



Stadt Herne

Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

Funkeinbaurichtlinie Feuerwehr Herne

Herausgeber:
Fachbereich 33 Feuerwehr
Abteilung 5- Einsatzsteuerung
Team 5.1- Einsatzunterstützung

Inhalt	
1	Allgemeines 3
2	Funkanlagen 3
2.1	Funkanlagen für den Digitalfunk der BOS 3
2.2	Funk-Freisprecheinrichtung 4
2.3	sonstige Komponenten 4
3	Einbauanweisungen 4
3.1	Ausführung 4
3.2	Antennen 4
3.3	Einbau der Komponenten (Geräte) 5
3.4	Masse-Verbindung 5
3.5	Schalter / Funkhauptschalter 5
3.6	Bedienhandapparat 5
3.7	Funk – Freisprecheinrichtung 5
3.8	Sprechstellen und Interface 6
3.9	Lautsprecher 6
3.10	Verbindungsleitungen 6
3.11	Kabeldurchführungen 6
3.12	Ladehalterungen 7
3.13	Sicherungen 7
3.14	Funkentstörung 7
3.15	Spannungswandler 7
3.16	Digitalfunk - Programmierschnittstellen 7
3.17	BSI-Kartenleser 8
3.18	PEI-Belegung 8
4	Prüfung der Kommunikationseinrichtungen 8
5	Navigationssysteme 8

1 Allgemeines

Die Einbaurichtlinie gibt Angaben zum Einbau von Funktechniksystemen in die Fahrzeuge der Berufsfeuerwehr Herne. Die Einbaurichtlinie ist Bestandteil der Ausschreibung und bindend.

Die in dieser Richtlinie enthaltenen Anforderungen und relevanten, aber nicht explizit aufgeführten, allgemein anerkannten Regeln der Technik, sind bindender Bestandteil der Ausschreibung. Sie sind neben dieser Richtlinie anzuwenden und zwingend zu beachten. Sollten sich aus der Sicht des Anbieters zwingende Abweichungen ergeben, ist darauf schriftlich, unter ausführlicher Beschreibung des Sachverhaltes, bei der Angebotsabgabe hinzuweisen.

Die Kommunikationseinrichtungen mit allen Teilen sind so zu verbauen, dass die Sicherheitsbestimmungen des Fahrgestell- (KFZ) Herstellers sowie die Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Voraussetzung für die fehlerfreie Funktion aller Kommunikationsgeräte ist eine geeignete Funkentstörung des Kraftfahrzeuges (Fahrgestells).

Neben den im Folgenden explizit erwähnten, sind alle notwendigen Systemkomponenten, sofern nichts anderes ausdrücklich erwähnt wird, zu liefern, einzubauen und für den Einsatz bei der Berufsfeuerwehr Herne als Kommunikationseinrichtung fertigzustellen. Die notwendige Funktionsprüfung, Programmierung, Kalibrierung, alle Messprotokolle, Stromlaufpläne, etc. sind für die Übergabe vorzubereiten.

Die Kommunikationsanlage ist voll funktionsfähig und für den sofortigen Einsatz fertig auszuführen bzw. zu übergeben. Die Zusammenschaltung verschiedener Kommunikationsanlagen geschieht ausschließlich mittels galvanischer Trennung und Impedanz-Anpassung, z.B. durch NF-Überträger, Optokoppler oder ähnlicher Bauteile/Baugruppen.

Alle angelieferten oder zu liefernden Geräte müssen grundsätzlich funktionsfähig verkabelt und angeschlossen werden. Notwendiges Kabelmaterial, das nicht im Lieferumfang der Geräte enthalten ist, muss ergänzt und eingebaut werden. Alle Komponenten sind im Stromlaufplan einzutragen und eindeutig zu benennen. Alle verbauten Bauteile, Kabel und Verbindungen sind dauerhaft zu beschriften. Darauf abgestimmte Pläne müssen so erstellt werden, dass gegebenenfalls im Nachhinein Reparaturen und Anpassungen vorgenommen werden können.

Im Folgenden werden die bisher verwendeten Funkanlagen teilweise produktspezifisch beschrieben. Andere ggf. im Rahmen einer Ausschreibung angebotenen bzw. verwendeten Funkgeräte müssen gleichwertiger Art sein, über die gleichen Funktionen verfügen, die gleichen Schnittstellen bieten und benötigen die konkrete Freigabe durch den Auftraggeber.

Alle Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Feuerwehr Herne. Die Funkgeräte müssen den BOS-Richtlinien entsprechen und mit entsprechenden Prüfzeugnissen und Kennzeichnungen versehen sein.

Die Einhaltung von Rechtsvorschriften (auch der hier nicht explizit genannten), sowie relevanter allgemein anerkannter Regeln der Technik ist bei allen Positionen zwingend erforderlich (bspw. VDE, DIN, EN, 95/54/EG, usw.).

2 Funkanlagen

2.1 Funkanlagen für den Digitalfunk der BOS

Die ausgeschriebenen Funkanlagen für den Digitalfunk der BOS sind zum Einbau und Betrieb in KFZ vorgesehen. Sie werden generell über eine fest installierte Außenantenne betrieben. Zur Stromversorgung wird die benötigte Betriebsspannung (12V oder 24V) über eine Absicherung, einen Hauptschalter und einen eigenen Breitband-Entstörfilter dem Funkgerät zugeführt. Bei Fahrgestellbetriebsspannungen größer als 12V sind geeignete Gleichspannungswandler mit galvanischer Trennung einzubauen. Ein Einschalten der fest installierten Funkgeräte muss auch bei ausgeschaltetem Fahrzeugmotor (Zündung aus) möglich sein. Die Digitalfunkgeräte müssen sich beim Ausschalten aus dem Tetra-Netz ordnungsgemäß ausbuchen, daher ist hierfür ein passendes Relais erforderlich.

Die angebotenen digitalen Endgeräte müssen von der BDBOS für das BOS-Digitalfunknetz zertifiziert sein.

Alle erforderlichen Geräte (MRT/HRT) sind im Vorfeld durch den Fachbereich Feuerwehr (Abteilung FB 33/5.1) zu beschaffen. Die genauen Einbauorte werden in einer Baubesprechung festgelegt.

Nach Einbau der Funkanlagen ist ein Abgleich der Funkantenne für den BOS-Digitalfunk durchzuführen, falls die eingesetzten Komponenten dieses erfordern. Hierzu ist ein Messprotokoll beizufügen.

2.2 Funk-Freisprecheinrichtung

Funkgeräte, die auch während der Benutzung des Fahrzeugs im Straßenverkehr bedient werden müssen, benötigen eine Freisprecheinrichtung. Diese ist so auszuführen, dass der Fahrzeugführer bei Benutzung einer Freisprecheinrichtung konform zur Straßenverkehrsordnung (§23 STVO Abs. 1a) handelt.

2.3 Sonstige Komponenten

Soweit in dieser Einbaurichtlinie bestimmte Komponenten, die gefordert und verbaut werden sollen, nicht detailliert aufgeführt sind, gelten für diese die folgenden Anforderungen. Sämtliche Status- und Kontrollleuchten der Komponenten müssen einsehbar sein. Des Weiteren müssen Bedienelemente wie z.B. Ein-/Aus- und Reset-Schalter zugänglich und nutzbar sein sowie sämtliche Steckverbindungen zugänglich und trennbar sein. Alle Komponenten müssen für Wartungs- und Servicezwecke zugänglich und entnehmbar sein.

3 Einbauanweisungen

3.1 Ausführung

Einbauten dürfen weder die Betriebssicherheit des KFZ noch die Sicherheit der Insassen gefährden. Die Durchbruchstellen der Karosserie sind dauerhaft gegen Korrosion und das Eindringen von Staub oder Wasser zu schützen. Anfallende Bohrspäne sind vollständig zu entfernen. Alle Leitungen sind in geeigneten und erweiterbaren Kabelkanälen o.ä. zu verlegen. Alle Steckverbindungen müssen für eine dauerhafte Kontaktgebung ausgeführt sein. Die Montageorte für die zu bedienenden Teile sowie Lautsprecher müssen für die Nutzung auch bei extremen Bedingungen, während Einsatzfahrten in schwierigem Gelände bzw. mit Sondersignal ausgelegt sein. Alle mechanischen Montagen müssen dauerhaft befestigt sein, sodass über die Laufzeit der Einsatzmittel keine mechanische Lockerung der eingebauten Teile und Steckverbindungen erfolgen kann. Bei der Montage ist auf die Verwendung von geeigneten Schraubenausführungen und Schraubengrößen zu achten.

3.2 Antennen

Antennen sind nach Vorschrift des Antennenherstellers einzubauen. Ein Nachweis zum Einbau der Antennen nach Herstellervorgaben ist erforderlich und vorzulegen.

Für den Fahrzeugeinbau von Digitalfunkgeräten sind geeignete TETRA-Funkantennen ggf. mit Gewinn zu verwenden.

Es ist darauf zu achten, dass Stabantennen zentriert auf einer ca. 0,6 m² großen, mit einer allgemeinen Masse verbundenen metallischen Fläche montiert werden (elektrisches Gegengewicht). Bei einer Spezialantenne, z.B. Flexantenne, gelten andere Herstellervorschriften, die zwingend zu beachten sind. Der Einbauort der Antennen ist so zu wählen, dass die Antenne (vom Fuß zur Spitze) frei abstrahlen kann, dieses darf durch Aufbauten nicht behindert werden. Werden mehrere Funkgeräte verwendet, ist die Verwendung eines Tetra-Koppler (ETSI-konform -60dB) erforderlich. Ist dies aus technischen Gründen nicht möglich, muss eine Absprache mit der Feuerwehr Herne (FB 33/5.1) erfolgen.

Antennen für das Tetra-Netz müssen mit einem entsprechenden Filter gegen Störsignale des jeweils anderen Funknetzes abgesichert werden (Tief- bzw. Hochpassfilter).

Gemäß EMV-Prüfplan in der jeweils aktuellen Fassung sind die idealen Antennenpositionen vor endgültiger Montage so zu ermitteln, dass ein gleichzeitiger und störungsfreier Betrieb des digitalen TETRA-BOS-Funkes, des Mesh-Netzwerkes, 5G und der DFÜ der Wärmebildkamera möglich ist. Die Ermittlung der idealen Antennenpositionen muss messtechnisch oder durch Softwaresimulation erfolgen und verifiziert werden. Es ist ein Messprotokoll zu erstellen und vorzulegen.

Evtl. notwendige technische Anpassungen zur Umsetzung dieser Forderung gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

3.3 Einbau der Komponenten (Geräte)

Alle Komponenten, v.a. die Funkgeräte (S/E-Teile), sind so einzubauen, dass eine ausreichende Be- und Entlüftung gewährleistet ist. Ebenso ist zwingend darauf zu achten, dass ein Ausbau zu Service- oder Betriebszwecken ohne den Ausbau anderer Teile erfolgen kann. Die Befestigungsschrauben und Halterungen müssen mit Standard-Werkzeug erreichbar sein. Zusätzlich müssen in jedem Fall Beschädigungen überragender Teile (Stecker) ausgeschlossen werden. Falls notwendig, müssen zusätzliche Schutzbleche o.ä. montiert werden. Der Einbauort ist so zu wählen, dass ein Schutz vor mechanischer Beeinflussung, Feuchtigkeit, Öl und Schmutz gewährleistet ist.

Die Anschlüsse (PEI-Schnittstellen) müssen mit geringem Arbeitsaufwand erreichbar sein, so dass ein ggf. erforderliches Umstecken der angeschlossenen Kabel möglichst einfach erfolgen kann.

3.4 Masse-Verbindung

Ein zentraler Masseanschluss ist zwingend auszubilden bzw. einzurichten. Alle Geräte (sofern möglich) sind mit einer separaten Masseleitung zu versehen, die sternförmig bis zum zentralen Masseanschluss geführt wird. Eine "Ringverdrahtung" ist nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig. Diese Begründung ist schriftlich dem FB 33/5.1 bei der Baubesprechung vorzulegen.

3.5 Schalter / Funkhauptschalter

Der Funk-Hauptschalter ist mit einem eindeutigen Symbol zu kennzeichnen. Alternativ ist eine gut lesbare Gravur mit dem Schriftzug „Funk“ zulässig. Er ist mit einer Kontrolllampe (grün) auszustatten, die eine Einschaltung signalisiert. Wird die Kontrolllampe nicht in den Schalter integriert, so ist sie wie der Schalter zu kennzeichnen. Der Schalter ist zentral im Armaturenbrett unterzubringen.

Der Schalter muss sowohl vom Fahrer als auch Beifahrer einfach zu erreichen sein (die Betätigung darf die Fahrsicherheit nicht beeinträchtigen). Der Funk-Hauptschalter dient dem Ein- und Ausschalten der Fahrzeugfunkanlage. Er muss die Funkanlage vom Bordnetz trennen. Das Ausschalten bewirkt bei der Digitalfunkanlage ein verzögertes Ausschalten inklusive dem kontrollierten Ausbuchen des Digitalfunkgerätes aus dem TETRA-BOS-Netz.

Die Ausschaltverzögerungszeit ist so zu wählen, dass ein sicheres Ausbuchen des/der Digitalfunkgerät(e) stattfindet.

3.6 Bedienhandapparat

Bedienhandapparate sind so zu montieren, dass die Anzeige sowohl vom Fahrer als auch Beifahrer eingesehen werden kann. Alle Bedientasten müssen ebenfalls von Fahrer und Beifahrer zugänglich erreicht und bedient werden können. Die Positionierung der Handapparate ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

3.7 Funk – Freisprecheinrichtung

Die Freisprecheinrichtung wird durch Anschluss eines Mikrofons und eines PTT-Tasters mit Schwanenhals an die Hörerauflage im Fahrerraum gebildet. Das Mikrofon ist so einzupegeln, dass eine möglichst gute Verständigung auch bei Einsatzfahrten möglich wird. Das Mikrofon ist so anzubringen, dass es o.a. Forderung unterstützt. In aller Regel ist eine Unterbringung neben der Sonnenblende an der A-Säule, fahrerseitig oder zwischen Sonnenblende und Rückspiegel

sinnvoll. Die Funktion der Sonnenblende, des Rückspiegels oder anderer Einrichtungen des KFZ dürfen durch den Einbau nicht behindert werden. Die PTT-Taste muss in der Nähe des Lenkrades in der Art montiert werden, dass eine Bedienung ohne Loslassen des Lenkrades möglich ist. Es ist auf eine stabile Montage zu achten, eine Verschraubung in ein Kunststoffteil der Lenksäulenverkleidung oder des Armaturenbrettes ist nicht ausreichend.

3.8 Sprechstellen und Interface

Bei einigen Fahrzeugtypen wird eine zweite Sprechstelle in gleicher Ausstattung (wie im Fahrerraum) im Pumpen-, Geräte- oder Patientenraum eingebaut. Die Ausführung hinsichtlich der elektrischen Schutzklassen (bspw. IP 44) muss den Anforderungen des Einbauortes entsprechen. Wenn eine zweite Sprechstelle gefordert ist, so muss ein Einbauort gewählt werden, der eine mögliche Beschädigung oder unbeabsichtigte Bedienung ausschließt, sowie Beaufschlagung von Spritzwasser möglichst vermeidet. Gegebenenfalls ist ein Schutz beziehungsweise eine Abdeckung anzubringen. Der Einbau darf die Bedienung der Pumpe sowie die Entnahme von Geräten nicht behindern.

Der Einbau des für den Betrieb notwendigen Interfaces muss leicht zugänglich sein und mit dem Auftraggeber abgestimmt sein.

3.9 Lautsprecher

Der Einbau von Zusatzlautsprecher erfolgt gemäß der vg. Richtlinie nach Rücksprache mit dem Auftraggeber. Lautsprecher im Pumpenraum sind mit einer manuellen An/Abschaltung des Lautsprechers im Pumpenbedienstand auszustatten.

Lautsprecher sind so anzuschließen, dass sie automatisch mit der Sendertastung abschalten, um mögliche Rückkopplungen zu vermeiden. Mit Bedienen der Sendetaste sind die Radiolautsprecher stumm zu schalten. Die Montage darf die Statik des KFZ oder Sicherheitseinrichtungen nicht in ihrer sicheren Funktion beeinträchtigen. Die Belastbarkeit des Lautsprechers ist an die Ausgangsleistung des Funkgeräts, (ggf. Audioverstärker) anzupassen. (Beispiel: Sepura SCG - Ausgangsleistung 10 Watt)

3.10 Verbindungsleitungen

Alle Verbindungsleitungen sind vom Hersteller fertig konfektioniert zu beziehen und zu verbauen. Nur im Ausnahmefall darf die erforderliche Länge angepasst werden, bzw. eine erforderliche Verbindungsleitung fachgerecht konfektioniert werden. Es ist darauf zu achten, dass alle Verbindungsleitungen so kurz wie möglich verlegt werden. Kabelverlängerungen sind nur mit geeigneten Kabeln, in vergleichbarer Qualität und vergleichbarem Querschnitt durchzuführen. Schleifenbildungen durch Überlängen sind zu vermeiden. Es dürfen ausschließlich abgeschirmte Leitungen verwendet werden (Ausnahme Herstellerkonfektionierung bzw. -vorgabe). Antennenkabel dürfen nicht geknickt oder angesetzt werden. Bei der Verlegung sind Kanten und Durchführungen mit Kantenschutz bzw. Durchführungstüllen zu versehen. Alle Kabel müssen sachgerecht verlegt und befestigt werden. Alle Kabel sind zur Vermeidung von Geräuschbildung zusammenzubinden und zu befestigen. Die Kabel, insbesondere die geschirmten NF- und HF-Kabel, dürfen nicht unzulässig geknickt werden. Die maximal zulässigen Biegeradien der Kabelhersteller sind zwingend zu beachten.

Die Steckverbindungen müssen für die Verwendung in Fahrzeugen geeignet sein.

Alle zur Leitung von HF- und NF-Signalen verwendeten Kabel sind in HF-dichter Schirmung auszuwählen. Der Schirm ist anwendungsgerecht aufzulegen, Brummschleifen bei NF-Leitungen sind zwingend zu vermeiden.

Bei NF-Leitungen darf der Schirm nicht zur Signalübertragung dienen. Für die Leitung des HF-Signals ist die herstellerseitig vorgeschriebene Antennenkabelqualität zu verwenden.

3.11 Kabeldurchführungen

Alle Kabeldurchführungen durch die Außenwände des Fahrzeuges sind dauerhaft wasser- und staubdicht auszuführen. Alle "Durchbrüche", auch innerhalb des Fahrzeuges, sind vor Korrosion zu schützen. Die Späne, die bei der Fertigung anfallen, sind vollständig zu entfernen!

3.12 Ladehalterungen

Bei der Feuerwehr Herne werden aus einsatztaktischen unterschiedliche Funkgeräte betrieben. Daher ist eine vorherige Absprache mit der Fachabteilung 33/5.1, welche Ladeschalen eingebaut werden. Ladehalterungen für Handsprechfunkgeräte sind so zu installieren, dass:

- die Ladehalterungen nicht Wärmequellen, bzw. Hitze ausgesetzt sind,
- ausreichender Platz zu anderen Auf- und Anbauten eingehalten wird,
- der Einbauort ist mit der Feuerwehr Herne abgestimmt ist,
- Geräte mit Zusatzteilen (Handmikrofone und/oder Befestigungsclip) adaptiert geladen werden können,
- die Ladekontrollanzeige (LED) aus normaler Position oder abgesetzt eingesehen werden kann
- Handfunkgeräte inklusive ihrer Ladehalterungen grundsätzlich so verbaut werden, dass sie auch ausgerüstet mit einem Faustmikrofon problemlos mit Handschuhen in die Ladehalterung gesteckt bzw. daraus entnommen werden können.

3.13 Sicherungen

Die Absicherung der Komponenten erfolgt an einer zentralen Stelle, „fliegende Sicherungen“ sind grundsätzlich nicht zulässig. Die Absicherung muss mit KFZ-Sicherungsautomaten erfolgen. Sind Feinsicherungen erforderlich, sollen für den Einbau in eine Unterverteilung geeignete Sicherungshalter verwendet werden. Die Sicherungen sind eindeutig und dauerhaft zu beschriften. Sicherungen müssen so angebracht werden, dass sie leicht erreicht werden können. Bei einer Nummerierung ist eine wasserfeste (laminierte) Legende im Bereich (z.B. Deckel) der Unterverteilung anzubringen. Die Legende definiert die eingebauten Sicherungen mit Angabe der Stromstärke, Charakteristik und die angeschlossenen Verbraucher.

3.14 Funkentstörung

Der Entstörfilter wird direkt an das S/E-Teil oder die aktive Ladehalterung angeschlossen. Die maximal zulässige Kabellänge eines ungeschirmten Kabels, zwischen Entstörfilter und Endgerät beträgt 0,5m inklusive der Stecker. Bei Bedarf ist zum Schutz des Funkverkehrs vor Störungen durch Lichtmaschine und Zündung ein Trennglied einzusetzen. Dies trennt die Antennenleitung galvanisch vom Funkgerät. Störungen, die über die Karosseriemasse übertragen werden, können so nicht an den Antenneneingang des Funkgerätes gelangen. Zusammen mit dem erwähnten Entstörfilter bietet das Antennentrennglied den optimalen Schutz des Funkverkehrs.

3.15 Spannungswandler

Die Spannungswandler dienen ausschließlich zum Betrieb jeweils einer Kommunikationseinrichtung. Der Anschluss weiterer Verbraucher ist nicht zulässig. Bei einer Funkanlage ist der Spannungswandler vor den Entstörfilter und hinter den Funkhauptschalter einzubauen bzw. zu verschalten. Für die einzubauenden Digitalfunkgeräte muss bei 24V-Bordnetzen ein eigener Spannungswandler mit ausreichender Reserve vorgesehen werden. Der Abgriff direkt an einer Batterie ist nicht statthaft.

3.16 Digitalfunk - Programmierschnittstellen

Aufgrund anfallender Softwareupdates muss die Programmierschnittstelle der eingesetzten Tetra-S/E-Blöcke leicht erreichbar sein. Ist dieses nicht möglich, muss die Programmierschnittstelle aus dem Block herausgeführt und an geeigneter Stelle montiert werden.

3.17 BSI-Kartenleser

Die für den Digitalfunkbetrieb zwingend erforderliche BSI-Karte ist grundsätzlich aus einsatztaktischen Gründen in einem separaten Kartenhalter einzustecken. Der erforderliche externe Kartenleser ist so zu verbauen, dass ein BSI-Kartenwechsel leicht möglich ist. Der Einbauort ist so zu wählen, dass er nicht direkt im Sichtbereich ist, sondern verdeckt ist (z.B.: Handschuhfach).

3.18 PEI-Belegung

Die Feuerwehr Herne verwendet in Fahrzeugen hauptsächlich für das TETRA-BOS-Netz Funkgerät der Fa. Sepura (SCG 2229). Daher muss für das spätere Aufspielen von Firmware und Programmierungen ein fest installierter USB-Anschluss (Typ B) verbaut werden (z.B.: Neutrik NAUSB-W oder vgl.) und mit einem Sepura-Datenkabel USB2.0-Programmierskabel (SELECTRIC Art.-Nr. 41004926) oder SCG Lautsprecher-/I/O-USB2.0-Slave-Kabel (SELECTRIC-Art.-Nr. 41005106) verbunden sein. Hierfür muss beim SCG-2229 der Port A belegt werden, da ausschließlich über diesen Anschluss die Installation von Firmware und Musterprogrammierungen möglich ist. Hinweis: Ein externer Kartenleser darf nicht mit der Programmierschnittstelle am gleichen Port angeschlossen werden! Eine abweichende Belegung ist mit dem zuständigen Sachgebiet der Feuerwehr Herne (FB 33/5.1) abzustimmen, damit die Programmierung der Geräte angepasst werden kann.

4 Prüfung der Kommunikationseinrichtungen

Die Kommunikationseinrichtungen sind auf Funktion zu testen.

Ist ein Antennenkoppler verbaut, um die Nutzung DMO-Netz/TETRA-BOS-Netz zu ermöglichen, so ist ein Abstimmungs- und Funktionstest durchzuführen. Das TETRA BOS-Funksystem muss so installiert werden, dass die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gewährleistet ist und keine Störung der Bordelektronik verursacht werden.

Falls durch den Einbau des TETRA BOS-Funks Änderungen an der Fahrzeugstruktur oder zusätzliche Geräte verbaut werden, die eine ABE (Allgemeine Betriebserlaubnis) oder Einzelgenehmigung erfordern, müssen diese entsprechend beantragt und nachgewiesen werden.

Eine vollständige Dokumentation des Umbaus (z.B. technische Zeichnungen, Prüfberichte, Nachweise der EMV-Konformität) muss vorhanden sein, um Prüfungen die Einhaltung der Vorschriften nachweisen zu können.

5 Navigationssysteme

In bestimmten Fahrzeugtypen (z.B. RTW, ELW) ist der Einbau eines Navigationssystems der Fa. Rescuetrack erforderlich, damit Einsatzdaten automatisch vom Einsatzleitsystem der Feuerwehr Herne an das Fahrzeug übermittelt und eine Zielführung gestartet werden kann.

Generell ist der Einbau eines Rescuetrack-Systems in Rettungswagen, Krankentransportwagen, Notarzteinsetzeinsatzfahrzeugen und Einsatzleitwagen erforderlich. Bei weiteren Fahrzeugtypen ist eine vorherige Abstimmung mit der Feuerwehr Herne als Auftraggeber erforderlich.

Das Rescuetrack-System dient zur Übermittlung von Einsatzdaten, Navigation und Statusgabe. Die Übermittlung von fahrzeugrelevanten Daten, die vom CAN-Bus abgegriffen werden können, ist erforderlich. Der Einbau und das Einbinden in das Rescuetrack-System erfolgt nach den Vorgaben des Herstellers.

Rescuetrack beinhaltet einen Monitor mit Touchscreen. Dieser muss so im Fahrzeug eingebaut werden, dass eine einfache Bedienung und gutes Ablesen vom Fahrer- und Beifahrersitz möglich ist.

Eine Beschränkung der Sicht durch die Windschutzscheibe ist zu vermeiden, bzw. möglichst gering zu halten. Bestehende gesetzliche Regelungen und Vorschriften der Unfallversicherer sind zu beachten. Ein separater Hauptschalter für Rescuetrack ist aus technischen Gründen erforderlich (z.B. Abschaltung und Neustart).