



Funk Beschaffung, Einbau und Wartung

Stand April 2022

Digitalfunk BOS

Regelungen zum Betriebshandbuch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM DES INNEREN, FÜR DIGITALISIERUNG UND KOMMUNEN

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Beschaffung.....	3
2.1 Hinweis zum Vergaberecht.....	3
2.2 Zertifizierung und Freigabe.....	3
2.3 Ausstattungskonzept und Sicherheitskarten.....	3
3. Fahrzeugeinbau von Digitalfunkgeräten.....	4
3.1 Rechtliche Vorgaben.....	4
3.2 Allgemeine Hinweise.....	4
3.3 Vorrüstung/Doppelausstattung.....	4
3.4 Einbau von Fahrzeugfunkgeräten (MRT).....	4
3.5 Einbau von Handsprechfunkgeräten (HRT)/Ladhalteungen in Einsatzfahrzeugen.....	6
3.6 Wartung.....	7
4. Sicherheitsaspekte bei der Nutzung von Funkgeräten im Digitalfunk.....	7
4.1 Ausleitung in unsichere Netze.....	7
4.2 Verwendung kabelgebundener Schnittstellen.....	7
4.3 Bluetooth.....	8

1. Einleitung

Beschaffung und Betrieb der Funkgeräte im Digitalfunk BOS erfolgen in der Regel durch die jeweils nutzende Behörde oder Organisation mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in eigener Regie. Die Behörden und Organisationen sind daher als Eigentümer für den ordnungsgemäßen Zustand und die Betriebssicherheit der Funkanlagen an sich, gegebenenfalls aber auch der Einsatzmittel und Gebäude, in die Digitalfunkgeräte eingebaut werden, verantwortlich. Dieser Verantwortung kommen sie bereits bisher bei Einbau und Nutzung des Analogfunks nach und gewährleisten so einen sicheren und gesicherten Funkbetrieb. Dieser Beitrag zur Schriftenreihe „Regelungen zum Betriebshandbuch Digitalfunk BOS“ fasst daher nochmals als ergänzender Überblick und zusammenfassende Hinweise zur Beschaffung zum Einbau und zum sicheren Betrieb von Funkgeräten die überwiegend bereits bekannten Anforderungen als Unterstützung und Hilfestellung zusammen.

In den letzten Jahren wird in vielen Bereichen der Blick verschärft auf Fragestellungen des Datenschutzes, sowie der Daten-/Informationssicherheit gerichtet. Auch der BOS-Funk ist hiervon nicht ausgenommen (vgl. u.a. FwDV 800). Daher ergeben sich hier teilweise weitere Anforderungen. Die Bundesanstalt für den Digitalfunk BOS (BDBOS) hat dazu u.a. den Grundsatzbaustein SYS.3.b5 „Digitalfunkendgeräte“ sowie Umsetzungs-hinweise erstellt. Die dort wesentlichen Regelungen wurden in das vorliegende Regelwerk eingearbeitet.

Das vorliegende Regelwerk erhebt aber nicht den Anspruch, alle Anforderungen für jeden Einzelfall passend, umfassend oder alle rechtlichen Belange berücksichtigend, darzustellen. Den Eigentümern/Auftraggebern wird empfohlen, mit entsprechenden Leistungen beauftragte Fachunternehmen auf diese Handreichung und die damit skizzierten Grundsätze hinzuweisen.

2. Beschaffung

2.1 Hinweis zum Vergaberecht

Bei der Beschaffung von Digitalfunkgeräten ist bei der Verwendung öffentlicher Gelder – insbesondere auch von Zuwendungen des Landes – das Vergaberecht zu beachten.

2.2 Zertifizierung und Freigabe

Für die Nutzung im Digitalfunknetz BOS der BDBOS sind ausschließlich Funkgeräte zugelassen, die durch die

BDBOS zertifiziert sind – dies gilt auch für die zum Betrieb erforderliche Software der Hersteller (Firmware). Eine Liste der zertifizierten Endgeräte kann auf der Homepage der BDBOS unter www.bdbos.bund.de eingesehen werden.

In Abstimmung mit der Autorisierten Stelle für den Digitalfunk in Baden-Württemberg (ASDBW) und der Koordinierenden Stelle für den Digitalfunk in Baden-Württemberg (KSDBW) werden herstellerbezogene Grundprofile für die verschiedenen Endgeräte bereitgestellt, die bundes- und landesspezifische Festlegungen berücksichtigen. Diese Grundprofile dienen als Basis für die Weiterbearbeitung durch die Technischen Betriebsstellen (TBSt). Diese passen die Grundprofile an die organisationspezifischen Anforderungen an und erstellen durch Einbindung des Rufgruppenverzeichnisses für die jeweilige BOS angepasste Programmiervorlagen. An diese Vorarbeiten schließt sich eine ausführliche Test- und Erprobungsphase an. Nach erfolgreichem Abschluss der Tests kann bei der KSDBW die Freigabe beantragt werden. Der Prozess von der Zertifizierung einer Software-Version durch die BDBOS bis zur endgültigen Freigabe einer Programmiervorlage kann mehrere Monate in Anspruch nehmen. Gegebenenfalls empfiehlt sich vor der Beschaffung neu auf den Markt gekommener Funkgeräte bzw. Firmware eine Rücksprache mit der zuständigen TBSt, ob für die Funkgeräte bereits eine Programmiervorlage vorhanden und freigegeben ist.

2.3 Ausstattungskonzept und Sicherheitskarten

Für die Nutzung von Funkgeräten im Digitalfunknetz BOS ist eine so genannte Sicherheitskarte erforderlich, die bei der jeweils zuständigen TBSt zu beantragen ist (vgl. bspw. Schriftenreihe zur Beantragung von Sicherheitskarten bei Feuerwehr und Katastrophenschutz). Sicherheitskarten werden nur für Funkgeräte und Funkgerätetypen erstellt, die nach den Ausstattungskonzepten der jeweiligen BOS vorgesehen sind.

Die Sicherheitskarten verbleiben stets bei der berechtigten BOS und dürfen nicht an Dritte, beispielsweise beauftragte Unternehmen, weitergegeben werden. Beispielsweise muss vor Werkstattaufenthalten die Sicherheitskarte aus eingebauten Funkgeräten entnommen werden. Sofern die Funktionen der NeM-API in einer Integrierten Leitstelle funktional zur Verfügung stehen, kann die Sicherheit auch über temporäres Sperren der

Sicherheitskarten durch die Leitstelle gewährleistet werden. Für die erforderliche Funktionsprüfung eingebauter Funkgeräte können die Fachunternehmen eigene „Dienstleistungskarten“ bei der ASDBW beantragen.

3. Fahrzeugeinbau von Digitalfunkgeräten

3.1 Rechtliche Vorgaben

Neben den normativen Vorgaben der DIN- und EN-Normenreihe, den geltenden elektrotechnischen Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften sind die Einbau- und Betriebsrichtlinien der Fahrzeug- bzw. -aufbauhersteller sowie der Hersteller der Funkgeräte zu beachten.

Dadurch wird der sichere Betrieb der Fahrzeuge und der Schutz der Insassen gewährleistet. Grundsätzlich sollten diese Arbeiten nur durch Personal mit Sach- und Fachkunde gemäß den anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

Aufgrund der umfangreichen und komplexen Funkausrüstung von Einsatzleitwagen, gelten neben den allgemeinen Anforderungen für diese Fahrzeuge weitergehende Anforderungen, die in den Normblättern beschrieben sind.

3.2 Allgemeine Hinweise

Die Hersteller von Funkgeräten vergeben in Anerkennungsverfahren die Berechtigung zum Vertrieb von Funkgeräten an Funkfachhändler. Gegebenenfalls werden auch weitere Einbaupartner durch die anerkannten Händler in Zusammenarbeit mit den Herstellern zugelassen. Bei der Beauftragung sollte darauf geachtet werden, dass die zu beauftragenden Unternehmen die entsprechenden Berechtigungen der Hersteller besitzen, um Probleme bei Lieferung, Programmierung und Einbau zu vermeiden. Es sollten daher Abstimmungsgespräche zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer geführt und das Ergebnis dokumentiert werden.

Beim Einbau von Digitalfunkgeräten in neu zu beschaffenden Fahrzeugen, sollte bereits in den Vorgesprächen auch der Funkeinbau abgestimmt werden. Sofern einzelne Bauteile der Funkanlage von verschiedenen Lieferanten (Fahrzeugaufbauer und Funklieferanten) bestellt und eingebaut werden, ist die Kompatibilität der einzelnen Komponenten abzustimmen.

Grundsätzlich wird ein getrennter Einbau der Digitalfunktechnik – unabhängig von eventuell bereits vorhandener Analogfunktechnik – empfohlen.

3.3 Vorrüstung/Doppelausstattung

Sofern bei einem Neufahrzeugaufgrund der Migrationsplanung zunächst eine Ausstattung mit Analogfunk vorgesehen werden soll, empfiehlt sich eine Vorrüstung des Fahrzeuges mit den erforderlichen Systemkabeln und Komponenten, wie TETRA-Antenne.

Hinweis: Die Systemkabel der aktuell zertifizierten Endgeräte der unterschiedlichen Hersteller können sich unterscheiden.

Bei Doppelausstattung wird empfohlen, die Digitalfunk-Komponenten an die zum Einbau und Betrieb besser geeigneten Einbauorte zu platzieren.

3.4 Einbau von Fahrzeugfunkgeräten (MRT)

Neben den bereits beschriebenen Hinweisen und Vorgaben wird beim Einbau von MRTs auf folgende Punkte hingewiesen:

Elektrik

Bereits bei der Ausschreibung/Beschaffung sollte den einbauenden Unternehmen vorgegeben werden, dass alle verbauten Bauteile, Kabel und Verbindungen dauerhaft beschriftet werden und darauf abgestimmte Blockschaltbilder bzw. Schaltpläne erstellt werden, um gegebenenfalls im Nachhinein Reparaturen und Anpassungen vornehmen zu können.

Kabel

Kabel sollen so verlegt werden, dass es nicht durch Scheuern oder Knicken zu Beschädigungen an den Leitungen kommen kann, gegebenenfalls sind geeignete Schutzvorrichtungen zu nutzen. Auf die Einhaltung des geforderten Querschnitts ist zu achten. Leitungen sind ausreichend befestigt und in ausreichender Länge, aber ohne „Schleifenbildung“ für die sichere Einführung in Steckverbindungen zu verlegen. Die Steckverbindungen müssen für die Verwendung in Fahrzeugen geeignet sein.

Leitungen, bei denen eine Beeinflussung durch elektromagnetische Strahlung Auswirkungen auf die übertragene Daten haben kann, sind entsprechend zu schirmen.

Bei Verwendung bereits vorhandener Leitungen ist zu prüfen, ob sie für die geplante Verwendung geeignet sind.

Nicht belegte bzw. freie Kabelenden sind ausreichend zu isolieren und eindeutig zu kennzeichnen.

Absicherung

Der Digitalfunk-Einbau sollte separat und mit ausreichendem Schutz abgesichert werden. Sicherungen sollen so angebracht werden, dass sie leicht erreicht werden können. Batteriekabelsätze der Hersteller sind oftmals mit Halter für Flachstecksicherungen versehen, die dann möglicherweise schlecht einsehbar verbaut sind. Hier ist gegebenenfalls eine dauerhafte und geeignete Markierung/Hinweis anzubringen, damit im Bedarfsfall ein schnelles Auffinden möglich ist.

Entstörfilter

Zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussungen von Analogfunk, Digitalfunk, Lichtmaschine usw. sollte der Einbau eines Entstörfilters geprüft und gegebenenfalls vorgenommen werden.

Spannungswandler

Für die einzubauenden Digitalfunkgeräte sollte bei 24V-Bordnetzen ein eigener Spannungswandler mit ausreichender Reserve vorgesehen werden. Der Abgriff direkt an einer Batterie ist nicht statthaft.

Funk-Hauptschalter

Es wird empfohlen, einen separaten Funk-Hauptschalter einzubauen, um die Funkanlage vom Bordnetz trennen zu können. Hinweis: auf eine ausreichende Dimensionierung bereits verbauter Komponenten muss geachtet werden sobald zusätzliche Verbraucher mit angeschlossen werden.

Relais zur Stromabfallverzögerung

Die Installation der Spannungsversorgung sollte ein Abschalten des Funkgeräts beim Starten des Motors bzw. der Unterbrechung der Stromversorgung verhindern. Es sollte ein Zeitrelais eingebaut werden, das den Abfall der Spannung während des Ausbuchungsvorgangs des Funkgeräts ausreichend lange verhindert. Zudem ist so auch die Ruhestromaufnahme der Funkgeräte von bis zu 100 mA unterbrochen, was bei Fahrzeugen ohne Ladeerhaltung und ggf. langen Standzeiten von Belang sein kann (vergleiche Einbau HRT).

Stromversorgung

Beim Einbau kommunikationstechnischer Ausstattung in Fahrzeugen ist abzuklären, inwieweit der Mehrbedarf an elektrischer Energie für diese Verbraucher gewährleistet werden kann. Anwendungsfälle wie Ladeerhaltung oder Fremdspeisung im quasistationären Betrieb sollten durch ein entsprechendes Lademanagement für die fahrzeugeigene Batterie sowie ggf. zusätzliche Batterien abgedeckt sein. Dabei muss gegebenenfalls auch ein Unterspannungsschutz berücksichtigt werden.

Sende-/Empfangseinheit

Das Funkgerät sollte mit Original-Befestigungsbügeln auf einem ausreichend festen Untergrund im Fahrzeug fixiert werden. Der Einbauort ist ausreichend groß zu wählen, dass neben der Sende-/Empfangseinheit auch Raum für die Kabelführung vorhanden ist. Außerdem soll der Einbauort für eventuelle Wartungs- und Reparaturarbeiten zugänglich sein; er sollte zudem Schutz vor mechanischen Beeinflussungen, Feuchtigkeit, Öl oder Schmutz bieten. Es ist beim Einbau auch auf eine ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.

Externer Kartenleser/Schnittstellen zur Programmierung

Sofern das Herausnehmen der Sicherheitskarte aus dem Funkgerät aufgrund der Einbausituation nur schwer möglich ist, wird die Verwendung eines externen Kartenlesers empfohlen, um die vorgegebene Entnahme der Sicherheitskarte, beispielsweise bei Werkstattaufenthalten, zu ermöglichen. Für das Programmieren/Updaten des Funkgeräts empfiehlt sich eine gut zugängliche Herausführung der Programmierschnittstelle.

Bedieneinheiten

Bedieneinheiten sind so zu platzieren, dass eine Bedienung der Funkanlage durch den Fahrer und den Beifahrer möglich ist und die Bedieneinheit ungehindert eingesehen werden kann. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass Insassen nicht durch Gegenstände, die nicht ausreichend gesichert sind, oder die in den Wirkungsbereich von Sicherheitseinrichtungen (insb. Airbags) hineinragen, gefährdet werden dürfen. Beim Einbau von Bedienteilen und Handapparaten ist außerdem darauf zu achten, dass die Sicherheit der Insassen nicht dadurch beeinträchtigt wird, dass eine Bedienung im angeschnallten Zustand nicht oder nur unzureichend möglich ist.

Soll am Pumpenbedienstand eines Feuerwehrfahrzeuges eine Bedienstelle eingebaut werden, ist auf einen ausreichenden Schutz vor Strahlwasser (IP 55) zu achten oder gegebenenfalls ein Schutz beziehungsweise eine Abdeckung anzubringen. Der Einbau darf die Bedienung der Pumpe sowie die Entnahme von Geräten nicht behindern.

Bei Fahrzeugen, die regelmäßig nur von einer Person gefahren werden (bspw. Kommandowagen) ist der Einbau von Freisprecheinrichtungen geboten.

Lautsprecher

Bei der Auswahl und dem Einbau von Lautsprechern sind die in der Programmiervorlage der Funkgeräte festgelegten Audioparameter zu beachten, gegebenenfalls sind regelbare bzw. Aktivlautsprecher zu verwenden. Ein Lautsprecher sollte am Sende-/Empfangsteil der Funkanlage direkt angeschlossen werden und hauptsächlich dem Fahrer und Beifahrer das Mithören ermöglichen.

Ein separater Lautsprecher am Pumpenbedienstand ist so zu installieren, dass er ein Mithören während des Pumpbetriebs ermöglicht und die Bedienung der Pumpe sowie die Entnahme von Geräten nicht behindert wird. Er sollte separat an- und abschaltbar sein, um ein unberechtigtes Mithören des Funkverkehrs durch Dritte zu verhindern. Ein mögliches Abschalten ist insbesondere bei Besprechungseinrichtungen in Patientengebieten in Einsatzfahrzeugen des Rettungsdienstes vorzusehen, um den Anforderungen des Datenschutzes bei Patiententransport gerecht werden zu können.

Im Mannschaftsraum kann – soweit erforderlich – ein weiterer Lautsprecher angebracht werden. Auch hier ist zu prüfen, ob Maßnahmen zum Schutz vor unberechtigtem Mithören (bspw. Lautstärkereglung) erforderlich sind.

Eine Lautstärkeänderung an einem Lautsprecher darf die anderen Lautsprecher nicht beeinflussen. Sofern bereits vorhandene Lautsprecher weitergenutzt werden sollen, ist deren Eignung vorab zu prüfen. Leitungen sind so zu verlegen, dass eine Störung der Signale vermieden wird (s.o. Kabel).

Antennen

Für den Fahrzeugeinbau von Digitalfunkgeräten sind geeignete TETRA-Funkantennen – ggf. mit Gewinn – zu verwenden. Die Antenne wird idealerweise mittig auf dem Fahrzeugdach installiert, um eine ungehinderte

Abstrahlung der Funkwellen zu ermöglichen. Auf jeden Fall sollte ein möglichst großer Abstand zu Aufbauten und Analogfunkantennen beachtet werden, um gegenseitige Einwirkungen durch horizontale Kopplung zu erreichen. Die erforderliche Entkopplung von mehreren TETRA-Antennen ist meist nicht durch Abstand zu erreichen. Daher bietet sich hier der Einbau eines Kopplers an, der es ermöglicht, mehrere TETRA-Funkgeräte an einer Antenne zu betreiben. Um Analog- und Digitalfunkgeräte zu entkoppeln, können gegebenenfalls geeignete Filter verwendet werden. Bei der Verkabelung sollte auf möglichst dämpfungsarme Kabel mit hoher Schirmdämpfung geachtet werden.

Bei Einsatzfahrzeugen sollte außerdem eine GPS-Antenne oder eine TETRA-/GPS-Kombiantenne vorgesehen werden. Die Platzierung einer GPS-Antenne ist in der Regel unproblematisch.

Bei der Antennenauswahl ist darauf zu achten, dass sie für den Montageuntergrund geeignet ist (Kunststoff- oder Stahldach). Es empfiehlt sich Revisionsöffnungen vorzusehen um ggf. an die Antennenfüße/-anschlüsse gelangen zu können (bspw. Phantomspeisung, Anpassglieder).

Antennenmessung

Antennenanlagen sind in jedem Fall abzugleichen und durchzumessen. Der Auftragnehmer sollte dazu, insbesondere zum Stehwellenverhältnis, ein Messprotokoll erstellen.

EMVU-Messung

Sofern der Auftraggeber dies wünscht, kann er außerdem zum Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit eine Messung der Strahlung im Innenraum des Fahrzeuges beauftragen.

3.5 Einbau von Handsprechfunkgeräten (HRT)/Ladehalterungen in Einsatzfahrzeugen

Beim Einbau von Ladehalterungen für Handsprechfunkgeräte in Fahrzeugen ist zunächst darauf zu achten, dass sie möglichst so verbaut werden, dass sie nicht direkt von außen einsehbar oder auf andere Weise vor Diebstahl bzw. unberechtigter Nutzung geschützt sind. Es wird außerdem empfohlen, Ausführungen mit Ladeelektronik einzubauen. Zu Verkabelung und Anschluss

gelten die grundlegenden Aussagen zur Elektrik (s.o.), soweit sie anwendbar sind.

Ladehalterungen sollten außerdem so eingebaut werden, dass die Handsprechfunkgeräte ungehindert entnommen werden können. Gleichzeitig muss gewährleistet werden, dass die Handsprechfunkgeräte in der Ladehalterung beim Einstecken ordnungsgemäß arretieren. Dadurch ist ein sicherer Transport und das Laden gewährleistet. Die Ladezustandsanzeige (LED) sollte frei einsehbar sein, um die ordnungsgemäße Arretierung kontrollieren zu können. Bei Einbau, Vorhaltung und Lagerung von Funkgeräten, insbesondere von Handsprechfunkgeräten mit Akku, sind die Vorgaben der Hersteller, auch hinsichtlich des Witterungsschutzes zu beachten.

Für Zubehör, wie Handsprechmikrofone, sollte am Einbauort ausreichend Platz vorgesehen werden. Eine Befestigung an der Antenne des Funkgeräts sollte vermieden werden, da die Antenne dadurch Schaden nimmt.

Die Ladehalterungen sollten über Trennrelais an die Bordspannung angeschlossen werden, um ein Tiefentladen der Fahrzeugbatterie zu vermeiden.

3.6 Wartung

Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und Einsatzbereitschaft der Ausrüstungsgegenstände der BOS ist eine regelmäßige Wartung unabdingbar. Dies gilt auch für Funkgeräte. Denn gemäß § 2 DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“ sind in Verbindung mit § 14 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) alle Arbeitsmittel, die Schäden verursachenden Einflüssen ausgesetzt sind und die so zu Gefährdungen der Versicherten führen können, wiederkehrend von einer zur Prüfung befähigten Person prüfen zu lassen. Diese Forderung wird beispielsweise in § 11 DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“ konkretisiert.

Die im DGUV Grundsatz 305-002 „Geräteprüfverordnung“ veröffentlichten Prüfgrundsätze sind das Ergebnis universeller Gefährdungsbeurteilungen für die im Einsatz und Übungsdienst der Feuerwehr üblicherweise verwendeten Ausrüstungen, Geräte und Fahrzeuge und spiegeln somit den Stand der Technik wider. Sie dienen der Unterstützung der Personen, die die Prüfungen durchführen sowie derjenigen, die für die Organisation der Prüfungen verantwortlich sind.

Die dort beschriebenen Vorgaben zur regelmäßigen Prüfung von Funkgeräten sind zu beachten. Im Übrigen gelten die Herstellervorgaben zu Wartung und Inspektion.

4. Sicherheitsaspekte bei der Nutzung von Funkgeräten im Digitalfunk

4.1 Ausleitung in unsichere Netze

Eine Ausleitung von Sprache und Daten aus digitalen BOS-Funkgeräten zur Einleitung in unsichere Leitungen/Netze (z.B. CAN Bus Systeme) oder andere unsichere Drittnetze (z.B. Internet) ist nicht erlaubt (Sicherheitshinweis der BDBOS, Az. G4-400 002/4#3 aus 2015) und kann strafbewährt sein.

Peripheriegeräte Navigation

Navigationsdaten (Übermittlung von Zieladressen über SDS) dürfen nach diesem Sicherheitshinweis grundsätzlich nur in Stand-Alone-Geräten und nicht in oder über fahrzeugeigene Bordnetze, siehe Stichwort CAN-BUS oben, eingebracht und verarbeitet werden. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorgabe obliegt dem Eigentümer des Funkgerätes; gegebenenfalls ist eine eigene Sicherheitsbetrachtung vorzunehmen.

4.2 Verwendung kabelgebundener Schnittstellen

Bei Verwendung von Konfigurationssoftware über die PEI-Schnittstelle oder andere kabelgebundene Schnittstellen (USB etc) sollte sichergestellt werden, dass dabei keine Parameter am Funkgerät verändert werden, die gesperrt sind. Die an der PEI-Schnittstelle angeschlossenen Geräte und Einrichtungen dürfen den Funkbetrieb nicht negativ beeinflussen und müssen im Störfall möglichst separat abgeschaltet werden können.

Sofern IT-Systeme mittels kabelgebundener Schnittstelle mit einem Funkgerät verbunden werden (bspw. Navigation o.ä.), sollte durch Anwendung der entsprechenden BSI-Bausteine „IT-Systeme (SYS)“ des IT-Grundschutzkompendiums abgesichert werden, dass keine Schadsoftware auf das Digitalfunkgerät gelangen oder unberechtigte Parameterveränderungen vorgenommen werden können.

4.3 Bluetooth

Der Anschluss von Peripheriegeräten über Bluetooth an digitale BOS-Funkgeräte bzw. deren Zubehör wie bspw. die Nutzung von Helmsprechanlagen oder eine Freisprecheinrichtung, stellt zunächst keinen direkten Eingriff in den Betrieb und die Technik des Digitalfunks BOS dar. Aus diesem Grunde finden sich hierzu keine Regelungen direkt in den Richtlinien der BDBOS.

Bei der Nutzung von Bluetooth im Zusammenhang mit dem Digitalfunk BOS sind die berechtigten Eigentümer von Geräten selbst für die Einhaltung der Anforderungen, insbesondere die Sicherheit und Vertraulichkeit der Funk- und Datenkommunikation verantwortlich (vgl. auch FwDV 800 und 810).

Übertragungen via Bluetooth dürfen im Zusammenhang mit dem Digitalfunk BOS in Baden-Württemberg nur dann erfolgen, wenn die vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) herausgegebenen, einschlägigen Regelungen beachtet werden:

- Baustein B 4.8 „Bluetooth“ sowie die dazugehörigen Maßnahmenkataloge, insbesondere M 4.362 und M 4.363, des IT-Grundschutz-Kataloges
- SYS.4.4.M13 „Deaktivierung und Deinstallation nicht benötigter Komponenten“ [SYS.4.4 Allgemeines IoT-Gerät]
- SYS.3.1.M8 „Sicherer Anschluss von Laptops an Datennetzen“ [SYS.3.1 Laptops].

Bei Fortschreibung der Regelungen des BSI sind die jeweils aktuell geltenden Nachfolgeregelungen entsprechend zu beachten.

Darüber hinaus sind die wesentlichen Voraussetzungen für eine sichere Anmeldung und Übertragung zu beachten:

- Bluetooth-Spezifikation 4.0 oder höher
- Pairing der Geräte mit Secure Simple Pairing (SSP). Hierbei ist auf die Komplexität der PIN bei der Gerätepaarung zu achten. Schwache PIN (bspw. 0000, 1234) können von Angreifern erraten werden und dürfen nicht verwendet werden.
- Schlüssellänge von mindestens 128 Bit sowohl bei der Authentisierung als auch bei der Verschlüsselung weiterer Paketinhalte.

Da die Verantwortung für die Konformität eines Bluetooth-Peripheriegerätes mit den vorgenannten Anforderungen beim Eigentümer des Gerätes liegt, sollte eine schriftliche Bestätigung des Herstellers über die Einhaltung der Vorgaben eingeholt werden.

Zudem sollten bei der Nutzung von kabellosen Kommunikationstechniken wie Bluetooth weitere Sicherheitsaspekte beachtet werden:

- Mobile Geräte sind gegenüber fest verbundener Technik einer höheren Verlust- oder Diebstahlfahrer ausgesetzt, daher müssen erweiterte Maßnahmen gegen Verlust getroffen werden
- Die Authentisierung erfolgt gerätespezifisch gegenüber dem Kommunikationspartner. Unberechtigte Dritte könnten so, bspw. bei Verlust eines Gerätes, Zugang zu sensiblen Informationen erlangen. Auch hier sind besondere Schutzvorkehrungen zu prüfen und umzusetzen
- Auch bei Bluetooth-Verbindungen nach höchstem Standard ist die Verbreitung von Schadsoftware möglich. Daher ist eine regelmäßige Prüfung auf Schadsoftware zu gewährleisten
- Bei der Nutzung ist das unberechtigte Mithören Dritter durch geeignete Schutzvorkehrungen (bspw. Lautstärkeregelung) auszuschließen.

Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorgabe obliegt dem Eigentümer des Funkgerätes.

Bildnachweis:

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