



# Baden-Württemberg

Landesfeuerwehrschule

Stand 12/2010 (vorige Ausgaben 09/2008, 07/2009)  
AGEG1031210

## Einbaukonzept für digitale Funkgeräte in Feuerwehrfahrzeuge

Aus heutiger Sicht sollen die Feuerwehren nach dem betriebsfähigen Aufbau des digitalen Sprech- und Datenfunksystems (TETRA 25) in den jeweiligen Stadt- und Landkreisen innerhalb von 3 Jahren die derzeit betriebenen 4m-Funkgeräte der Betriebs-, Leit- und Abschnittskanäle durch digitale Funkgeräte ersetzt haben.

Von dieser Umstellung ist der jetzige Einsatzstellenfunk im 2m-Bereich nicht betroffen. Folgende Fälle sind zu betrachten:

1. **Neubeschaffungen**
2. **Fahrzeuge, die 4m-Funk haben und auf TETRA 25 umgerüstet werden**
3. **Fahrzeuge, die mit Doppelausstattung (4m und TETRA 25) eingesetzt werden.**

### 1. Neue Fahrzeuge \*

Diese Fahrzeuge werden mit fest eingebauten TETRA 25 Geräten oder TETRA 25 Vorbereitungen beschafft.

Bei einer TETRA 25 Vorbereitung kann erforderlichenfalls ein 4m-Gerät provisorisch eingebaut werden.

### 2. Fahrzeuge, die 4m-Funk haben und auf TETRA 25 umgerüstet werden <sup>1</sup>.

Hier ist der Festeinbau eines TETRA 25 Gerätes sinnvoll. Die Montagemöglichkeiten des Funkgerätes, der Antennen und der Verbindungskabel richten sich nach den Gegebenheiten in den jeweiligen Fahrzeugen. Die Herstellerhinweise sind zu beachten.

Bei Fahrzeugen, bei denen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten der Festeinbau eines TETRA 25 Gerätes nicht mehr sinnvoll ist, kann ein provisorischer Einbau erfolgen.

\* Die Einteilung nach Ziffer 1 oder 2 richtet sich nach dem jeweiligen Stand des Aufbaus der Netzinfrastruktur und der voraussichtlichen Auslieferung des Fahrzeuges.

### 3. Fahrzeuge, die mit Doppelausstattung (4m und TETRA 25) eingesetzt werden.

Einzelne Fahrzeuge werden für längere Zeit (gesamte Migrationszeit) mit 4m und TETRA 25 ausgestattet. Dies sind insbesondere die Einsatzleitwagen (ELW) und Fahrzeuge mit überörtlicher Bedeutung. Vorrangig sollte das Funkgerät, welches am längsten in Betrieb sein wird, fest eingebaut werden. Für die Antennen und die Funkgeräte gilt das unten gesagte.

<sup>1</sup> Die Einteilung nach Ziffer 1 oder 2 richtet sich nach dem jeweiligen Stand des Aufbaus der Netzinfrastruktur und der voraussichtlichen Auslieferung des Fahrzeuges.



# Baden-Württemberg

Landesfeuerwehrschule

Stand 12/2010 (vorige Ausgaben 09/2008, 07/2009)  
AGEG1031210

## Montagemöglichkeiten

### ***Erstausrüstung bzw. Vorbereitung für TETRA-Funkgeräte:***

- Einbau oder Vorrüstung zum Einbau eines TETRA-Fahrzeugfunkgerätes (MRT) an einem geeigneten Platz. Das MRT ist so einzubauen, dass alle Anschlüsse auch nach dem Einbau einfach und ohne Werkzeug zugänglich sind. *Bei einer Vorrüstung auf TETRA kann hier das 4-m-Funkgerät eingebaut werden.*
- Vom Einbauplatz des Funkgerätes zum Platz des Bediengerätes ist - bei abgesetzter Montage - ein Leerrohr mit einem Systemkabel ( *Spezifikationen Kabel, Länge, Stecker/Buchse* ) zu legen. Besteht Bedarf an einer 2. Sprechstelle oder einem 2. Bediengerät, so ist ein weiteres Leerrohr mit einem Systemkabel wie oben vom Platz des Funkgerätes zum Platz der 2. Sprechstelle/des 2. Bedienteiles zu legen.
- Bei von 12 Volt abweichender Fahrzeugspannung wird ein geeigneter Spannungswandler benötigt.
- Stromversorgungskabel zum Platz des Funkgerätes und Anschluss des Funkgerätes.
- Antenne

Bei nicht metallischen Dächern oder Befestigungspositionen ist im Bereich des oder der Antennenfüße für ein metallisches Gegengewicht in Form von Metallfolien, Metallgittern oder ähnlichem zu sorgen. Die Antennenfüße sind mit diesem Gegengewicht gemäß den Angaben der Antennenhersteller zu verbinden, die Größe des Gegengewichts richtet sich nach den Gegebenheiten des Fahrzeugs und muss so bemessen sein, dass alle Antennen optimal an ihre Frequenzbereiche angepasst werden können. Die Montageplätze der Antennen sind entsprechend den Vorgaben der Fahrzeughersteller zu wählen.

### *getrennte Antennen für Radio, GPS und Funk*

- Radio- und GPS-Antenne(n) nach Bedarf.
- Es wird ein Antennenfuß montiert, für den 4-m und 70-cm-Antennen verfügbar sind. Dadurch ist ein Wechsel von 4-m auf TETRA ohne größere Arbeiten an der Antenne möglich. Evtl. muss neben dem Strahler noch der HF-Stecker am Funkgerät gewechselt oder adaptiert werden.
- Für Servicezwecke muss der Antennenfuß vom Fahrzeuginnern zugänglich sein.

### *Kombiantenne für 4m/70cm/GPS/Radio*

- Bei Platzproblemen kommt eine Kombiantenne in Frage. Diese besteht aus der eigentlichen Antenne mit Antennenfuß und einzelnen Weichen/Diplexern für den jeweiligen Frequenzbereich. Dabei müssen der Antennenfuß und die Weichen/Diplexer nach der Montage für Servicezwecke zugänglich sein. Die Verbindungskabel von der Antenne zur ersten Weiche bzw. zum Steckverbinder für GPS sind üblicherweise in der Länge vorgegeben und funktioneller Bestandteil der Antennen, sie dürfen in der Länge nicht verändert werden.
- Geeignetes Antennenkabel bis zum Montageplatz des Funkgerätes und Anschluss des Funkgerätes.
- Einbau und Anschluss des Bediengerätes, ggf. auch der 2. Sprechstelle oder des 2. Bediengerätes mit Mikrofon, Lautsprecher usw.



# Baden-Württemberg

Landesfeuerwehrschule

Stand 12/2010 (vorige Ausgaben 09/2008, 07/2009)  
AGEG1031210

## ***Vorübergehender (provisorischer) Einbau eines TETRA-Funkgerätes***

Das Funkgerät kann entweder als Fahrzeuggerät fest eingebaut oder als tragbares Gerät (Koffergehäuse mit Akku und Stecker für Fahrzeugsteckdose - Fahrzeugspannung beachten) oder als Handfunkgerät mit Aktivhalterung im Fahrzeug angebracht werden. Hierbei ist auf die Verkehrssicherheit zu achten.

Wenn möglich, wird die vorhandene 4-m-Antenne gegen eine 70-cm-Antenne getauscht. Alternativ kann auch eine Fensterantenne (GlassFix (Procom) - geklebte Antenne) verwendet werden. Bei dieser Antenne kann - im Gegensatz zur Magnet- oder Klemmantenne - das Antennenkabel fest und damit sicher vor Beschädigung verlegt werden. Eine Magnet- oder Fenster-Klemmantenne sollte nur dann verwendet werden, wenn ein häufiger Fahrzeugwechsel notwendig ist und eine mechanische Beschädigung des losen Kabels ausgeschlossen ist.

## **Ergänzende Hinweise:**

Der Antennengewinn der TETRA-Antenne sollte bei  $> 2$  dB liegen.

Auf Grund der Vielfalt der bei den Feuerwehren eingesetzten Fahrzeuge wird es kein für alle Situationen passendes Konzept geben. Die Vorschläge sind nur als Hinweise gedacht, es sind immer die fahrzeugspezifischen Verhältnisse, die Vorgaben der Fahrzeug- und Gerätehersteller und die notwendigen Maßnahmen zur Verkehrssicherheit der Fahrzeuge zu beachten.