

FunkMeldeSystem im BOS-Digitalfunknetz

FMS 2.0

Anforderungen & technische Lösungsmöglichkeiten

Erarbeitet in der AG Operations im Fachbereich Leitstellen des PMeV

Version: 1.1
Stand Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

Versionshistorie	3
Präambel	4
I. Ziel des Dokumentes	5
II. Funktionen des FunkMeldeSystems im BOS-Analogfunk	6
III. Anforderungen an FMS 2.0	9
1) Allgemeine Anforderungen	9
2) Operativ-taktische Anforderungen	9
3) Betriebliche Anforderungen	10
IV. Konkretisierung der Anforderungen an FMS 2.0	11
1) Allgemeine Anforderungen	11
2) Operativ-taktische Anforderungen	13
V. Technische Umsetzungsmöglichkeiten und Beschreibungen	24
1) Umsetzung der allgemeinen Anforderungen	24
2) Umsetzung operativ-taktischer Anforderungen	28
3) Vorschlag zur Umsetzung von Routinginstanzen zu Statuszielen	34
VI. Glossar	36

Versionshistorie

Datum	Versionsnummer	Änderungen
Dezember 2016	0.3.3	
März 2017	0.9	Redaktionelle Änderungen
April 2017	1.0	Freigabe durch AG Operations
Mai 2017	1.1	Anpassung Layout

Präambel

Das Ziel dieses Anforderungspapieres ist es, die Einführung eines bundesweit einheitlichen Funkmeldesystems für alle Organisationen mit Sicherheitsaufgaben im Digitalfunknetz der deutschen BOS zu fördern.

Verschiedene Bundesländer und Organisationen haben bereits Insellösungen für ihren Zuständigkeitsbereich geschaffen, die ihren Anforderungen derzeitig entsprechen, aber keiner einheitlichen Lösung im Sinne dieses Anforderungskataloges entsprechen. Es ist ebenfalls zu beachten, dass mehrere hundert tausend Endgeräte sich bereits im Einsatz befinden, die in unterschiedlicher Form den Anforderungen eines Funkmeldesystems entsprechen. Die Realisierung von Endgeräten entsprechend den Anforderungen dieses Anforderungskataloges kann deshalb nur schrittweise erfolgen. Die Funktionen von FMS 2.0 sind in den Endgeräten zu implementieren und anschließend entsprechend zu zertifizieren. Dies ist ein Prozess, der einen entsprechenden Zeitrahmen erfordert. Ebenso erfordert die Implementierung eines Routing-Services einen realistischen Zeitrahmen.

Einige Sicherheitsbehörden erwarten für die Nutzung des Digitalfunknetzes dringend die Existenz eines FMS 2.0. Dies ist für ihren betrieblichen Einsatz unerlässlich. Forderungen nach einem FMS2.0 werden deshalb sowohl von der Arbeitsebene wie auch von den Führungsgremien, bis hin von einzelnen Länderministerien erhoben.

Wie kann nun eine Realisierung und Einführung für ein bundesweit einheitliches FMS 2.0 erfolgen?

Es erscheint dringend geboten, eine Organisation mit der Erarbeitung einer standardisierten technischen Lösung für FMS 2.0 zu beauftragen und die erforderlichen Spezifikationen zu erarbeiten. Diese Lösung sollte übergreifend für die Endgeräte, die Umsetzung und Einführung der erforderlichen Funktionen im Digitalfunknetz und die Spezifikation der Funktionen für die Leitstellen erarbeiten. Diese Organisation sollte das Thema FMS2.0 ganzheitlich bearbeiten, da sonst keine durchgängige Lösung zu erreichen ist.

Bei der Umsetzung sollte, wie im Anforderungspapier dargestellt, darauf geachtet werden, dass die zu implementierende Lösung auch in Nachfolgesystemen des Tetra-Digitalfunknetzes genutzt werden kann.

I. Ziel des Dokumentes

Ziel dieses Dokuments ist es, aufbauend auf den Eigenschaften des bisherigen Funkmeldesystems im Analogfunk Anforderungen an die Implementierung eines diesem entsprechenden Systems für den Einsatz im BOS-Digitalfunknetz der deutschen Sicherheitsbehörden zu beschreiben (Arbeitstitel FMS 2.0). Dabei sollen die grundsätzlichen Eigenschaften des bisherigen Systems – soweit notwendig – beibehalten und darüber hinaus neue Anforderungen definiert werden, die die umfassenderen Möglichkeiten des BOS-Digitalfunknetzes zur Anwendung bringen.

Weiterhin soll es Herstellern und Nutzern möglich sein, möglichst kurzfristig und mit wenig Aufwand FMS 2.0 flächendeckend und einheitlich zu implementieren.

Hierzu sind inhaltliche Ergänzungen jederzeit über die AG Operations willkommen. Die jeweils aktuellste Fassung wird im Downloadbereich des PMeV zur Verfügung gestellt, sofern Änderungen oder Ergänzungen in der AG Operations verabschiedet wurden.

Mögliche funktionale Ablaufbeschreibungen finden sich bei den entsprechenden Anforderungen. Technische Lösungsansätze für die Umsetzung dieser Anforderungen hingegen werden in Kapitel V behandelt.

Um eine Vergleichbarkeit des bisherigen FMS mit dem zu realisierenden Dienst zu ermöglichen, erfolgt ein Überblick verschaffende Kurzübersicht über die im Analogfunk gegebenen Funktionen.

II. Funktionen des FunkMeldeSystems im BOS-Analogfunk

Das Funkmeldesystem stellt eine Applikation im analogen Funknetz der BOS dar. Es dient dem (bidirektionalen) Austausch standardisierter, vordefinierter Meldungen und Anweisungen zwischen Einsatzmitteln und Leitstellen.



Abbildung 1: FMS-Bediengerät

In der Leitstelle werden diese Meldungen durch ein sog. Leitstellengerät empfangen und die Anweisungen ausgetauscht. Das Leitstellengerät kann, je nach Bauform, eine Schnittstelle zum Einsatzleitreechner der Leitstelle haben.

Auf Seite der Einsatzmittel besteht die Möglichkeit des Sendens, Empfangens sowie der Darstellung von Informationen mittels FMS-Bediengeräten.

Bedingt durch die Systemarchitektur der analogen Funktechnik sowie des vereinbarten Standards des FMS ergeben sich folgende Systemeigenschaften und Funktionen:

- Betrieb von einem FMS-Leitstellengerät mit Quittung je Funkverkehrskreis geregelt über das Genehmigungsverfahren der Frequenzverteilung
- Teilnehmeridentifizierung über FMS Kennung
- Präsenz der sprachtechnischen Erreichbarkeit eines Teilnehmers für die Leitstelle durch eindeutige Zuordnung zu Funkkanal bei jeder Statusgabe
- Übertragung von Routinemeldungen (= taktischer Status)
- Identifizierung eigener und „fremder“ Einsatzmittel anhand der Kennung
- Möglichkeit der Übertragung von Anweisung durch die Leitstelle
- Möglichkeit der Kurztextübermittlung (FMS-Folgetelegramm)
- Sprechererkennung mit Teilnehmeridentifizierung (FMS Telegramm bei PTT)
- aktive Statusabfrage durch die Leitstelle
- technische Übertragungsquittung
- Anzeige zuletzt quittierter Statuswert im Fahrzeug
- Möglichkeit zur selbständigen Änderung der Identität (FMS-Kennung) über FMS-Kodierstecker/Umprogrammierung des FMS-Bediengerätes

Mit Hilfe des Funkmeldesystems der BOS werden so genannte Kurztelegramme (z. B. die Information, dass ein Fahrzeug am Zielort eingetroffen ist) zwischen Fahrzeugen und Leitstelle ausgetauscht. Die Übertragung der digitalen Daten (FFSK) erfolgt als akustisches Signal über den normalen Betriebskanal der jeweiligen BOS. Jedes Einsatzmittel verfügt dazu über ein Gerät mit eindeutiger digitaler Kennung, die stets zusammen mit der Information übertragen wird. Diese Kennung setzt sich aus der zugehörigen Organisation (BOS-Kennung), dem Bundesland, einer Ortskennung sowie der Fahrzeugkennung (Rufname) zusammen. Daran schließt sich der aktuelle Statuswert (0-9) an.

Folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Bits und deren Bedeutung eines FMS-Folgegramms.

Tabelle 1: Nutzinformation des FMS-Telegramms

Bit	Bedeutung
1-4	BOS-Dienstekennung (4 Bit)
5-8	Länderkennung (4 Bit)
9-16	Ortskennung (8 Bit)
17-32	Fahrzeugkennung (16 Bit)
33-36	Status (4 Bit)
39-40	Taktische Kurzinformation (2 Bit)

Von Seiten des Einsatzmittels kann eine Status-Information über eine Ziffer (0-9) und optional über eine Zusatzebene (I-IV, Taktische Kurzinformation (TKI)) an die Leitstelle übermittelt werden.

Bei jeder Betätigung der Sprechtaete sowie bei jeder Statusvergabe werden der Leitstelle folgende Informationen übermittelt:

- Erreichbarkeit des Teilnehmers (=Funkkanal)
- Organisation
- Heimatbundesland
- Heimatortskennung (=Leitstellenbereich)
- Fahrzeugkennung
- Taktischer Status

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt (April 2017) sind die vorgenannten Funktionalitäten des FMS im Analogfunk nicht direkt auf das Digitalfunknetz der BOS übertragbar.

Der Dienst zur Abbildung des Funkmeldesystems im Netz des Digitalfunks der BOS wird im Folgenden als „FMS 2.0“ bezeichnet.

Das vorliegende Dokument wird als Arbeitsgrundlage und die technischen Lösungsansätze für die Spezifikation durch Mitglieder des PMeV verwendet.

III. Anforderungen an FMS 2.0

1) *Allgemeine Anforderungen*

- FMS 2.0 als eine bundeseinheitlich standardisierte Lösung
- Vermeidung regionaler Einzellösungen
- Nutzungsmöglichkeit von FMS 2.0 durch alle Endgeräte und Leitstellen
- Einschränkungen bei Geräten ohne 10er-Tastatur
- Mindestens das gleiche Funktionsspektrum wie FMS im Analogfunk
- FMS 2.0 als Applikation, welche sich des TETRA-Netzes als Transportsystem bedient
- Wahrung und Sicherstellung der Übertragungssicherheit
- Funktionsumfang FMS 2.0 identisch bei Nutzung über Drahtanbindung ebenso wie bei Luftanbindung
- Gewährleistung der Unterstützung von Not-/Rückfallebenen sowie mobiler Leitstellen
- Bidirektionaler Austausch von standardisierten Meldungen zwischen Einsatzmitteln und Leitstellen
- Zukunftssichere Auslegung
- Anwendbarkeit sowohl auf TETRA 25 als auch für zukünftige Übertragungssysteme

2) *Operativ-taktische Anforderungen*

- Nutzungsmöglichkeit von FMS 2.0 durch alle Endgeräte und Leitstellen
- Einheitliche Struktur der Informationen an den Endgeräten und in den Leitstellen
- Anzeige der Information des taktischen Status (optisch/akustisch)
- Quittierung von taktischen Statusmeldungen
- Möglichkeit zum Senden von einsatzbezogenen taktischen Statusinformationen
- Einheitlicher Bedienablauf zum Senden von taktischen Status 0-9 (Tasten lang)
- „Statusempfänger“
- Anzeige und Initiierung der Änderung der Kennung des Einsatzmittels
- Abfragemöglichkeiten der Leitstelle
- Möglichkeit zum Senden von taktischen Fernanweisungen
- Sprechwunsch
- Einzelruf(-Wunsch)
- Priorisierter Sprechwunsch
- An-/Abmeldung in Funkverkehrskreisen
- Taktische Statusziele senden/empfangen

- (situative) Änderung der Statusziele
- organisations- und fachdienstübergreifende Sichtbarkeit der Endgeräte

3) Betriebliche Anforderungen

Für den Notbetriebsfall muss die Möglichkeit bestehen, leitstellenseitig unabhängig vom Einsatzleitsystem FMS 2.0 mittels FRT und PEI im Rahmen von Rückfallebenen oder in mobilen Leitstellen zu nutzen.

Das Digitalfunknetz stellt redundante Übertragungswege für die Übertragung der Meldungen und Anweisungen zwischen Fahrzeugfunkgerät und Leitstelle zur Verfügung. Die Redundanz wird mittels Anbindung über Draht- und Luftschnittstelle abgebildet.

Der Anschluss externer Systeme, z.B. für die laufende, automatische Protokollierung von FMS 2.0.-Aktivitäten und die Darstellung von FMS 2.0-Inhalten muss über standardisierte Schnittstellen möglich sein.

Die bislang skizzierten Anforderungen werden im Folgenden konkret beschrieben.

IV. Konkretisierung der Anforderungen an FMS 2.0

Die folgenden Kapitel (und Unterkapitel) konkretisieren die Anforderungen aus Kap. III.

1) *Allgemeine Anforderungen*

a) FMS 2.0 als eine bundeseinheitlich standardisierte Lösung

Analog zur FMS-Rahmenrichtlinie TR BOS Funkmeldesystem, welche bundesweit gültig ist, soll auch die Anwendung FMS 2.0 bundesweit einheitlich verwendet werden, um allen Teilnehmern einheitlich die gleichen Funktionen und demnach eine hohe Anwendungssicherheit zu gewährleisten.

b) Vermeidung regionaler Einzellösungen

Aktuell haben teils mehrere Bundesländer, teils einige Leitstellen eigenständige Lösungen zur Abbildung der aus dem Analogfunk bekannten Anwendung des FMS entwickelt und wenden diese an. Im Kontext des bundesweit einheitlichen Netzes sowie der bundesweit einheitlichen Nutzung, insbesondere für/bei Einsätzen/Einsatzmitteln außerhalb des eigenen Bereiches ist es unabdingbar, sich wieder auf eine einheitliche Handhabung zu verständigen.

c) Nutzungsmöglichkeit von FMS 2.0 durch alle Endgeräte und Leitstellen

Allen zertifizierten Endgeräten (und demzufolge auch Leitstellen) muss es möglich sein, die Funktionalitäten von FMS 2.0 zu nutzen und von ihnen zu partizipieren.

d) Mindestens das gleiche Funktionsspektrum wie FMS im Analogfunk

Mit FMS 2.0 soll mindestens der gleiche Funktionsumfang wie er aus dem analogen FMS bekannt ist, erreicht werden.

e) FMS 2.0 als Applikation, welche sich des TETRA-Netzes als Transportsystem bedient

FMS 2.0 stellt kein Leistungsmerkmal des TETRA 25-Netzes selbst dar. Es nutzt viel mehr die bestehende Infrastruktur als Transportmedium. Dies ist im Analogfunk vergleichbar gewesen. Die Funktionen von FMS 2.0 sollen sich auch auf andere, insbesondere zukünftige Übertragungsmedien übertragen lassen können.

f) Wahrung und Sicherstellung der Übertragungssicherheit

Im Kontext kritischer Kommunikation, als die die Kommunikation der BOS zweifelsohne anzusehen ist, bedarf es sowohl der Wahrung als auch der Sicherstellung der Übertragungssicherheit. Diese ist hinreichend dadurch gegeben, dass FMS 2.0 sich des bestehenden TETRA 25-Netzes und der ihm systemimmanenten Sicherheitsmerkmale bedient.

- g) Funktionsumfang FMS 2.0 identisch bei Nutzung über Drahtanbindung ebenso wie bei Luftanbindung

Sowohl aufgrund etwaiger Schadenslagen und/oder aus anderweitigen einsatztaktischen Gründen als auch aufgrund anderer ggf. planbarer Ereignisse muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere Leitstellen die Nutzung von FMS 2.0 nicht ausnahmslos über die Drahtanbindung (LS2) möglich sein wird. Hierbei ist sicherzustellen, dass bei Nutzung über die Luftschnittstelle, also mittels FRT und PEI der Funktionsumfang identisch zu sein hat.

Taktische Bedeutung

Als Leitstellen sind nicht ausschließlich drahtgebundene (LS2) Leitstellen mit festgelegter räumlicher und fachlicher Zuständigkeit anzusehen. So existieren aktuell sowieso werden auch zukünftig Leitstellen existieren, die nicht über eine Drahtanbindung verfügen werden. Weiterhin existieren z.B. bedingt durch größere Einsatzlagen oder die Notwendigkeit der Räumung einer Leitstelle sog. mobile Leitstellen, welche i.d.R. von Einsatzleitwägen aus betrieben werden. Diese sind ausschließlich über die Luftschnittstelle an das Digitalfunknetz angebunden. Diese Tatsache der anderen Anbindungsform darf hinsichtlich der Nutzung von FMS 2.0 weder für die Leitstelle noch die Einsatzmittel Einfluss auf die Funktionalität haben.

- h) Gewährleistung der Unterstützung von Not-/Rückfallebenen sowie mobiler Leitstellen

FMS 2.0 muss derart gestaltet sein, dass für Leitstellen eine Not-/Rückfallebene bei Ausfall des Einsatzleitsystems und/oder der Drahtanbindung zur Nutzung der Funktionalitäten von FMS 2.0 zur Verfügung steht. Weiterhin muss die Möglichkeit zur Nutzung von FMS 2.0 durch sog. mobile Leitstellen gewährleistet sein.

Taktische Bedeutung

In Ergänzung zu Kap. IV 1g muss es Leitstellen möglich sein, auch im Falle des Ausfalls oder bei Nicht-Vorhandensein (mobile Leitstelle) des/eines Einsatzleitsystems die Funktionalitäten von FMS 2.0 zu nutzen, da ein Wegfall der Funktionalitäten insbesondere im operativ-taktischen Bereich immense Auswirkungen zur Folge hätte.

- i) Bidirektionaler Austausch von standardisierten Meldungen zwischen Einsatzmitteln und Leitstellen

Der Austausch standardisierter Meldungen (latin9 inkl. OPTA) zwischen Einsatzmitteln und Leitstellen muss bidirektional mittels FMS 2.0 realisiert sein.

j) Zukunftssichere Auslegung

Die Anwendung FMS 2.0 ist derart auszugestalten, dass sie durch Nachentwicklungen auch zukünftigen Anforderungen gewachsen sein wird und zudem die...

k) Anwendbarkeit sowohl auf TETRA 25 als auch für zukünftige Übertragungssysteme ... gewährleistet ist. Zukünftig kommen andere Übertragungssysteme in Betracht, die ebenso als Informationsträgermedien für die Anwendung FMS 2.0 – oder deren Nachfolgeanwendungen – eingesetzt werden. Eine Nutzung in TETRA25 bezieht sich auf den trunked mode (TMO).

Neben den eben dargestellten allgemein gehaltenen Anforderungen werden im Folgenden konkrete operativ-taktische Anforderungen veranschaulicht.

2) Operativ-taktische Anforderungen

l) Vorhandensein und Nutzungsmöglichkeit aller (Leitstellen-)Anrufgruppen in allen Endgeräten

Neben der Nutzung von FMS 2.0 zur standardisierten bundesweit einheitlichen Übermittlung von Informationen ist und bleibt der Sprechfunk in seiner Bedeutung nicht geschmälert.

Sowohl für die Nutzung von FMS 2.0, als auch für die ggf. einer FMS-Kommunikation nachfolgende Sprachkommunikation ist es unabdingbar, dass bundesweit in allen Endgeräte alle Leitstellen-Anrufgruppen parametrierbar sind.

Taktische Bedeutung

Einsatzmittel bewegen sich teils einsatzbezogen, teils nicht einsatzbezogen durch verschiedene Leitstellenbereiche. Hierbei ist es gemäß der einschlägigen Dienstvorschriften der Organisationen zur Durchführung des Sprechfunks (z.B. DV 810) erforderlich, sich in Sprechfunkverkehrskreisen an- und abzumelden. Dies dient auch heute noch u.a. dem Zweck der Sicherstellung/Ermöglichung einer Hilfeleistungsmöglichkeit durch fremde Einsatzmittel sowie der Warnung vor etwaigen Gefahren etc. und ist demzufolge weiterhin notwendig.

Damit ein Einsatzmittel sich bei der zuständigen Leitstelle melden kann, muss es über die Möglichkeit verfügen, die jeweilige Anrufgruppe der Leitstelle auswählen und dieser beitreten zu können.

m) Einheitliche Struktur der Informationen an den Endgeräten und in den Leitstellen

Die Gestaltung der Anzeigen und der Informationen sowohl in den peripheren Endgeräten als auch in Einsatzleitsystemen kann herstellerspezifisch umgesetzt werden.

Der Informationsgehalt der Meldung jedoch, also z.B. die Bedeutung eines Statuswertes, hat bundesweit zwingend einheitlich zu sein, um etwaige Verwechslungen oder Missverständnisse gar bedingt durch die Nutzung unterschiedlicher Ausbaustufen des FMS 2.0 gänzlich auszuschließen. Eine unterschiedliche taktische Bedeutung der Statuswerte bei polizeilichen und nicht-polizeilichen BOS ist – wie im analogen FMS – ebenso möglich.

Nicht nur die Bedeutung der Meldung sondern auch das Nachrichtenformat hat herstellerübergreifend sowohl bei Leitstellen als auch bei peripheren Endgeräten einheitlich strukturiert zu sein.

Taktische Bedeutung

Länder- oder organisationseigene Bedeutungen der Statuswerte würden ebenso wie eine uneinheitliche Syntax zu Fehlern mit immenser Tragweite führen, weshalb sowohl die Syntax als auch die Bedeutung der (Status-)Informationen organisations- und länderübergreifend einheitlich sein muss.

n) Signalisierung der Information des taktischen Status (optisch/akustisch)

Die originäre Information des taktischen Status eines Einsatzmittels muss am Endgerät optisch und/oder akustisch signalisiert werden, um Fehlbedienungen vorzubeugen.

Dies kann bei Endgeräten mit Display in Klartext oder als bloßer Statuswert (Ziffer(n)) sowie ggf. zusätzlich akustisch erfolgen.

Bei Endgeräten ohne Display hat der aktuelle taktische Status z.B. mittels blinkender LED oder akustisch signalisiert zu werden.

Taktische Bedeutung

Bediener müssen bei Statusgabe und/oder bei Statuswechsel über diesen informiert sein, da es andernfalls zu Inkonsistenzen und Fehlern kommen wird.

o) Quittierung von taktischen Statusmeldungen

Dadurch, dass FMS-Meldungen und –Anweisungen einen besonderen einsatztaktischen Stellenwert in diversen Einsatzorganisationen haben, ist eine gesicherte Übertragung grundlegend für die Anwendung. Essentiell für den konsistenten taktischen Status eines Einsatzmittels zwischen Endgerät und Leitstelle ist somit die Sicherung nicht nur auf Transport- (technische Quittung) sondern auch auf Applikations-Ebene (taktische Quittung).

Hierbei ist zu beachten, dass nur eine Leitstelle die taktische Quittungspflicht für die ihr zugeordneten Einsatzmittel übernehmen darf. Die taktische Quittungspflicht wandert mit der räumlichen Zuständigkeit für das Einsatzmittel.

Bestätigungs- bzw. Quittierungsmaßnahmen sind erforderlich, um dem entsprechenden Endgerät das verlässliche Ankommen und das Verarbeiten des versendeten taktischen Status in der Leitstelle signalisieren zu können. Dieser Sicherheitsmechanismus veranlasst bei Ausbleiben einer taktischen Quittung nach angemessener Zeit die betroffene Person zum erneuten Handeln sofern die Quittierung ausbleibt. Alternativ können Mechanismen zur automatischen Wiederholung eingesetzt werden.

Umgekehrt ist die Gewissheit in der zuständigen Leitstelle nötig, dass eine FMS-Anweisung auch tatsächlich an das Einsatzmittel übertragen wurde. Auch hier ist eine Signalisierung im Fehlerfalle zwingend erforderlich.

Fehlerfälle, also bei nicht erfolgter Versendung oder nicht erfolgtem Empfang – und demzufolge Ausbleiben der Quittung, müssen – unabhängig von etwaigen Automatismen zur Wiederholung – dem Benutzer signalisiert werden.

Taktische Bedeutung

Den Bedienern in den Einsatzmitteln muss eineindeutig und deutlich signalisiert werden, ob der gesendete Status in der Leitstelle angekommen und verarbeitet ist oder nicht, denn, falls nein, müssen u.a. weitere Maßnahmen seitens der Bediener durchgeführt werden. Die Signalisierung ist an die Quittung gekoppelt. Sofern keine Signalisierung/Quittierung erfolgt, weiß der Bediener, dass er ggf. den Status nochmalig senden und/oder andere Maßnahmen ergreifen muss. Somit kann innerhalb der zuständigen Leitstelle eine Konsistenz der tatsächlichen taktischen Status von Einsatzmitteln sichergestellt und Fehler vermieden werden.

Ablauf

siehe p)

p) Möglichkeit zum Senden von einsatzbezogenen taktischen Statusinformationen

Unter einsatzbezogenen Statusinformationen sind alle Status, welche sich auf einen Einsatz(-auftrag) und/oder den Zustand eines Einsatzmittels selbst beziehen und nicht kommunikationsassoziierte Status (z.B. Sprechwunsch [oder dessen Sonderformen] oder Fremdanmeldung) darstellen, zu verstehen.

Zur Erleichterung und Sicherstellung des Betriebsablaufs muss die Möglichkeit zum Senden einsatzbezogener Status sowohl aus dem Ruhezustand (idle mode) eines Endgerätes als auch während einer laufenden Kommunikation (z.B. group call) gegeben sein.

Taktische Bedeutung

Taktische Statusinformationen müssen sowohl während laufender Gespräche als auch im Ruhezustand (idle mode) der Geräte möglich sein. Andernfalls wäre eine Statusgabe eines Einsatzmittels z.B. bei Ankunft am Einsatzort nicht möglich, da andere Einsatzmittel in der aktuell gewählten Gruppe ein Gespräch führen und dieses am Endgerät signalisiert wird. Aus Gründen der rechtssicheren Dokumentation hat eine Statusgabe zwingend auch während aktiver Gespräche möglich zu sein.

Ablauf

Durch die Auswahl eines taktischen Status (z.B. Status 3 „Einsatzauftrag übernommen“) soll der alte, bis zu diesem Zeitpunkt verwendete und angezeigte taktische Status, überschrieben werden. Der neue vom Funkgeräteanwender ausgewählte taktische Status soll durch das Funkgerät dem aktuell zugehörigen Statusziel (Statusziel könnte sowohl eine Heimat- als auch einsatzführende Fremdleitstelle sein) übermittelt werden.

Jeder Empfang eines neuen taktischen Status durch eine Leitstelle soll von dieser eine Quittung für das Funkgerät initiieren. Die Bestätigung beinhaltet sowohl die technische Information, dass ein Status empfangen und verarbeitet wurde, als auch die taktische Information hinsichtlich der Korrektheit des empfangenen Status durch Quittierung in Form einer Statusreflexion.

Aus Gründen der Anwendersicherheit (s.o.) wird erst beim Eingang der Bestätigung von der Leitstelle der im Display des Funkgerätes dargestellte alte durch den neuen taktischen Status ersetzt.

q) Einheitlicher Bedienablauf zum Senden von taktischen Status 0-9

Aus dem analogen FMS sind den Anwendern die durch die Zehnertastatur bedingten taktischen Statuswerte 0-9 bekannt. Diese sollen übernommen werden und darüber hinaus mittels eines einheitlichen Bedienablaufs versandt werden können.

Das Senden der aus dem analogen FMS bekannten taktischen Status 0-9 soll an den Endgeräten mittels langem Tastendruck auf die jeweilige Ziffer der 10er-Tastatur – sofern vorhanden - ermöglicht werden. Dies muss ebenso während laufender Gespräche gegeben sein.

Taktische Bedeutung

Wechsel von taktischen Status kommen sehr häufig vor, weshalb der Bedienablauf möglichst einfach zu halten ist.

r) „Statusempfänger“

Das Senden von Statusinformationen durch Einsatzmittel muss an mehrere Leitstellen/-rollen möglich sein. Dies war im Analogfunk aus Gründen der Reichweite nur in Überlappungsbereichen oder mittels proprietärer, meist GSM-basierender Lösungen möglich.

Zwingend einzuhalten ist weiterhin, dass – wie im Analogen auch - eine taktische Quittierung ausschließlich von einer - der zuständigen - Leitstelle erfolgen darf.

Zum Verständnis der unterschiedlichen Rollen, die Leitstellen einnehmen können, werden diese im Glossar voneinander abgegrenzt.

Aktiver Statusgeber:

Aktive Statusgeber sind Einsatzmittel, welche durch indirekte oder direkte Statusgabe (über ihr Statusziel) einer zuständigen Leitstelle den Statuswert mitteilen und eine Quittung erwarten.

Aktiver Statusempfänger:

Aktive Statusempfänger sind Statusziele bzw. Leitstellen jedweder Art, welche jeweils singulär ebenso mit dem Recht zur Statusquittierung versehen sind.

Passiver Statusempfänger:

Das Zulassen von Elementen/Geräten zum passiven Mitschreiben oder zur Dokumentation von taktischen Status bestimmter bekannter Einsatzmittel oder bestimmter Statusziele aus Leitstelleneinzugsgebieten in Form von z.B. „mitlesenden“ Leitstelle(n), Einsatzübersichtstafeln, Statustafeln oder Informationssystemen ist möglich. Es erfolgt kein Senden von taktischen Status oder deren Quittierung.

Taktische Bedeutung

Neben der aktuell zuständigen Leitstelle benötigt generell auch die Heimat-Leitstelle die taktischen Statusinformationen zu den zu ihrem Leitstellenbereich gehörigen Einsatzmitteln, um adäquat disponieren zu können. Andernfalls würden ggf. Hilfeersuchen nicht mit ggf. schneller eintreffenden Einsatzmitteln beschickt werden können, da die Kenntnis über die aktuelle Position und taktischen Status nicht vorhanden ist. Aus besagtem Grund kamen bei Nutzung des Analogfunks proprietäre Lösungen zum Einsatz.

s) Anzeige und Initiierung der Änderung der Kennung des Einsatzmittels

Einsatzmitteln muss die Möglichkeit zum eigenständigen Initiieren der Änderung der Einsatzmittelkennung gegeben sein. Dies war im analogen FMS mittels FMS-Kodiersteckern oder Umprogrammierung möglich und ist weiterhin aufgrund der Notwendigkeit einer schnellen, unkomplizierten Änderung des taktischen Einsatzwertes von Einsatzmitteln unabdingbar.

Nach erfolgter Änderung im Endgerät müssen zur Sicherstellung der sprachtechnischen Erreichbarkeit sowie der Konsistenz des taktischen Status der zuständigen Leitstelle der (letzte gültige) taktische Status, die neue Einsatzmittelkennung und idealerweise die ausgewählte Sprechgruppe mitgeteilt werden. Weiterhin muss eine Anzeige der aktuell vergebenen Einsatzmittelkennung im Endgerät zur Erhöhung der Bedienericherheit möglich sein.

Ebenso muss es Leitstellen möglich sein, die Identität (=Einsatzmittelkennung) eines Einsatzmittels zu ändern.

Sofern die Änderbarkeit der Alias-OPTA durch die Leitstellen flächendeckend gegeben ist, wird die OPTA analog der Einsatzmittel-Kennung in der KVMS verwaltet und entsprechend angepasst werden.

Taktische Bedeutung

Die Änderung der Einsatzmittelkennung geht mit einer ggf. gravierenden Änderung des einsatztaktischen Wertes oder der Zugehörigkeit eines Einsatzmittels einher und findet mitunter mehrmals täglich statt. Im analogen FMS wurde dies mittels Wechsel des FMS-Kodiersteckers oder Umprogrammieren des FMS-Handapparates realisiert und war für die Bediener jederzeit möglich. Zudem war die geänderte Einsatzmittelkennung ab dem Speichern transparent und somit in jedem Funkverkehrskreis, in welchem das Einsatzmittel eine Statusmeldung absetzte, sichtbar.

Eine bloße Änderung der Einsatzmittelkennung, also der Zuordnung ISSI zu Einsatzmittel im Einsatzleitreechner der Heimat-Leitstelle, wie sie aktuell praktiziert wird, ist intransparent, da diese Änderung allen anderen Leitstellen und Funkteilnehmern unbekannt ist. Aus diesem Grund muss die Änderung – wie aus dem analogen FMS bekannt - im Endgerät initiiert sein.

t) Abfragemöglichkeiten der Leitstelle

Leitstellen muss u.a. zur Vermeidung von Fehlern in den Betriebsabläufen und unabhängig von der Art der Anbindung die Möglichkeit gegeben sein, den aktuell gültigen taktischen Status, die Einsatzmittelkennung die ausgewählte Sprechgruppe (selected group) sowie optional einen Ortsbezug von Einsatzmitteln abzufragen.

Taktische Bedeutung

U.a. zur Sicherstellung der Konsistenz der im Einsatzleitreechner gespeicherten taktischen Status war es im Analogfunk möglich, den aktuellen taktischen Status eines Einsatzmittels abzufragen. Diese Abfrage bzw. die Antwort auf ebendiese beinhaltet implizit die Einsatzmittelkennung (vollständige FMS-Kennung), die sprachtechnische Erreichbarkeit (Funkkanal, auf dem das Endgerät erreicht wurde) sowie den taktischen Status per se.

Dies muss Leitstellen zur Wahrung und Sicherstellung ihrer Aufgaben auch weiterhin unabhängig von der Art ihrer Anbindung möglich sein.

u) Möglichkeit zum Senden von takt. Fernanweisungen

Leitstellen müssen über die Möglichkeit zum Senden von taktischen Fernanweisungen an Einsatzmittel verfügen. Die Nachrichteninhalte müssen in den Displays der Endgeräte unverzüglich angezeigt werden.

Taktische Bedeutung

Aus dem FMS im Analogfunk ist die Möglichkeit zum sicheren, unmittelbaren Senden von sog. Fernanweisungen durch die Leitstelle an Einsatzmittel bekannt. Die Sicherheit wird hierbei sowohl durch den Übertragungsweg als auch die Unmissverständlichkeit der Nachricht bedingt durch die Textform gewährleistet. Diese Funktionalität zur sicheren Steuerung und Information von Einsatzmitteln soll mittels FMS 2.0 erhalten bleiben.

v) Sprechwunsch

Ein Sprechwunsch ist ein kommunikationsassoziierter Status, welcher von Einsatzmitteln an die zuständige Leitstelle versandt und von dieser bearbeitet wird. Mit einem Sprechwunsch signalisiert ein Einsatzmittel das Bedürfnis einen Funkspruch absetzen zu wollen.

Bei Erhalt eines Sprechwunsches ist es für Leitstellen zur Bearbeitung/Beantwortung eingehender Sprechwünsche von immenser Bedeutung, Kenntnis über die sprachtechnische Erreichbarkeit (selected group) des Sprechwunschesendenden Einsatzmittels zu haben.

Taktische Bedeutung

Mittels eines Sprechwunsches signalisiert ein Teilnehmer der Leitstelle, dass er Rahmen eines group call ein Gespräch mit der Leitstelle führen möchte. Hintergrund ist, dass Leitstellen regelhaft nicht alle Betriebsgruppen aktiv monitoren, sondern nur nach Signalisierung und Annahme eines Sprechwunsches aktiv an einer Gruppenkommunikation teilnehmen. Ohne vorherige Initiierung des Sprechwunsches würde den Einsatzmitteln die Aufmerksamkeit/Erreichbarkeit der Leitstelle nicht sichergestellt sein.

Im Analogfunk war die Zuordnung von Sprechwunsch äußerndem Einsatzmittel und sprachtechnischer Erreichbarkeit 1:1 gegeben. Diese Zuordnung ist im Digitalfunk so nicht möglich, so dass die Information, in welcher Sprechgruppe sich das Einsatzmittel aktuell befindet, auf anderem Wege bereitgestellt bzw. beschafft werden muss.

Ablauf

Das Einsatzmittel äußert einen Sprechwunsch für eine Gruppenkommunikation in der ausgewählten Gruppe. Die Leitstelle bestätigt technisch und taktisch diesen und fordert das Einsatzmittel zum Sprechen auf. Die Sprechaufforderung kann per Fernanweisung oder Sprachkommunikation erfolgen. Danach erfolgt ein Gruppenruf des Einsatzmittels in der ausgewählten Gruppe.

w) Einzelruf(-Wunsch)

Zusätzlich zum Sprechwunsch besteht optional für Einsatzmittel die Möglichkeit, statt einer Gruppenkommunikation den Wunsch nach einem Einzelruf durch die Leitstelle zu äußern.

Taktische Bedeutung

Nicht alle mitzuteilenden Informationen bedürfen der Kenntnis aller in einer Sprechgruppe aktiven Teilnehmer bzw. sind die Inhalte dieses Gespräches nicht für alle Teilnehmer relevant. Mitunter handelt es sich um Nachfragen zu einem konkreten Einsatz, in dem nur ein Einsatzmittel involviert ist oder Anfahrtsinweise o.Ä. Um diese, für die anderen Teilnehmer irrelevante Information, nicht in einem group call an alle zu verbreiten, soll für Einsatzmittel die Möglichkeit bestehen, der zuständigen Leitstelle einen Wunsch nach einem direct call durch die Leitstelle zu signalisieren.

Der Aufbau eines direct calls vom Einsatzmittel zur Leitstelle kann aus Gründen der Rechthierarchie mitunter, insbesondere in fremden Leitstellenbereichen, nicht möglich sein, weshalb sich in diesen Fällen dieses Hilfsmittels zu bedienen ist.

Ablauf

Das Einsatzmittel äußert einen Sprechwunsch für einen Einzelruf an die Leitstelle. Die Leitstelle bestätigt technisch und taktisch diesen und initiiert einen Einzelruf zum Einsatzmittel.

x) Priorisierter Sprechwunsch

Über den Sprechwunsch und den Einzelrufwunsch hinaus gibt es den priorisierten Sprechwunsch – dieser ist technisch mit einem Sprechwunsch vergleichbar, bedingt jedoch operativ-taktisch im Einsatzleitsystem eine prioritäre Behandlung. Auch hier ist die Kenntnis der beantwortenden Leitstelle über die sprachtechnische Erreichbarkeit des Einsatzmittels zwingend erforderlich.

Taktische Bedeutung

Einige Informationen bedürfen einer priorisierten Bearbeitung durch die Leitstelle (z.B. bei Gefahr im Verzug oder anderen Dringlichkeiten) oder beinhalten wichtige Informationen für andere Einsatzmittel. Daher bedarf es einer Möglichkeit, diesen höher priorisierten Sprechwunsch der Leitstelle signalisieren zu können.

Ablauf

Das Einsatzmittel äußert einen priorisierten Sprechwunsch für eine Gruppenkommunikation in der ausgewählten Gruppe. Die Leitstelle bestätigt technisch und taktisch diesen und fordert das Einsatzmittel zum Sprechen auf. Die Sprechaufforderung kann per Fernanweisung oder Sprachkommunikation erfolgen. Danach erfolgt ein Gruppenruf des Einsatzmittels in der ausgewählten Gruppe.

y) An-/Abmeldung in Zuständigkeitsbereichen von Leitstellen

Einsatzmittel müssen die Möglichkeit haben, sich unter Zuhilfenahme von FMS 2.0 in Zuständigkeitsbereichen von Leitstellen an- und abzumelden.

Taktische Bedeutung

U.a gemäß DV 810.3 7.2.12 (vgl. Kap. IV 2l) sind Funkteilnehmer verpflichtet, sich bei Leitstellen an- und abzumelden. Taktischer Hintergrund ist die Kenntnis sowohl der Leitstelle z.B. über ggf. weitere zur Verfügung stehende Ressourcen als auch die Möglichkeit des (fremden) Einsatzmittels Informationen von der nun zuständigen Leitstelle hinsichtlich etwaiger Anfahrtswege o.Ä. zu erhalten.

Ablauf

Das Einsatzmittel ändert den Zuständigkeitsbereich durch Auswahl der Anrufgruppe der jeweilig zuständigen Leitstelle. Zur An-/Abmeldung wird Status 9 an das jeweilig korrekte Ziel (=Leitstelle) versandt.

Die 100%ig treffsichere Kenntnis über das korrekte Ziel ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt (noch) nicht sichergestellt. Hierfür bedarf es der Entscheidung hinsichtlich der technischen Umsetzung des Gesamtkonzeptes FMS 2.0.

z) Taktische Statusziele senden/empfangen

Leitstellen muss die Möglichkeit gegeben sein, taktische Statusziele (Status- und GPS-Ziel) an Einsatzmittel zu senden. Diesen muss es möglich sein, die von Leitstellen gesandten Informationen im Endgerät anzuzeigen, zu speichern und zu nutzen.

Taktische Bedeutung

Die Zuordnung von Status- (GPS- und Notrufstatusziel ebenso) zu Leitstellen war im Analogfunk durch die 1:1-Zuordnung mittels der existierenden Funkkanäle gegeben. Im Digitalfunknetz besteht eine deutlich größere Dynamik mit einigen zusätzlichen Möglichkeiten, die sich aus der Netztopologie und der Technik selbst bieten. Da die Zuordnung von Sprechgruppen zu Statuszielen z.B. bei Leitstellenausfall, Unterstützungsbetrieb, mobilen Leitstellen etc. dynamisch ist, bedarf es einer Möglichkeit, Einsatzmitteln die für ihren aktuellen Einsatz oder ihre aktuelle Position benötigten Status- (Notrufstatus- und GPS-)Ziele an Einsatzmittel zu senden, damit die relevanten Informationen an die zuständige Leitstelle gerichtet werden können.

So soll die Möglichkeit bestehen, z.B. Einsatzmitteln, denen in einem entfernt gelegenen Leitstellenbereich keine Ziele bekannt sind und/oder aufgrund von Sonderlagen oder Änderungen in der Leitstellenstruktur geänderte Statusziele existieren, diese den Einsatzmitteln mittels einer Konfigurationsnachricht zukommen zu lassen. (vgl. Kap. IV 2. aa)

Hinsichtlich der Umsetzbarkeit kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine finale Aussage getroffen werden, Lösungsvorschläge sind vorhanden.

aa) (situative) Änderung der Statusziele

Endgeräten muss es möglich sein, mittels z.B. der Änderung von taktischen Statuszielen per Konfigurationsnachrichten der Leitstelle oder der Anwendung von im Endgerät hinterlegten Zielen z.B. Schattengruppen oder manueller Eingabe Statusziele zu ändern/vergeben.

Taktische Bedeutung

Unter bestimmten einsatztaktischen Aspekten kann es notwendig sein, dass Einsatzmittel das Statusziel manuell ändern müssen/können. Dies kann z.B. bei großen Schadensereignissen und/oder auf explizite Weisung einer Leitstelle erforderlich sein.

Hinsichtlich der Umsetzbarkeit kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine finale Aussage getroffen werden, Lösungsvorschläge sind vorhanden.

bb) organisations- und fachdienstübergreifende Sichtbarkeit der Endgeräte

Bedingt durch die föderalen Strukturen der Gefahrenabwehr müssen Einsatzmittel und Leitstellen in der Lage sein, ggf. organisations- und fachdienstübergreifend zu kommunizieren.

Taktische Bedeutung

Zur Sicherstellung einer möglichst effizienten Kommunikation und damit einhergehend eines adäquaten Einsatzerfolges müssen Einsatzmittel und Leitstellen sowohl organisations- als auch fachdienstübergreifend z.B. bei überörtlicher Hilfe FMS 2.0 nutzen können.

V. Technische Umsetzungsmöglichkeiten und Beschreibungen

Die in diesem Kapitel dargestellten Umsetzungsmöglichkeiten fußen auf den Kriterien einer möglichst zeitnahen Realisierung für sowohl die Nutzer als auch die Anbieter unter Berücksichtigung der zum Stand der Veröffentlichung zur Verfügung stehenden Dienste.

Ein verfolgter und im folgenden Kapitel skizzierter Ansatz ist die Abbildung einiger für die Nutzung von FMS 2.0 notwendiger Abläufe und Funktionen in den Endgeräten (=Funkgeräten und Leitstellen).

In einem weiteren Abschnitt werden Lösungen für das Routing von Dateninformationen zu Statuszielen beschrieben. Diese Lösungen hängen stark davon ab, was seitens der BDBOS generell an Lösungen für entsprechende Aufgaben zur Verfügung gestellt werden wird. So sind für das Routing Lösungen denkbar, die zentral / teilzentral vom Netz einen Routing-Service bieten oder dezentrale Konzepte, die das Routing in den Endgeräten ermöglichen. Für das weitere Vorgehen bei FMS2.0 ist deshalb entscheidend, welche Lösungen in welchem Zeitrahmen seitens der BDBOS umgesetzt werden. Dabei wird besonders auf den Zeitrahmen derartiger Lösungen zu achten sein, da der Zeitplan für die Umsetzung von FMS2.0 durch andere Entwicklungen nicht verzögert werden sollte. Für eine umfassende Einführung eines Funkmeldesystems FMS2.0 sind die Aspekte der Migration ausgehend vom heutigen Stand der Implementierung von großer Bedeutung und mit bei Auswahl eines Lösungsansatzes zu berücksichtigen.

Es wird daher ein Dialog zwischen den Erstellern und Betreibern des Digitalfunknetzes und der Gruppe, die die Umsetzung von FMS2.0 vorantreibt, zur Auswahl und Umsetzung der geeigneten Lösung – auch für FMS2.0 - zwingend erforderlich sein.

Da eine Entscheidung, ob eine zentrale, eine regionale Lösung umgesetzt werden wird, zum jetzigen Zeitpunkt (April 2017) nicht bekannt ist, werden die Lösungsansätze für FMS2.0 nur skizziert, ohne eine Entscheidung für einen zu bevorzugenden Ansatz zu treffen. Wenn sich eine präferierte Lösung abzeichnet, wird diese in einer stärker in die Tiefe gehenden Spezifikation im Einzelnen darzustellen sein.

1) Umsetzung der allgemeinen Anforderungen

a) FMS 2.0 als eine bundeseinheitlich standardisierte Lösung

Die Vorschläge zur technischen Umsetzung des FMS 2.0 verfolgen das Ziel einer generellen Umsetzung über alle Organisationen der BOS unter Berücksichtigung von derzeitigen aber auch von zukünftigen Fähigkeiten der Endgeräte sowie der Infrastruktur des Transportsystems. Aufgrund der operativen vielschichtigen Anforderungen an die Statusübertragung soll ein Konzept angestrebt werden, welches technisch in der Lage ist, diesen gewünschten Bedarf zu erfüllen.

Der Vorschlag im Folgenden basiert aktuell auf der schon vorgenommenen Vereinheitlichung und Ansprüchen an taktische Statuswerte, welche technisch als Lösung mit SDS Typ 1 allgemein bekannt ist. Über einen geeigneten Migrationsprozess ist anzustreben, dieses Verfahren durch die Anwendung des Kurzdatendienstes als SDS Typ 4 zu erweitern, da es bedeutende Vorteile bei der Statusübertragung gegenüber SDS Typ 1 hat. Es könnten somit zum Beispiel die Einbindung der OPTA und eines Zeitstempels zusätzlich zum Statuswert vom Einsatzmittel zur Leitstelle übertragen werden, was den administrativen Aufwand der Leitstelle reduziert. Darüber hinaus besteht optional die Möglichkeit, für die Statusübertragung die BSI-Ende-zu-Ende Verschlüsselung anzuwenden.

Zur Handhabung bei Festlegung der zuständigen Leitstelle beim Einsatzmittel (Statuszielproblematik) sind aktuell bereits zentrale wie dezentrale Konzepte innerhalb der Systemtechnik zur Schaffung von Routinginstanzen in Planung. Bis zur Einführung dieser Lösung sollten Endgeräte jedoch über intelligente und anwenderfreundliche Verfahren zur Auswahl/Festlegung verschiedener Zieladressen der Leitstellen verfügen.

b) Vermeidung regionaler Einzellösungen

Die Vermeidung weiterer regionaler Einzelleistungen war der Motivator dieser Anstrengung zum Standardisierungsversuch an sich. Die Anwendung eines nur lokalen Fokus zur Umsetzung von Funktionen des FMS verhindert die überregionale Zusammenarbeit der BOS im Sinne der organisationsweiten Anwendung, wie auch der Regionalität der Leitstelleneinzugsgebiete innerhalb der Organisation. Umso schneller eine Teileinigkeit zur taktischen Statusgabe besteht, umso kleiner sind die Unterschiede der Erwartung über die Regionen und Organisationsgebiete.

c) Nutzungsmöglichkeit von FMS 2.0 durch alle Endgeräte und Leitstellen

Kontext (Funk)Endgerät:

Das FMS 2.0 soll in allen Funkendgeräten der Endgerätehersteller implementiert sein. Die Funktionen zur Abbildung von FMS 2.0 Clientfähigkeiten im Funkgerät sind vorgeschlagen nach Kenntnis der Fähigkeiten/Freiheitsgrade der Implementierungen der Geräte der Hersteller. Ziel ist es weiterhin, eine zeitnahe Einführung ohne massive Codeänderungen in der Implementierung vornehmen zu müssen, um Spezifikations- und Zertifizierungsläufe zu vermeiden.

Kontext Leitstelle:

Der Vorschlag zur Umsetzung des FMS 2.0 basiert nicht mehr auf einem dedizierten Leitstellengerät. Vielmehr auf dessen Umsetzung in dem führenden Adapter des Einsatzleitsystems zur Behandlung der Statusgabe. Eine disjunkte Implementierung im externen Gerät zur LSt-seitigen Statusbehandlung kann erfolgen.

d) Mindestens das gleiche Funktionsspektrum wie FMS im Analogfunk

Die Statusgabe wie im FMS analog wird abgebildet. Ausgenommen sind die Methoden zur Signalisierung von Notruf und Anwendung der Notrufziele, welche schon spezifiziert sind.

e) FMS 2.0 als Applikation, welche sich des TETRA-Netzes als Transportsystem bedient

Die Vorschläge zur techn. Umsetzung von FMS 2.0 sind zum Anlass der Einführung des TETRA25 entstanden. Im Besonderen ist die Einführung der Nutzung der PID 204 (ua. sonderbehandelte fachliche Quittungen) für BOSnet bekanntgegeben wurden. Die BDBOS-eigenen PID (PID204) werden im Quittungsbetrieb (von Leitstelle in Richtung Einsatzmittel) immer dann zur Anwendung vorgeschlagen, wenn es sich nicht um Flash-(PID 137) oder Text-SDS Typ 4 (PID 136/130) handelt.

Die Verarbeitung einer SDS Typ 4 (PID 204) in Richtung Endgerät bewirkt eine permanente Anzeige (parametrierte Option Funkgerät) und Speicherung des von der Leitstelle quittierten taktischen Status (Anzeige letzter taktischer Status – nicht aber 0, 5, 9). In Richtung der Leitstelle impliziert die SDS Typ 4 (PID 204) die Information, dass es sich um ein Statustelegramm handelt.

Der Transport der taktischen Statusinformation zur Statusgabe wird zurzeit technisch als Status (SDS Typ 1) wie bisher fortgeführt. Die Einführung einer weiteren Methode der möglichen Statusgabe ist die Sendung einer SDS Typ 4 (PID 204) mit erweiterten Inhalten.

f) Wahrung und Sicherstellung der Übertragungssicherheit

Bei den Prozeduren zur Statusgabe im FMS 2.0 unter primärer Anwendung von TETRA25 werden in der Transportebene der technische Status-SDS Typ 1 und SDS Typ 4 (PID 130/136), Flash-SDS (PID 137) und Quittungsnachrichten (PID 204) angewandt.

Die im Netz zur Anwendung gebrachte EndezuEnde – Verschlüsselung (nach BSI) ist nur auf SDS Typ 4 Nachrichten anwendbar. Bei Verwendung der SDS Typ 4 (PID 204) zur Statusgabe fällt diese Nachricht auch in die EndezuEnde – Verschlüsselung.

Durch den Anspruch der überregionalen Nutzung der Statusmeldesystems ist die Transportsicherung durch kryptographische Behandlung (Kontext TK-SM-Schlüssel) sicherzustellen. Da eine übergreifende Kenntnis von Gruppenschlüsselkontexten nicht vorliegt und bei Bekanntheit nicht Dritten ausgeliefert werden darf, ist eine Anwendung von Gruppenschlüsseln untauglich.

g) Funktionsumfang FMS 2.0 identisch bei Nutzung über Drahtanbindung ebenso wie bei Luftanbindung

Es war vergleichbares Funktionsspektrum für beide Anbindungsarten angestrebt und kann zu großen Teile realisiert werden. Eine außerordentliche Nutzung von Leistungen der Tetra-Infrastruktur in der Drahtanbindung wurde nicht angestrebt, um Topologien von Not- und Rückfallebenen nicht zu destruieren. Beide Anbindungsarten sind taktisch wichtig.

h) Gewährleistung der Unterstützung von Not-/Rückfallebenen sowie mobiler Leitstellen

Die Gewährleistung der Realisierung sowohl der Statusgabe als auch des Empfangens auch für luftgebunden Anschaltungen ist gegeben. Rückfallebenen sowie mobile Leitstellenanordnungen werden unterstützt.

i) Bidirektionaler Austausch von standardisierten Meldungen zwischen Einsatzmitteln und Leitstellen

Die Statusgabe mit ihren fachlichen Quittungen erfolgt weiterhin auf bekannten Methoden des Status-Meldens in Richtung Leitstelle, der fachlichen Quittierung in Richtung Endgerät und der nun folgenden Präsentation des zuerkannten taktischen Status am Einsatzmittel.

j) Zukunftssichere Auslegung

Der Vorschlag zur Umsetzung basiert auf Anerkennung der Methoden des heutigen Transportsystems zur Statusgabe und dessen Zielen, impliziert aber nicht die prinzipielle Nutzung in dessen Grenzen. Eine Erweiterbarkeit zur Adressierung fremder (überregionaler) Statusziele wie auch die Anerkennung neuer Endgerätetypen aus fremden Netzen ist zu gewährleisten. Im Dokument werden Anwendungen im TETRA25 vorerst fachlich beschrieben.

k) Anwendbarkeit sowohl auf TETRA 25 als auch für zukünftige Übertragungssysteme

Die Endpunktadressierung erfolgt zurzeit auf Basis der Tetra typischen Subscriber Identity ISSI /GSSI, welches erweitert werden kann um Teilnehmer dritter oder fremder Netze zu erreichen.

2) Umsetzung operativ-taktischer Anforderungen

l) Vorhandensein und Nutzungsmöglichkeit aller (Leitstellen-) Anrufgruppen in allen Endgeräten

Taktische Voraussetzung der überregionalen Arbeit im Sinne der Aufgabenerfüllung wie auch der Umgang mit Statuszielen ist das Wissen über fremde Leitstellen im regional angrenzenden Bezug, deren Einzugsgebiet (Lokation), deren Anrufgruppe (taktische Sprechgruppe), deren Recht die Sprechgruppe zu nutzen und die Möglichkeit einer ergonomischen Einstellung/Bereitstellung eben dieser Informationen. Mindestens alle Endgeräte der Organisation(en), welche in Zusammenarbeit stehen können müssen, müssen übergreifende Kenntnisse von Leitstellen haben, welche die Zusammenarbeit verantworten.

m) Einheitliche Struktur der Informationen an den Endgeräten und in den Leitstellen

Die einheitliche Struktur der Informationen (Statuswerte/-bedeutungen) ist ein organisatorisch sicherzustellendes Moment. Technisch sind Semantik und Syntax einheitlich zu definieren.

n) Signalisierung der Information des taktischen Status (optisch/akustisch)

Die Signalisierung der Information des taktischen Status ist die Reaktion auf die Quittung der zuständigen (also einzig quittierenden) Leitstelle. Das Quittungsergebnis ist die Realisierung der taktischen Statusänderung. Hierbei werden die Werte aus der Quittung dargestellt (optisch typischer Weise im Display) und u.a. besonders signalisiert (zum Teil akustisch).

o) Quittierung von taktischen Statusmeldungen

Die taktisch quittierende Leitstelle beantwortet den eingehenden taktischen Status mit dessen Statuswert in Form einer Meldung, die permanent in einem reservierten Bereich im Home-Display des Einsatzmittel erscheint (SDS Typ 4 (PID 204)). Somit ist der zuletzt an der Leitstelle taktisch quittierte Statuswert am Einsatzmittel jederzeit einsehbar. Diese SDS kann den entsprechenden Inhalt des initiierten taktischen Status oder auch erweiterte taktische Status zur Anzeige am Gerätedisplay beinhalten. Eine hohe Flexibilität der Status-Anzeige kann somit erreicht werden.

Reaktionen aus Quittungsrichtung, welche nicht zur Änderung eines taktischen Status führen (z.B. Negativantworten oder Hinweise) werden unter Anwendung der Flash-SDS (PID 136 (verschlüsselt)/137) des Statusgebers übersandt.

Zum Beispiel: Statuswert nicht erlaubt oder Einsatzmittel unbekannt

Derartige Quittungen führen nicht zur Änderung der Darstellung des letzten taktischen Status in der Anzeige am Einsatzmittel.

- p) Möglichkeit zum Senden von einsatzbezogenen taktischen Statusinformationen

Der taktische Zustand eines Einsatzmittels wird mittels der taktischen Statusmeldung der zuständigen bzw. „mitlesenden“ Leitstelle(n) mitgeteilt.

Hinweis: Der taktische Status eines Einsatzmittel ist nicht (ehemals) Status 0, 5, 9.

Diese werden als kommunikationsassoziierte Status (Notruf, Sprechwunsch, Fremdanmeldung) eingeordnet.

Diese Statusgabe des taktischen Status aus Richtung Einsatzmittel wird via Tetra-Status (- SDS Typ 1) realisiert.

Im Weiteren wird ein Versenden der taktischen Statusmeldung in Form einer SDS Typ 4 (PID 204) vorgeschlagen. Diese Erweiterung beinhaltet ua. die Identität des Statusgebers.

Organisatorisch muss sichergestellt werden, dass lediglich die zuständige Leitstelle gemäß Kapitel "Quittierung von taktischen Statusmeldungen" (Kap. 2.o) den Empfang der Statusmeldung quittiert.

Die Identität sowie die taktische Bedeutung des Einsatzmittels müssen der Leitstelle bekannt sein. Diese müssen ggf. und mindestens bei fremden Einsatzmittel mit Statusgabe via Tetra-Status (SDS Typ 1) zuvor von der Leitstelle abgefragt werden können (siehe auch Identitätsabfrage Kap. 2.t).

- q) Einheitlicher Bedienablauf zum Senden von taktischen Status 0-9

Der einheitliche Bedienablauf bezieht sich auf rein taktische Status ehemals 1 bis 4 und 6 bis 8, welcher sich als typische Request-Response-Statusgabe und Quittung darstellen. Die kommunikations-assoziierten Status 5 und 9 werden in der Initialisierung durch typische Handlung eingeleitet, aber in der Reaktion abweichend behandelt.

Der Status 0 für Notruf entfällt, da die Notrufgabe über Tetra-Notruf erfolgt.

Hinweis: Status 0 (entsprechend) wird für priorisierten Sprechwunsch oder z.B. Status # (entsprechend und beispielhaft) wird für Einzelrufwunsch angewandt.

Taktische Statusgabe außerhalb 0 bis 9 (landesspezifisch) findet Berücksichtigung und wird nicht konterkariert.

r) „Statusempfänger“

Hinsichtlich der Realisierung und parallelen Existenz mehrerer Statusempfänger, auch in Hinblick auf die stringente und konsequente Sicherstellung jeweils immer nur eines "Quittungsgebers" bedarf es einer Selektion und detaillierten Spezifikation.

s) Anzeige und Initiierung der Änderung der Kennung des Einsatzmittels

Hinsichtlich der Realisierung von Anzeige und Initiierung der Änderung der Einsatzmittelkennung, auch in Hinblick auf Transparenz in fremden Gebieten sowie der Sicherstellung der Singularität einer Einsatzmittelkennung bedarf es einer detaillierten Spezifikation.

t) Abfragemöglichkeiten der Leitstelle

Eine Mitteilung der Identität, sowie taktischer Bedeutung (OPTA) durch das Einsatzmittel an die Leitstelle kann sowohl spontan mit bekanntem, neuem Statusziel erfolgen oder durch eine Leitstelle initiiert und/oder abgefragt werden.

Die Abfrage erfolgt durch einen definierten Tetra-Status (SDS Typ 1) in Richtung eines Einsatzmittels.

Eine Möglichkeit zur Übermittlung der Identität und der (einsatz-)taktischen Bedeutung in Richtung vom Einsatzmittel zur Leitstelle muss gegeben sein.

Die Identitätsmitteilung von Einsatzmitteln erfolgt via SDS Typ 4 (PID 204). Dabei ist die OPTA, #[Identitätsmitteilung], Zeitstempel sowie die selected group mitzugeben.

u) Möglichkeit zum Senden von takt. Fernanweisungen

Die von der Leitstelle versendete taktische Statusanweisung ist bei den Einsatzmittel ohne weitere Interaktionen durch den Anwender unmittelbar zur Anzeige zu bringen.

Realisiert wird die Übermittlung durch eine direkt adressierte Flash-SDS (PID 136 (verschlüsselt)/137) an das jeweilige Einsatzmittel ohne Quittungen.

v) Sprechwunsch

Ist ein meldungstechnischer Ablauf zwischen Leitstelle und Einsatzmittel. Das Einsatzmittel äußert einen Sprechwunsch für eine Gruppenkommunikation. Die Leitstelle bestätigt diesen und fordert das Einsatzmittel zum Sprechen auf. Danach erfolgt ein Gruppenruf des Einsatzmittels.

Für diesen Ablauf sind nachfolgende Vorbedingungen notwendig:

- Die Identität und die takt. Bedeutung des Einsatzmittel muss der Leitstelle bekannt sein
- Die Erreichbarkeit (selected group) des Einsatzmittel muss der Leitstelle bekannt sein, um den Sprechwunsch bearbeiten/erwidern zu können
-

Umsetzung (aktuell) durch sofort realisierbaren Lösungsansatz in TETRA durch Tetra-Status Wert 5 (entsprechend) oder durch visionären Lösungsansatz mit TETRA durch Sprechwünsche von Einsatzmitteln mittels SDS Typ 4 (PID 204) mit Übergabe von implizit OPTA und selected group.

Die taktische Quittung erfolgt mittels Flash SDS Typ 4 (PID 137) mit dem Inhalt „Sprechwunsch“. Die Leitstelle kann darauf eine weitere SDS (PID 137) versenden mit dem Inhalt „Sprechaufforderung“ oder das Einsatzmittel direkt ansprechen. Somit bleibt der zuletzt an der Leitstelle taktisch quittierte Statuswert am Einsatzmittel erhalten und einsehbar.

Vorteile der visionären Variante:

- Die taktische Identität wird in Echtzeit übermittelt und muss nicht zuvor eruiert werden.
- Statusziele können nach wie vor durch eigene Statusgruppen abgebildet werden, da die sprachtechnische Erreichbarkeit des initiiierenden Teilnehmers enthalten ist.

Hinweis: Beide Varianten könnten gleichzeitig behandelt werden.

w) Einzelruf(-Wunsch)

Ist ein meldungstechnischer Ablauf zwischen Leitstelle und Einsatzmittel. Das Einsatzmittel äußert einen Sprechwunsch für eine Einzelkommunikation über Statusgabe # (z.B. und entsprechend). Die Leitstelle leitet ein Einzelruf auf die ISSI des Einsatzmittels ein. Für diesen Ablauf sind keine weiteren Vorbedingungen notwendig.

Umsetzung durch sofort realisierbaren Lösungsansatz in TETRA durch Tetra-Status Wert # (entsprechend).

x) Priorisierter Sprechwunsch

Ist ein meldungstechnischer Ablauf zwischen Leitstelle und Einsatzmittel. Das Einsatzmittel äußert einen Sprechwunsch für eine Einzelkommunikation über Statusgabe 0. Die Leitstelle leitet entweder einen Einzelruf auf die ISSI des Einsatzmittels oder eine Gruppenkommunikation (in der Regel) ein. Für diesen Ablauf sind keine weiteren Vorbedingungen notwendig – sofern bei Einleiten der Gruppenkommunikation die selected group des Einsatzmittel bekannt ist.

Umsetzung durch sofort realisierbaren Lösungsansatz in TETRA durch Tetra-Status Wert 0 (entsprechend).

y) An-/Abmeldung in Funkverkehrskreisen

Insbesondere zur sog. Fremdanmeldung signalisiert das Einsatzmittel eine Anmeldung im neuen, fremden Einsatzgebiet (ehemals Funkverkehrskreis) mittels Statuswert 9. Die Leitstelle bestätigt diesen und fordert ggf. das Einsatzmittel zum Sprechen auf und/oder zur Signalisierung des aktuellen taktischen Status. Danach erfolgt entweder ein Gruppenruf des Einsatzmittels und/oder die Statusgabe.

Für diesen Ablauf sind nachfolgende Vorbedingungen notwendig:

- Die Identität und die takt. Bedeutung des Einsatzmittel muss der Leitstelle bekannt sein
- Die Erreichbarkeit (selected group) des Einsatzmittel muss der Leitstelle bekannt sein, um die Fremdanmeldung bearbeiten/erwidern zu können

Umsetzung (aktuell) durch sofort realisierbaren Lösungsansatz in TETRA durch Tetra-Status Wert 9 (entsprechend) oder durch visionären Lösungsansatz mit TETRA durch An-/Abmeldung von Einsatzmitteln mittels SDS Typ 4 (PID 204) mit Übergabe von implizit OPTA und selected group.

Die taktische Quittung erfolgt mittels Flash SDS Typ 4 (PID 137) mit dem Inhalt „An-/Abmeldung“. Die Leitstelle kann darauf eine weitere SDS (PID 137) versenden mit dem Inhalt „Sprechaufforderung“ oder "Status geben" oder das Einsatzmittel direkt ansprechen. Somit bleibt der zuletzt an der Leitstelle taktisch quittierte Statuswert am Einsatzmittel erhalten und einsehbar.

Vorteile der visionären Variante:

- Die taktische Identität wird in Echtzeit übermittelt und muss nicht zuvor eruiert werden.
- Statusziele können nach wie vor durch eigene Statusgruppen abgebildet werden, da die sprachtechnische Erreichbarkeit des initiierenden Teilnehmers enthalten ist.

Hinweis: Beide Varianten könnten gleichzeitig behandelt werden.

z) Taktische Statusziele senden/empfangen

Hinsichtlich der Realisierung sowie ggf. Notwendigkeit derselben, taktische Statusziele durch Leitstellen an Einsatzmittel senden bzw. implizit der Fähigkeit von Einsatzmitteln, diese zur Anwendung bringen zu können, bedarf es einer detaillierten Spezifikation.

aa) (situative) Änderung der Statusziele

Hinsichtlich der Realisierung sowie ggf. Notwendigkeit der situativen Änderung der Statusziele bei Einsatzmitteln im Endgerät bedarf es einer detaillierten Spezifikation.

bb) organisations- und fachdienstübergreifende Sichtbarkeit der Endgeräte

Eine Sicherstellung der organisations- und fachdienstübergreifenden Sichtbarkeit der Endgeräte ist durch die Schar der angewandten Statusziele abbildbar.

3) Vorschlag zur Umsetzung von Routinginstanzen zu Statuszielen

Ziel des Zuordnungsservices und Statusroutings ist es, einen taktischen Status in Abhängigkeit der Zuständigkeiten in dem Einsatzgebiet an eine bestimmte Zieladresse(n) zu senden. Die Dynamisierung durch Statusrouting ist die Basis einer Flexibilität hinsichtlich der Bereitstellung von taktischen Statuszielen für mobile Endgeräte unter Beachtung der teils landesspezifischen Umsetzungen von Statussystemen im Tetra-BOS.

Entwicklungsziel für eine Umsetzung dieser Funktion ist die erwähnte Flexibilität. In Hinblick auf Migrationspfade sind Statusrouteranordnungen sehr förderlich.

Taktische Statusziele und Ansprechgruppen sind in sog. Statuszielparametern beschrieben. Statuszielparameter sind hierbei taktische Statusziele, sowie Ansprechgruppen in den organisations-spezifischen Leitstelleneinzugsgebieten (Zuständigkeitsgebieten der BOS).

Der Vorschlag basiert auf überregional realisierten Diensten, welche unabhängig zur TETRA-Infrastruktur bereitgestellt werden können. Eine tiefe Integration in die Infrastruktur der TETRA-BOS Vermittlungstechnik ist nicht notwendig und für eine Erweiterung des Dienstes aus Sicht von Drittnetzanschlüssen gar hinderlich.

Die Aufgabe der Statuszielbestimmung für Endgeräte im Netz besteht aus einer „Statuszielanfrage“ durch Handeln aus Richtung des Einsatzmittels in Richtung einer oder mehrerer organisationspezifischer bundesweiten Statusgruppe (oder -gruppen). Diese dient der orts- und organisationspezifischen Lenkung der Statussendung im Gesamtnetz durch Herausgabe von taktischen Statuszielen. Die Anfrage basiert auf einer deutschlandweiten bzw. organisationspezifischen Statuszielanfragegruppe.

Hierbei ist diese Statuszielanfragegruppe zum taktischen Statusziel die einzige Leistung des Netzes zur Realisierung des Transports der bundesweiten Anfrage in Richtung der Instanzen der Zuordnungsservices.

cc) Realisierung von Statusroutinginstanzen zur Statuszielsteuerung

Vom Zuordnungsservice, wie auch von Konfigurationen am Einsatzmittel, sowie daraus resultierenden Statuszielen aus Schattengruppen können Statusziele von Statusroutingservices gesteuert werden, deren Instanzen bundesweit, wie auch landes- und organisationspezifisch agieren. Die Statusroutinginstanzen können mehrfach existieren – sie sind keine superzentralistische Instanz. Statusrouteradressen sind Stellvertreterziele für reale Statusziele von Leitstellen in den Zuständigkeitsgebieten der Organisationen. Diese Statusrouter sind Applikationen, welche über eigene Repository und Algorithmen die natürlichen Statusziele ermitteln und die Verkehre im Kontext Statusgabe zwischen Einsatzmittel und Statusziel logistisch realisieren. Hierbei können in Abhängigkeit der Landeslösungen auch semantische Korrekturen erfolgen.

dd) Realisierung eines „Zuordnungsservice“ auf Landes- oder Bundesebene zur Ermittlung des Statusziels

Der Zuordnungsservice wird über eine gewidmete Applikation erbracht, welche sich in der/den Statusanfragegruppe/n beteiligt, Statuszielanfragen interpretiert und selbst mit dem taktischen Ziel in Richtung Einsatzmittel antwortet oder Dritte beauftragt dieses zu tun.

Dieser Dienst kann mehrfach instanziiert sein und z.B. organisationsspezifisch Anfragen behandeln. Die Inanspruchnahme dieses Dienstes erfolgt nur bei Bewegung eines Einsatzmittels in fremden Räumen (Zuständigkeitsgebieten) oder bei Erstinbetriebnahme im Zuständigkeitsgebiet.

Das Einsatzmittel oder sonstige Endgeräte im Netz erhalten auf Anfrage die Dienstanwort in Form der aktuell verwendbaren taktischen Statuszielparameter (Statuszieladresse, GPS-Ziel und optionale Ansprechgruppe) im Zuständigkeitsgebiet. Hierbei können Statuszieladressen Zieladressen von überregionalen und landesspezifischen Routinginstanzen oder auch organisations- und ortsspezifischen Zieladressen von realen Leitstellen der Leitstellenzuständigkeitsgebieten (natürliche Statusziele) sein.

VI. Glossar

- Einsatzmittel

Einsatzmittel sind Einsatzfahrzeuge oder Einsatzkräfte

- Taktischer-Status

Unter einsatzbezogenen taktischen Statusinformationen sind alle Status, welche sich auf einen Einsatz(-auftrag) und/oder den Zustand eines Einsatzmittels selbst beziehen und nicht kommunikationsassoziierte Status (z.B. Sprechwunsch [oder dessen Sonderformen] oder Fremdanmeldung) darstellen - zu verstehen.

- Kommunikationsassoziiertes Status

Unter kommunikationsassoziierten Statusinformationen sind alle Status, welche sich nicht auf einen Einsatz(-auftrag) und/oder den Zustand eines Einsatzmittels, sondern auf die Kommunikation selbst beziehen (z.B. Sprechwunsch [oder dessen Sonderformen]), zu verstehen.

- Aktiver Statusgeber:

Aktive Statusgeber sind fachlich Einsatzmittel, welche durch indirekte oder direkte Statusgabe (über ihr Statusziel) einer zuständigen Leitstelle den Statuswert mitteilen und eine Quittung erwarten.

- Aktiver Statusempfänger:

Aktive Statusempfänger sind Statusziele bzw. fachlich Leitstellen jedweder Art, welche jeweils singulär ebenso mit dem Recht zur Statusquittierung versehen sind.

- Passiver Statusempfänger:

Das Zulassen von Elementen/Geräten zum passiven Mitschreiben oder zur Dokumentation von taktischen Status bestimmter bekannter Einsatzmittel oder bestimmter Statusziele aus Leitstelleneinzugsgebieten in Form von z.B. „mitlesenden“ Leitstelle(n), Einsatzübersichtstafeln, Statustafeln oder Informationssystemen ist möglich. Es erfolgt kein Senden von taktischen Status oder deren Quittierung.

- Einsatzmittel-Kennung

Eine Einsatzmittel-Kennung ist der Funkrufname eines Einsatzmittels (z.B. „Kater A-Stadt 43/71/3“). Dieser beinhaltet die Informationen: [Organisation, Heimatort Einsatzmittelkennung].

- Heimat-Leitstelle

Die Heimat-Leitstelle ist die hoheitlich zugeordnete Leitstelle, die für ein Einsatzmittel räumlich und sachlich zuständig ist. Sie ist prinzipiell für die Alarmierung und Disposition des Einsatzmittels verantwortlich, führt und verwaltet das Einsatzmittel in seinem heimatlichen Einsatzgebiet. In der Regel hat jedes Einsatzmittel eine Heimat-Leitstelle. Es gibt auch Einsatzmittel ohne Heimat-Leitstelle.

- **Fremd-Leitstelle**

Eine Fremd-Leitstelle ist eine temporär zuständige Leitstelle bei Bewegungen und Einsätzen außerhalb des heimatlichen Einsatzgebietes. Sie kann eine einsatzführende Leitstelle für das jeweilige Einsatzmittel sein / werden, sobald das Einsatzmittel an einem Einsatz im Hoheitsgebiet der Fremd-Leitstelle beteiligt wird (z.B. AF3).

- **Ablösende (Havarie-)Leitstelle („neue Heimat“)**

Die ablösende oder auch Havarie-Leitstelle ist eine Leitstelle, die temporär aktiviert wird (Ausfall Heimat-Leitstelle) und die Aufgabe der Heimat-Leitstelle übernimmt (siehe AF6).

- **„mitlesende“ Leitstelle**

Eine „mitlesende“ Leitstelle ist eine Leitstelle, die neben der originär einsatzführenden Leitstelle die Status zusätzlich empfangen kann, ohne diese takt. zu quittieren (siehe AF5). In der Regel sind dies Leitstellen in der unmittelbaren Nachbarschaft, um Informationen über Verfügbarkeiten von Einsatzmitteln, insbesondere zur Verwendung in Überlappungsbereichen, in Echtzeit zugänglich zu haben.

- **unterstützende Leitstelle (Überlauf)**

Eine unterstützende Leitstelle kann Einsatzmittel temporär führen, wenn die Kapazität einer Heimat-Leitstelle temporär ausgelastet ist. Die Quittungspflicht verbleibt bei der Heimat-Leitstelle.

Jede Leitstelle kann eine oder mehrere „Rollen“ übernehmen.

Diese Rollen können durch stationäre Leitstellen aber auch „mobile Leitstellen“ wahrgenommen werden. Dabei können in den Leitstellen (sowohl stationär als auch mobil) neben der angestrebten Drahtanbindung auch Endgeräte (FRT) verwendet werden.