebenen Anforderungen maßgeblich.

Allgemein werden zur Ausübung der entsprechenden Funktion Einsatzfahrzeuge (bspw. Kommandowagen oder Notarzteinsetzfahrzeug) verwendet. Diese Einsatzfahrzeuge verfügen über Sondersignalanlagen und über die erforderliche Kommunikationsausrüstung, so dass hier keine zusätzliche Personen- bzw. funktionsbezogene Ausstattung erforderlich ist.

In begründeten Ausnahmefällen eine Personen- bzw. funktionsbezogene Ausstattung mit einem Handfunkgerät erfolgen.

### 2.6.1 Allgemein

Funktionsträger, bei denen ein nachweislicher Bedarf an Dienstfahrzeug unabhängigen Digitalfunkgeräten besteht, werden mit einem Digitalfunk BOS Handfunkgerät (HRT) ausgestattet.

#### 2.6.1.1 230V-Standladegerät

Zur Aufladung der Akkukapazität innerhalb des Bereitschaftsraumes ist ein 230V-Standladegerät vorzusehen.

#### 2.6.1.2 Aktive KFZ-Ladehalterung

Für die Nutzung im Fahrzeug ist eine aktive KFZ-Ladehalterung vorzusehen, um zum einen das Antennensignal abzugreifen und daran zwingend eine KFZ-Außenantenne und GPS-Antenne anzuschließen.

Damit wird ebenfalls sichergestellt, dass am Handfunkgerät im Fahrzeug geladen wird und stets die vollständige Akkukapazität zur Verfügung steht.

#### 2.6.1.3 Besprechung - Faustmikrofon

Zur Besprechung des Handfunkgerätes bei Gürteltrageweise ist dieses mit einem Faustmikrofon auszustatten. Sofern an der aktiven KFZ-Ladehalterung (siehe „2.6.1.2 Aktive KFZ-Ladehalterung“) kein separater Funkhörer angeschlossen ist, kann gegebenenfalls die Besprechung im Fahrzeug ebenfalls über das Faustmikrofon erfolgen.

Am Faustmikrofon müssen neben der Sprech-  
taste eine Notruftaste und mindestens eine frei pro-  
grammierbare Funktionstaste verfügbar sein. Zur An-  
passung an die Umgebungsgeräusche sollte das  
Faustmikrofon weiter eine Lautstärkenregelung in  
mindestens zwei Stufen vorweisen.

#### **2.6.1.4 GPS-Positionsdatenübertragung**

Die digitalen Handfunkgeräte von Funktionsträgern  
sind mit der Funktionalität der GPS-Positionsda-  
tenübertragung auszustatten.

Damit steht im Falle eines Notrufes oder Nachfor-  
derung von Einsatzkräften durch den Funktionsträ-  
ger der Leitstelle immer der aktuelle Standort zur  
Verfügung.





### 3 Rettungswachen

Im nachfolgenden Kapitel wird die Ausstattung der Rettungswachen/Standorte des bodengebundenen Rettungsdienstes (Notfallrettung und Krankentransport) in Baden-Württemberg betrachtet.

#### 3.1 Allgemein

Zur Redundanz der Festnetz- und Mobilfunktelefonie beispielsweise bei Ausfall der Kommunikationsnetze, bei Stromausfall oder auch größeren Schadenslagen, bei denen zu erwarten ist, dass öffentliche Kommunikationsnetze nicht mehr bzw. nur sehr eingeschränkt zur Verfügung stehen, muss dennoch – und vor allem dann – eine Kommunikation mit der Leitstelle und gegebenenfalls eine Alarmierung mittels Sprechfunks oder Kurztextdatenübertragung (SDS) an die Rettungswachen (Wachalarm) möglich sein.

Vor diesem Hintergrund sind die meisten Rettungswachen – vor allem im ländlichen Raum – welche rund um die Uhr besetzt sind, bereits mit einem analogen Feststationsfunkgerät als unabhängiges Kommunikationsmittel ausgestattet.

Zudem ermöglicht eine Ausstattung der Rettungswachen mit Digitalfunk BOS nützliche Fernwirkungen, wie beispielsweise das Einschalten eines Alarmlichtes, Wachalarm, Steuerung der Haustechnik, u.v.m.

Ein Prüfauftrag „Prüfung möglicher Lösungen für den Teil Endgeräte im RD Baden-Württemberg“ von Herrn Dipl. Ing. Dirk Barthelmes vom 14.12.2011 schlägt eine Ausstattung von Rettungswachen gemäß folgendem Bewertungsschema vor:

Bewertungskriterium	Punkte
24h besetzt	+6
Notarzt-Standort	+3
je Rettungswagen	+3
ab 3 Krankentransportwagen	+3
Je KATS/SEG-Fahrzeug	+1

Tabelle 1: ortsfeste Funkanlage – Bewertungskriterien

Punkte	Auswertung - Ausstattung
< 5	Typ 0: Keine Ausstattung
5 – 20	Typ 1: Basis-Ausstattung
> 20	Typ 2: Erweiterte Ausstattung

Tabelle 2: ortsfeste Funkanlage – Auswertung

Die Ausstattungsunterschiede zwischen Basis-Ausstattung und Erweiterter Ausstattung sind im Anhang unter Anlage 1 – Ausstattungsmatrix dargestellt.

##### 3.1.1 Feststationsfunkgerät (FRT)

Bei Rettungswachen der Notfallrettung, welche 24 Stunden/Tag besetzt sind, ist eine Ausstattung mit

Digitalfunk BOS aus den unter „3.1 Allgemein“ genannten Punkte sinnvoll.

##### 3.1.2 Sprechfunk und Gerätebedienung

Die Rettungswachen werden vorzugsweise mit einer Sende-/Empfangseinheit (S/E-Einheit) mit einer abgesetzten Sprechstelle mit Bedienungsmöglichkeiten installiert. In größeren Rettungswachen können auch weitere Besprechungsmöglichkeit erforderlich sein.

Die S/E-Einheit und dazugehörige technische Komponente wie beispielsweise Netzteil, Unterbrechungsfreie Stromversorgung, etc. sind nach Möglichkeit in einem vorhandenen abschließbaren Technikraum in einem 19-Zoll-Schrank einzubauen. Bei kleineren Wachen ist auch eine Wandmontage der Einheiten in einem abschließbaren Raum denkbar.

Die abgesetzte Sprechstelle mit Bedienteil wird im Bereitschaftsraum der Rettungswache installiert.

##### 3.1.3 ELA-Anschaltung

Bei größeren Rettungswachen mit mehreren Räumlichkeiten ist es gegebenenfalls sinnvoll bzw. erforderlich, den Funkempfang bei Bedarf auch auf eine elektroakustische Lautsprecher Anlage (ELA) aufzuschalten. Über Lautsprecher wird dabei der empfangene Funkverkehr in die verschiedenen Räume übertragen. Damit kann ein Ruf der Leitstelle auf der gesamten Rettungswache wahrgenommen werden.

##### Datenschutz/Mithörschutz:

Die ELA ist dabei so zu installieren, dass für außenstehende Personen, bzw. Personen, für die die Funknachrichten nicht bestimmt sind, ein Mithören nicht möglich ist.

##### 3.1.4 Fernsteuerung/Fernwirken

Das Digitalfunk BOS Funkgerät muss über mindestens einen Fernschaltkontakt (Fernwirksystem) verfügen, um bei Bedarf, das Licht in den Fluren und Treppenhäusern automatisch einzuschalten oder Tore zu öffnen.

##### 3.1.5 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Damit das Funkgerät bei Stromausfall als Redundanz dienen kann, ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung von mindestens 12 Stunden erforderlich. Diese wird im einfachsten Falle durch wartungsfreie Akku-Packs aber auch durch hochwertige USV-Anlagen gelöst.



## Anlage 1 – Ausstattungsmatrix

	NEF	RTW	KTW	KdoW / Führungsfahrzeug	Funktionsträger	Rettungswache Typ 1	Rettungswache Typ 2
<b>Mobilfunkgerät (MRT)</b>	1	1	1	1	-	-	-
- Bedienhandapparat	●	●	●	●	-	-	-
- SDS – Display (evtl. Kombiniert mit Navigati-	●	●	●	-	-	-	-
- Navigationssystem mit Anbindung an SDS	●	●	●	(●)	-	-	-
- Zweitbesprechung Bedienhandapparat	-	●	(●)	-	-	-	-
- Zweitbesprechung einfacher Handapparat	-	-	(●)	-	-	-	-
- Repeater / Gateway-Funktion	●	●	-	●	-	-	-
- GPS-Funktion	●	●	●	●	-	-	-
- Freisprecheinrichtung	●	(●)	(●)	●	-	-	-
- Vollständig Schnittstellenausstattung	●	●	●	●	-	-	-
<b>Handfunkgerät (HRT)</b>	1	1	-	1(2) <sup>1</sup>	1	-	-
- Repeater / Gateway-Funktion	-	-	-	-	-	-	-
- GPS-Funktion	●	●	-	●	●	-	-
- Vollständig Schnittstellenausstattung	●	●	-	●	●	-	-
- Faustmikrofon	-	-	-	-	●	-	-
- aktive KFZ-Ladehalterung	●	●	-	●	●	-	-
- 230V – Ladegerät	-	-	-	-	●	-	-
<b>Feststationsfunkgerät (FRT)</b>	-	-	-	-	-	1	1
- Bediensprechstelle	-	-	-	-	-	1	2
- Schnittstelle ELA-Anlage	-	-	-	-	-	-	●
- Fernwirkkontakte	-	-	-	-	-	-	●
- Notstromversorgung	-	-	-	-	-	>12h	>24h
- Flachantenne Wandmontage	-	-	-	-	-	●	●

<sup>1</sup> KdoW / Führungsfahrzeuge werden grundsätzlich mit einem Handfunkgerät ausgestattet. Bei Bedarf kann die Anzahl der Handfunkgeräte um eins auf insgesamt zwei Handfunkgeräte erhöht werden, um bspw. Kommunikationsmittel für Einsatzabschnitte / Funktionsträger mitzuführen.

## Anlage 2 – Funktionen / Leistungsmerkmale

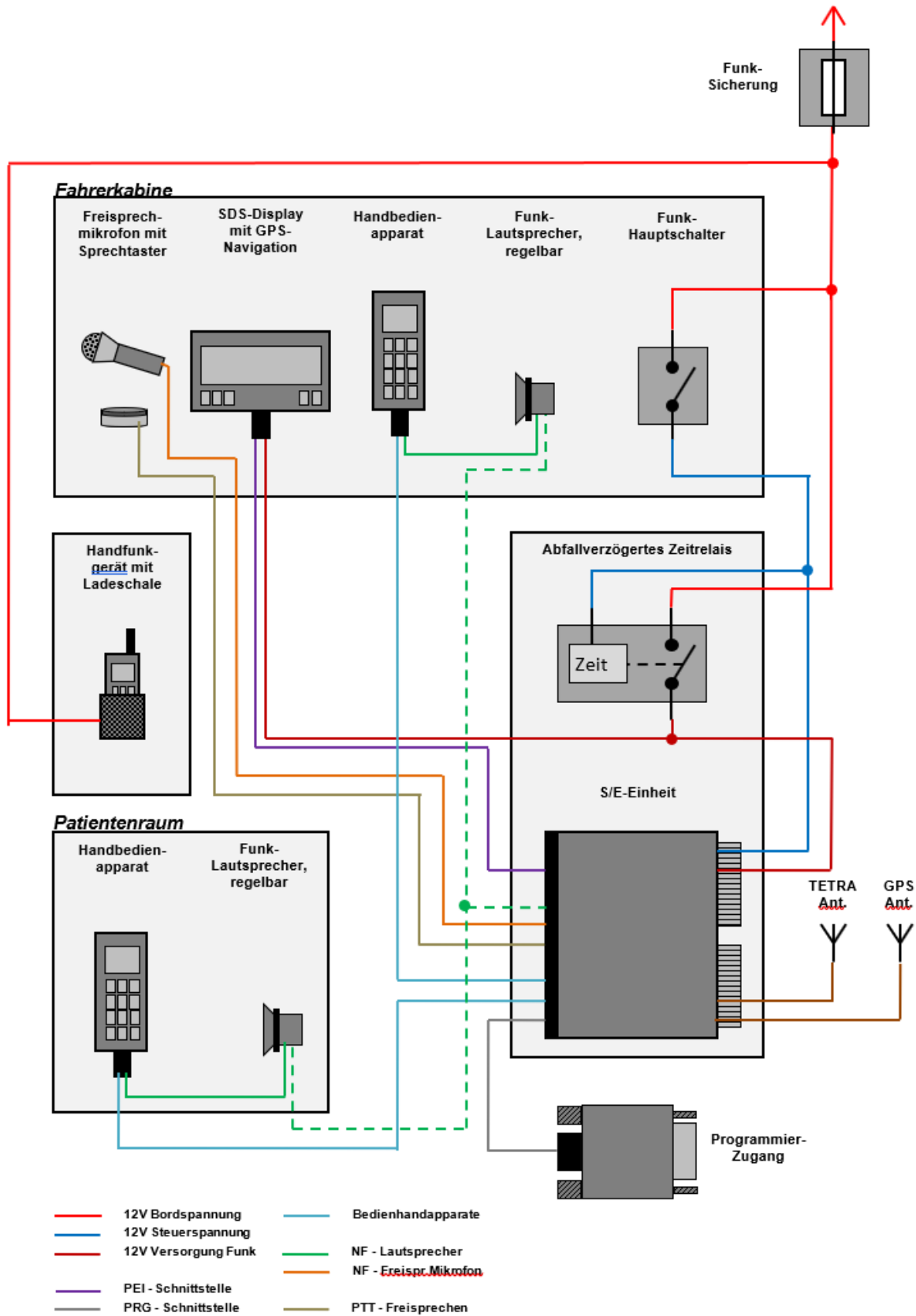
	NEF	RTW	KTW	KdoW / Führungsfahrzeug	Funktionsträger	Rettungswachen	Führungsstellen
Einzelrufe – Duplex/Halb-Duplex/Simplex	●	●	●	●	●	●	●
Gruppenrufe – TMO / DMO	●	●	●	●	●	●	●
Rundrufe: Durchsageruf / Hilferuf /Katastrophenruf	●	●	●	●	●	●	●
Notruf – TMO/DMO	●	●	●	●	●	●	●
Taktische Statusmeldungen	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Standard (PID130)	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Flash (PID137)	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Verkettet (PID138)	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Spezielle Datennachricht (PID204) (bzw. Signierte SDS Perm. Status/Premium SDA) (bzw. Home-Mode-SDS)	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Call-Out – Erforderliche Rückmeldung	●	●	●	●	●	●	●
SDS: Call-Out – Optionale Rückmeldung	●	●	●	●	●	●	●
LIP: Übertragung GPS-Positionsdaten	●	●	●	●	●	●	●
PEI: AT-Schnittstelle (ETSI EN300392-5)	●	●	●	●	●	●	●
GPS-Empfänger	●	●	●	●	●	◆	◆
DMO/TMO – Gateway [Nur MRT]	●	●	◆	●	●	◆	◆
DMO-Repeater	●	●	◆	●	●	◆	◆
Secondary-Control-Channel (SCCH)	●	●	●	●	●	●	●
Zuweisung von Status-Zielen zu TMO-Gruppen (Schattengruppen)	●	●	●	●	●	●	●
Dynamic Air Interface Migration (Zur Nutzung mit Objektfunkanlagen)	●	●	●	●	●	●	●
Zweites Bedienteil / Zweiter Bedienhandapparat	-	●	-	-	-	●	●
Linearer und konstanter NF-Ausgang (Audio) -Ausgang zur Anschaltung ELA, etc. [Nur MRT]	-	-	-	-	-	●	●
Umschaltung der Sendeleistung 1 W / 1,8W [Nur HRT]	●	●	-	●	●	-	-
Erhöhung der Sendeleistung auf 3 W [Nur HRT]	●	●	-	●	●	-	-
Bluetooth – Audio-Schnittstelle (Headset) [Nur HRT]	■	■	-	■	■	-	-
Bluetooth – PEI-Schnittstelle (Tablet-Anwendungen) [Nur HRT]	■	■	-	■	■	-	-
Totmann / ManDown	■	■		■	■		
Aktuellste Gerätesoftware (Firmware) inklusive Downgrade-Option	●	●	●	●	●	●	●
Aufbringung der aktuell zugelassenen Gerätekonfiguration.	●	●	●	●	●	●	●

[ ● ] Erforderliches Leistungsmerkmal / Funktion.

[ ■ ] Optionales Leistungsmerkmal. Nicht im Standard-Lizenzpaket (RD-HiOrg-BW) enthalten.

[ ◆ ] Nicht zwingend erforderliches, aber empfohlenes Leistungsmerkmal, bspw. um die Anzahl der unterschiedlichen Lizenzpakete und Funkgeräte zu minimieren. Damit wird die Verwaltung und ein gegebenenfalls erforderlicher Austausch von Endgeräten sehr erleichtert und die Vorhaltungsaufwände minimiert. Die Verfügbarkeit von nicht benötigten Leistungsmerkmalen kann per Konfiguration festgelegt werden. Im Standard-Lizenzpaket (RD-HiOrg-BW) enthalten.

## Anlage 3 – Vereinfachtes Blockschaltbild



## Anlage 4 – Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Anmerkungen	Bearbeiter
2.1	01.03.2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anpassung: Anlage 2 – Funktionen</li> <li>– Anlage 4 – Änderungsverzeichnis hinzugefügt</li> <li>– Redaktionelle Überarbeitungen</li> </ul>	A. Wahl
2.1a	23.05.2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ASB-Logo angepasst</li> </ul>	A. Wahl
2.2	17.06.2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Externer BOS-Sicherheitskartenleser ergänzt</li> </ul>	A. Wahl
2.3	23.08.2021 20.10.2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „2.6 Funktionsträger“ konkretisiert</li> <li>– Einarbeitung Rückmeldungen</li> </ul>	A. Wahl
2.3a	19.01.2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzahl HRT bei KdoW um ein weiteres, optionales Gerät erhöht. (Anlage 1 – Ausstattungsmatrix)</li> </ul>	A. Wahl

