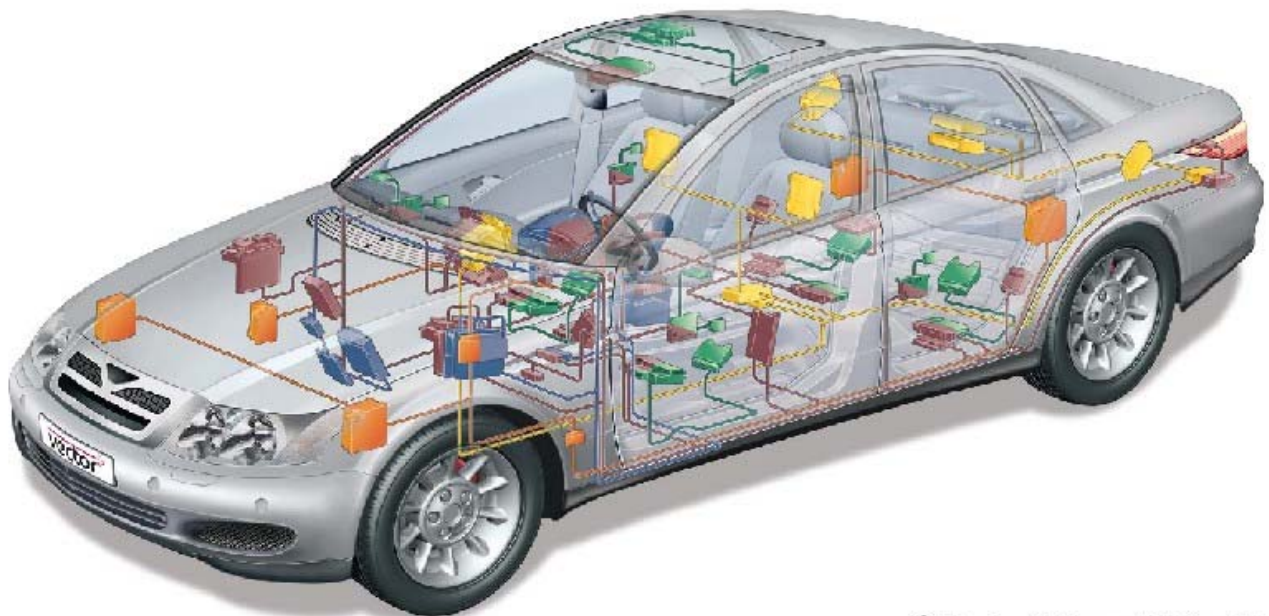


FORTSCHREIBUNG DER TECHNISCHEN RICHTLINIE

Funkstreifenwagen

„Anforderungen an digital vernetzte Kraftfahrzeuge“



Fortschreibung der technischen Richtlinie	1
1 Ausgangssituation	4
2 Zielsetzung	5
3 Allgemeine Anforderungen	6
3.1 Sicherheitsanforderungen	6
3.2 Ergonomie.....	6
3.3 Rückfallebene	6
3.4 Verfügbarkeit	6
3.5 Bedienbarkeit / Ablesbarkeit.....	7
3.6 Power Management	7
4 Spezielle Anforderungen	8
4.1 Fuhrparkmanagement	8
4.1.1 Elektronisches Fahrtenbuch	8
4.1.2 Technisches Fuhrparkmanagement.....	8
4.2 Information /Kommunikation	8
4.3 Schnittstellen insbesondere	8
5 Fahrzeugbezogenes Einsatzmanagement	9
5.1 Veränderung von Beleuchtungs- / Akustik- / Warnfunktionen.....	9
5.2 Bereitstellung der aktuellen Fahrzeugspannung.....	9
5.3 Motorweiterlauffunktion	9
5.4 Bereitstellung eines eichfähigen Geschwindigkeitssignals (V-Signal).....	9
5.5 Umfang Hardwareschnittstellen, Stecker	10
5.6 Sitzbelegungserkennung	10
5.7 Signalisierung einer aktivierten Alarmanlage.....	10
5.8 Anlasssperrung bei Fremdstromeinspeisung	11
5.9 Fonttüren / -fenster	11
5.10 Bereitstellung der Fahrzeugposition.....	11
5.11 Anforderung einer Zielführung über ein, im Fahrzeug eingebauten Navigationssystem ...	11
6 Bedien- und Anzeigeeinheit	12
6.1 Sondersignalanlage / Anhaltesignalgeber / Anhaltesignal.....	12
6.2 Funk.....	14
6.3 Videoanlage	15
6.4 Außendurchsage.....	15

7	Zusätzliche Steuergeräte / Devices	16
8	Erläuterungen.....	17
8.1	Vorschriften	17
8.2	Abkürzungsverzeichnis.....	17
8.3	Glossar	17
8.4	Terminologieliste	17
8.5	Quellenverzeichnis	17
9	Anhang.....	18
9.1	Teilnehmer Arbeitsgruppe	18

1 Ausgangssituation

Die rasante technische Entwicklung im Bereich der Kraftfahrzeugelektronik in den letzten Jahren, eröffnet den Behörden und Organisationen für Sicherheitsaufgaben (BOS) vielfältige Möglichkeiten technische wie auch taktische Anforderungen an ein modernes Einsatzfahrzeug neu zu bewerten und sinnvoll anzupassen. Dies umfasst nicht nur die Implementierung von Technik im Kraftfahrzeug, sondern erfordert ebenfalls die Anpassung von moderner Leitstellentechnik wie auch anderen polizeitaktischen Maßnahmen.

Der hohe digitale Vernetzungsgrad im Kraftfahrzeug ermöglicht die Bereitstellung einer Vielzahl an Informationen über den Betriebszustand des Fahrzeuges sowie die Möglichkeit auf Funktionen des Kraftfahrzeugs digital einzuwirken. Dies ist durch eine zentrale Schnittstelle im Kraftfahrzeug möglich.

Da jedoch herstellerübergreifend unterschiedliche Schnittstellen im Kraftfahrzeug zur Verfügung stehen und diese häufig nicht kompatibel sind, wird eine Standardisierung einer einheitlichen Schnittstelle für Sonderfahrzeuge gewünscht / benötigt.

Aus Platz-, Sicherheits- wie auch Zulassungsgründen wird zukünftig die Integration der polizeilichen Zusatzausstattung, mit deren Vielzahl an eigenen Bedien- und Anzeigeelementen, nicht mehr möglich sein. Daher ist es notwendig, fahrzeugeigene Bedien- und Anzeigeelemente als zentrale Kommunikationsschnittstelle zu nutzen.

2 Zielsetzung

Die Fortschreibung der „*Technischen Richtlinie Funkstreifenwagen*“ (TR Fustw) muss den Polizeien der Länder und des Bundes Möglichkeiten bieten, ihre technischen wie auch taktischen Einsatzkonzepte *Funkstreifenwagen* anzupassen und zu erweitern.

Sie muss den Kraftfahrzeugherstellern wie auch der Zulieferindustrie als Anhalt bei der Entwicklung von Sonderfahrzeugen / Einsatzfahrzeugen für die deutschen Polizeien dienen.

Hierbei ist die sichere Bedienung und die Funktionalität der polizeilichen Zusatzausstattung im Einsatz jederzeit zu gewährleisten.

So soll

- durch eine Vereinheitlichung von Grundfunktionen in einer zentralen Anzeige- und Bedieneinheit die Bedienbarkeit im Einsatzfall bei herstellerübergreifenden Fahrzeugwechseln verbessert werden.
- der passive Unfallschutz der Polizeibeamten durch eine Verringerung zusätzlicher Anzeige- und Bedienelemente erhöht werden.
- eine Austauschfähigkeit gleicher Systemkomponenten erhalten bleiben.
- durch eine Integration neuer Systemkomponenten in das Einsatzfahrzeug die taktische Funktionalität des Einsatzmittels Kraftfahrzeug erweitert werden.
- durch die Verwendung standardisierter Schnittstellen die Kosten der Beschaffung von Einsatzfahrzeugen verringert werden.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Sicherheitsanforderungen

Systemkomponenten sind generell unter Beachtung der Betriebssicherheit, des Arbeits- und Unfallschutzes ins Fahrzeug zu integrieren und müssen so ausgelegt sein, dass der Fahrer nicht übergebührend beeinträchtigt wird. Sie dürfen weder die passiven noch die aktiven Sicherheitssysteme des Fahrzeuges beeinträchtigen.

3.2 Ergonomie

Anforderungen an die zentrale Bedien- und Anzeigeeinheit:

- Bedien- und Sichtbarkeit ist von Fahrer- und Beifahrerseite zu gewährleisten.
- Bedienung aller Komponenten ist einfach, verwechslungsfrei und leicht handhabbar auszulegen.
- Die Bedienung muss in Griffreichweite ohne wesentliche Änderung der Sitzposition gewährleistet sein
- Bedienbarkeit mit Handschuhen muss gegeben sein

3.3 Rückfallebene

Bei Nichtverfügbarkeit / Ausfall von der zentralen Bedien- und Anzeigeeinheit müssen Rückfallmöglichkeiten zur Bedienung von:

- Funkgerät (ein/aus, Spracheingabe und –ausgabe, eingeschränkte Möglichkeit zur Kanalwahl) und
- Sondersignalanlage (Blaulicht ein/aus, Signalhorn ein/aus) vorhanden sein.

Die vorgenannten Rückfallebenen sollten redundant zur zentralen Bedien- und Anzeigeeinheit, im Zugriffsbereich Fahrer/Beifahrer bedient werden können.

3.4 Verfügbarkeit

Um jederzeit rasch auf die Funktionen des Einsatzfahrzeuges zugreifen zu können, ist die Verfügbarkeit des zentralen Steuersystems folgendermaßen zu gewährleisten:

- Betriebsfähig spätestens nach 30s
- Aktivierung bei der Betätigung „Zentralverriegelung Auf“
- Möglichkeiten des dauerhaften Ein- / Ausschalten über separaten Taster
- Automatisches Ausschalten spätestens 30s nach der Betätigung „Zentralverriegelung Zu“
- Bei aktiven Funktionen (z.B.: Motorweiterlaufschaltung, Blaulicht) ist die Funktion „Automatisches Ausschalten“ zu deaktivieren.
- Die Reaktionszeit des zentralen Bedien- und Anzeigesystems soll in Echtzeit erfolgen

3.5 Bedienbarkeit / Ablesbarkeit

Die Bedienung kann optional zusätzlich über Sprachsteuerung oder andere Konzepte ausgeführt sein.

Die zentrale Bedien- und Anzeigeeinheit muss bei Tageslicht wie auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen und Dunkelheit gut ablesbar, dimm- und abschaltbar sein.

3.6 Power Management

Durch ein intelligentes Power Management ist die Stromaufnahme der eingebauten Systemkomponenten einschließlich der angeschlossenen Geräte zu minimieren. Das beinhaltet z.B. die selektive Abschaltung einzelner, nicht benutzter Komponenten. Bei Abfall der Bordspannung auf einen minimalen Wert, der den Anlassvorgang des Kraftfahrzeugs noch gewährleistet, ist dies dem Nutzer in geeigneter Form anzuzeigen. Bordspannungsveränderungen dürfen nicht zu Datenverlust oder Beschädigung von Baugruppen / -teilen führen.

Alternative, autarke Stromversorgungskonzepte zur Aufrechterhaltung der Funktionsbereitschaft sind mit einzubeziehen.

4 Spezielle Anforderungen

4.1 Fuhrparkmanagement

Bei einem Großteil der Bedarfsträger besteht der Bedarf der Integration eines Fuhrparkmanagements, in dem die Bedarfsträger, entsprechend ihrer Anforderungen, eine Optimierung ihrer Betriebsabläufe erhalten möchten.

4.1.1 Elektronisches Fahrtenbuch

Die Erhebung / Speicherung der benötigten Daten kann durch eine digitale Schnittstelle des Fahrzeuges erfolgen oder über ein separates Steuergerät im Kraftfahrzeug zur Verfügung gestellt werden.

Zur Erfassung von Funktionsdaten für administrative Zwecke sind insbesondere Daten über Fahrzeiten, Fahrstrecke, Benutzer, etc zur Verfügung zu stellen.

4.1.2 Technisches Fuhrparkmanagement

Bereitstellung von Betriebsdaten (insbesondere Kilometerstand, Betriebszeiten, Betriebsstoffe, Verschleiß- und Servicedaten).

4.2 Information /Kommunikation

Zur Erhebung weiterer Daten, sowie einer Anbindung verschiedener externer Quellen und Kommunikationseinheiten werden verschiedene Schnittstellen (nach dem aktuellen Stand der Technik) benötigt.

4.3 Schnittstellen insbesondere

- Audioschnittstelle
 - In/Out
- Videoschnittstelle
 - In/Out
- WLAN
- Bluetooth
- GSM/UMTS/GPS
- Digital-Funk
- Andere zukünftige Schnittstellen

5 Fahrzeugbezogenes Einsatzmanagement

Aus polizeitaktischer Sicht werden verschiedene Informationen über den Zustand des Einsatzfahrzeuges benötigt. Da bereits eine Vielzahl an Informationen über das fahrzeugeigene Netzwerk vorhanden sind, müssen diese dem Nutzer an einer digitalen Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden.

Weiterhin müssen fahrzeugeigene Funktionen von außen aktiviert werden können.

5.1 Veränderung von Beleuchtungs- / Akustik- / Warnfunktionen

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Alle Beleuchtungs- / Akustik- / Warnfunktionen müssen definiert Ein-/Ausgeschaltet werden können.

5.2 Bereitstellung der aktuellen Fahrzeugspannung

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Die aktuelle Fahrzeugspannung soll bei Anforderung zur Verfügung gestellt werden

5.3 Motorweiterlauffunktion

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Motorweiterlauffunktion muss entsprechend der TR-Fustw implementiert werden.

5.4 Bereitstellung eines eichfähigen Geschwindigkeitssignals (V-Signal).

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Zur Integration von Verkehrsüberwachungsanlagen in Einsatzfahrzeugen benötigt man ein zugelassenes, eichfähiges Geschwindigkeitssignal

Definition:

Die Schnittstelle soll den Vorgaben der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig entsprechen.

5.5 Umfang Hardwareschnittstellen, Stecker

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Genormte Hardwareschnittstellen müssen in ausreichender Anzahl, über das Fahrzeug verteilt vorhanden sein.

5.6 Sitzbelegungserkennung

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Die Erkennung der belegten Sitze im Einsatzfahrzeug ist für verschieden Funktionen wie UDS, Einsatzleitstelle etc. ein wichtiger Parameter.

Definition:

Parameter:

Sitz belegt >20kg: Ja/Nein

5.7 Signalisierung einer aktivierten Alarmanlage

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Der Einbruch oder die Manipulation eines Einsatzfahrzeuges müssen zusammen mit der aktuellen Fahrzeugposition über eine geeignete Luftschnittstelle unmittelbar der Einsatzzentrale mitgeteilt werden.

Definition:

Parameter:

- Alarmanlage aktiviert: Ja/Nein
- Alarmanlage ausgelöst: Ja/Nein

5.8 Anlasssperrung bei Fremdstromeinspeisung

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Der Anschluss von zusätzlichen Ladestromquellen für Zusatzbatterien in Einsatzfahrzeugen setzt voraus, dass der Anschluss eines Ladekabels an das Fahrzeug dem Benutzer mitgeteilt wird.

Um ein Wegfahren bei angeschlossenen zusätzlichen Ladekabeln zu verhindern, wird eine Anlasssperrung für diesen Fall benötigt.

5.9 Fonttüren / -fenster

Allgemein:

Die Verriegelung der Fonttüren / -fenster soll zentral erfolgen können. Hierbei soll die Schaltauslösung sowohl fahrer- wie auch beifahrerseitig erfolgen können.

5.10 Bereitstellung der Fahrzeugposition

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Die Position des Einsatzfahrzeuges ist für die Einsatzzentrale von außergewöhnlicher Bedeutung. Daher muss die Position des Kraftfahrzeuges an einer standardisierten Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden.

5.11 Anforderung einer Zielführung über ein im Fahrzeug eingebauten Navigationssystem

Fahrzeugschnittstelle (Gateway)

Allgemein:

Die Aktivierung einer Zielführung mittels eines im Fahrzeug eingebauten Navigationssystems, initiiert durch die Einsatzzentrale, ist eine erhebliche Erleichterung für den Einsatzbeamten.

Definition:

Es ist eine Funktion an einer standardisierten Schnittstelle zur Verfügung zu stellen, welche durch die Angabe des Ziels in Geokoordinaten und einer Startbedingung die Funktion aktiviert.

Der Fahrer / Beifahrer muss durch eine geeignete Bestätigung im Kraftfahrzeug, die initialisierte Zielführung starten können.

6 Bedien- und Anzeigeeinheit

Zur eindeutigen Darstellung der Bedienbarkeit und der Anzeigestrukturen wird unter folgenden Funktionsgruppen unterschieden:

- 6.1 Sondersignalanlage
- 6.2 Funk
- 6.3 Videoeigensicherung
- 6.4 Außendurchsage

Eine herstellerübergreifende, einheitliche Widererkennung von separat geforderten Schaltelementen muss gewährleistet sein.

Eine eindeutige optische Rückmeldung der ausgelösten Funktion muss im Sichtfeld (Fahrer/Beifahrer) erfolgen, ggf. zusätzlich muss eine akustische Rückmeldung erfolgen.

6.1 Sondersignalanlage / Anhaltessignalgeber / Anhaltessignal

Die Grundfunktionen der Sondersignalanlage / Anhaltessignalgeber / Anhaltessignal müssen im Direktzugriff bedienbar sein, d.h. über separate Schaltelemente (Taster / Schalter), ansteuerbar sein.

Definition der Schaltelemente

- Blaulicht eingeschaltet, Tonfolgeanlage in Bereitschaft
 - Farbe: Blau
 - Symbol: Blaulicht

- Blaulicht und Tonfolgeanlage eingeschaltet (Dauerton)
 - Farbe: Schalter vollfarbig Blau
 - Symbol: Blaulicht mit Horn

- Anhaltessignalgeber (ASG) vorne „*Stopp Polizei*“ in Spiegelschrift“
 - Symbol: Pfeil nach vorne / oben Beschriftung ASG
Durch das Drücken der Taste wird die Schrift „*Stopp Polizei*“ angezeigt

- ASG hinten „*Bitte Folgen / Polizei*“ (Anzeige muss im Wechsel angezeigt werden)
 - Symbol: Pfeil nach hinten / unten Beschriftung ASG

- Anhaltessignal (Flasher / Yelp)
 - Die Schaltung ist entsprechend der StVZO auszulegen / umzusetzen.
 - Die Aktivierung ist als Doppelfunktion auszulegen
 - Erste Funktion: Flasher ein
 - Zweite Funktion: Yelp zugeschaltet
 - Farbe: Rot

- Symbol: Horn

- Der Schalter / Taster „Aus“ - schaltet alle aktiven Funktionen der Sondersignalanlage / Anhaltesignalgeber / Anhaltesignal aus.

Alle anderen denkbaren Darstellungen und Funktionen insbesondere des Infogebers können in Untermenüs abgedeckt werden.

6.2 Funk

Die Anforderungen beziehen sich ausschließlich auf die Bedienung eines Funksystems, den Digitalfunk.

Ein Handapparat zur Besprechung und zum Hören muss weiterhin zur Verfügung stehen.

Separate Notruftaste muss vorhanden sein.

- Farbe: Vollflächig Rot

Die Möglichkeit der Direkteingabe des Fahrzeugstatus muss weiterhin zur Verfügung stehen.

Standardanzeige (Anzeigen die in jedem Betriebsstatus vorhanden sein müssen):

- Funkrufname
- Status
- Gruppe / Funkkanal
- Sende / Empfangsstatus
- Infofeld über Benachrichtigung → z.B. SMS, SDS, Anruf
- Feldstärke FUG

Alle anderen denkbaren Darstellungen und Funktionen können in Untermenüs abgedeckt werden.

Bedienung:

- Lautstärkeregelung
 - Eine direkte Veränderung der Lautstärke des Funklautsprechers muss gegeben sein

6.3 Videoanlage

Die Videoanlage ist kein Bestandteil einer allgemeinen Forderung. Sie kann optional von Bedarfsträgern gefordert werden.

Diese Funktion gilt für Front- und Heckvideosysteme.

Einschalten:

- manuell per Hand
- oder
- optionale Verknüpfung mit den Funktionen des ASG

Eine visuelle Information der Aktivierung muss gewährleistet sein.

Ausschalten

- manuell per Hand
- oder
- optionale Verknüpfung mit der Funktion "AUS"

6.4 Außendurchsage

Eine Außendurchsage muss ermöglicht werden und soll über den Handapparat angeboten werden.

Die Funktion muss über einen „Ein-/Ausschalter“ aktivierbar sein.

Die Lautstärkeregelung kann über eine funktionelle Lösung erfolgen.

7 Zusätzliche Steuergeräte / Devices

Um den Anforderungen der Polizeien gerecht zu werden, muss der Anschluss von z.B. folgenden Steuergeräten / Devices möglich sein:

- Digitales Fahrtenbuch
- Unfalldatenspeicher (UDS)
- Power Management
- Videoschnittstellen-Steuergerät
- Audioschnittstellen-Steuergerät
- Sonstige Kommunikationsschnittstellen

8 Erläuterungen

8.1 Vorschriften

Technische Richtlinie für Funkstreifenwagen der Polizeien der Länder und des Bundes

8.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Definition
ASG	Anhaltesignalgeber
BOS	Behörden und Organisationen für Sicherheitsaufgaben
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
PTI	Polizeitechnisches Institut an der Deutschen Hochschule der Polizei
SoSi	Sondersignalanlage
TR Fustw	Technische Richtlinie Funkstreifenwagen
UDS	Unfalldatenspeicher

8.3 Glossar

Fachbegriff	Erläuterung
Device	Eine Komponente oder Gerät

8.4 Terminologieliste

Begriff	Definition	Erläuterung

8.5 Quellenverzeichnis

Titel	Autor	Datum
TR Fustw	Polizeitechnisches Institut	Mai 2010
Difus, Digitaler Funkstreifenwagen	Arbeitsgruppe Car-PC	23.10.2000

9 Anhang

9.1 Teilnehmer Arbeitsgruppe

Name	Vorname	Bundesland
Bode	Jörg	Niedersachsen
Brandt	Udo	Schleswig-Holstein
Busch	Michael	Schleswig-Holstein
Dege	Thorsten	Niedersachsen
Kohake	Stefan	Polizeitechnisches Institut
Krause	Gerd	Mecklenburg-Vorpommern
Kreso	Marijan	Nordrhein-Westfalen
Krumm	Thorsten	Hamburg
Kuhlmann	Herrmann	Bremen
Pfitzner	Klaus	Bayern
Schlechter	Martin	Polizeitechnisches Institut
Zollbrecht	Michael	Bayern