

# Technische Richtlinie

## Funkstreifenwagen

Version 3, Stand: 15.06.2023



**Redaktion:**

Polizeitechnisches Institut (PTI) der DHPol  
Zum Roten Berge 18-24  
D - 48165 Münster  
[www.pti-dhpol.de](http://www.pti-dhpol.de)

## Änderungshistorie

Version	Stand	Beschreibung
1	Feb. 1989	Erste öffentliche Fassung
2	Mai 2010	Neukonzeption
3	Juni 2023	Aktualisierung und Erweiterung der Technischen Richtlinie, insbesondere der folgenden Themenschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• A.2 Folierung des Funkstreifenwagens</li><li>• A.7 Fahrerassistenzsysteme</li><li>• A.8 Informationssicherheit</li><li>• A.9 Datenschutz in Polizeieinsatzfahrzeugen</li></ul>

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Anforderungen .....	1
1.1	Einleitung.....	1
1.2	Grundsätzliches.....	1
1.3	Anwendungsbereich der Technischen Richtlinie.....	2
1.4	Qualitätssicherung .....	2
1.5	Umweltverträglichkeit und Entsorgung.....	2
2	Spezifische Anforderungen .....	2
2.1	Äußeres Erscheinungsbild .....	3
2.2	Fahrzeugausstattung.....	3
2.3	Motorisierung / Kraftübertragung / Fahrwerk .....	5
2.4	Elektrische Ausstattung .....	5
2.5	Innenausstattung .....	6
2.6	Sicherheitsfolie und Sicherheits Scheiben.....	7
2.7	Sondersignalanlage .....	8
2.8	Bedienelemente für polizeispezifische Zusatzausstattung .....	10
2.9	Schnittstellenanforderungen .....	11
2.10	Zulassungsanforderungen .....	11
	Anlagen A – Technische Anlagen.....	13
A.1	Mitgeltende Unterlagen .....	13
A.2	Folierung des Funkstreifenwagens .....	14
A.3	Sondersignalanlage – optische Signale.....	19
A.4	Sondersignalanlage – akustische Signale .....	23
A.5	Bedienung der Sondersignalanlage .....	24
A.6	Digitalfunk.....	26
A.7	Fahrerassistenzsysteme.....	27
A.8	Informationssicherheit.....	28
A.9	Datenschutz in Polizeieinsatzfahrzeugen .....	30
	Anlagen B – Verzeichnisse .....	36
B.1	Fachbegriffe.....	36
B.2	Abkürzungsverzeichnis .....	36
B.3	Einheitenverzeichnis.....	37
B.4	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	37

## I Allgemeine Anforderungen

### I.1 Einleitung

Grundlage für Beschaffungen sind in der Regel technische Lieferbedingungen oder Leistungsverzeichnisse, die vom jeweiligen Auftraggeber erstellt und zum Bestandteil des Liefervertrages gemacht werden. In diesen können über die in der Technischen Richtlinie gestellten Anforderungen hinaus weitere Forderungen, z. B. an die Qualitätssicherung und Endprüfung, gestellt werden.

Die vorliegende Version 3 ersetzt die Technische Richtlinie Funkstreifenwagen (TR Fustw) mit Stand Mai 2010.

Die Technische Richtlinie zeigt insbesondere auf, welche Anforderungen an ein Serienfahrzeug als Basisfahrzeug und an dessen Umrüstung zum Funkstreifenwagen gestellt werden, um bundesweit sowohl eine im Wesentlichen einheitliche technische Ausgestaltung als auch ein einheitliches optisches Erscheinungsbild zu gewährleisten. Sie dient dem Fuhrparkmanagement von Ländern und Bund als Grundlage für Beschaffung, Betrieb, Aussonderung und Verwertung der Funkstreifenwagen sowie als Anhalt bei der Entwicklung von Sonder- und Einsatzfahrzeugen der Polizeien der Länder und des Bundes. Aufgrund sich stetig verändernder Anforderungen und Ansprüche an einen modernen Funkstreifenwagen, die Anpassung an veränderte Einsatztaktiken und die allgemeine technologische Weiterentwicklung wird die Technische Richtlinie regelmäßig überarbeitet.

Die Technische Richtlinie Funkstreifenwagen enthält folgende Anforderungsstufen:

#### MUSS-Anforderung:

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine strikte Anforderung, für die es keine Ausnahmen gibt.

#### KANN-Anforderung:

Die Anforderung ist grundsätzlich umzusetzen. Für diese Anforderung kann es jedoch unter bestimmten Umständen eine valide Begründung geben, diese nicht zu erfüllen. Die Auswirkungen einer Abweichung müssen nachvollziehbar begründet werden.

### I.2 Grundsätzliches

Der Funkstreifenwagen muss in seiner Gesamtheit den sicherheitstechnischen Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik beziehungsweise dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Eine Verbesserung des Sicherheitsstandards im Zuge der konstruktiven oder technischen Weiterentwicklung ist anzustreben.

Durch zweckmäßige Gestaltung der Ausführung der Baugruppen und des Systems sind Verletzungsgefahren beim Umgang mit dem System zu minimieren.

Die Funktionalität und Sicherheit muss unabhängig von äußeren Bedingungen gegeben sein. Umwelteinflüsse (z. B. korrosionsfördernde Substanzen, natürliche UV-Strahlung, umweltbedingte Verunreinigungen) dürfen die Funktion nicht wesentlich herabsetzen.

Für Reparaturen und Servicearbeiten müssen Teile der Baugruppen und des Systems einzeln lieferbar sein und detaillierte Serviceunterlagen zur Verfügung gestellt werden. Konstruktionsstandänderungen sowie daraus resultierende Arbeitsanweisungen beziehungsweise Handlungsempfehlungen müssen durch den Hersteller bekannt gegeben und gegebenenfalls nachzertifiziert werden.

### 1.3 Anwendungsbereich der Technischen Richtlinie

Die vorliegende Technische Richtlinie (TR) regelt die grundsätzlichen Mindestanforderungen an das Einsatzmittel Funkstreifenwagen (Fustw) der Polizeien der Länder und des Bundes in der Bundesrepublik Deutschland. Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Begriff „Funkstreifenwagen“ Fahrzeuge für Organisationseinheiten mit vollzugspolizeilichen Aufgaben. Funkstreifenwagen werden, sowohl im städtischen und ländlichen Bereich als auch auf der Autobahn eingesetzt. Sonderfunktionalitäten außerhalb des Streifendienstes sind nicht Gegenstand dieser Richtlinie.

### 1.4 Qualitätssicherung

Ein Anbieter, der für den Bereich der deutschen Polizei ein Einsatzmittel oder ein Einsatzsystem fertigen möchte (oder nur einzelne Baugruppen des Systems herstellt), muss für die Fertigung ein Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 9001 unterhalten.

### 1.5 Umweltverträglichkeit und Entsorgung

Ein Anbieter, der ein System oder einzelne Baugruppen fertigt, muss sich nach den allgemein gültigen Vorschriften zu Umweltverträglichkeit und Entsorgung richten.

## 2 Spezifische Anforderungen

Der Funkstreifenwagen hat insbesondere Anforderungen der Ergonomie, der Arbeitssicherheit, des Umwelt- und Datenschutzes sowie der Informationssicherheit zu genügen.

Insbesondere ist es erforderlich, dass die Funkstreifenwagen im Bereich aktiver und passiver Sicherheit, der Antriebstechnik und der Digitalisierung dem Stand der Technik und den besonderen Ansprüchen der polizeilichen Nutzung entsprechen. Sie sollen bei Technik und Ausstattung grundsätzlich eine Vorbildfunktion besitzen. Dabei sind umweltfreundliche und sichere Technologien, niedrige Emissionswerte sowie nachhaltige und umweltfreundliche Produktionen zu berücksichtigen.

Funkstreifenwagen sind Kraftfahrzeuge der EG-Fahrzeugklassen M1 oder N1, die mit der Fahrerlaubnisklasse B geführt werden dürfen.

Bei der Auswahl des Basisfahrzeugs ist zu beachten, dass

- die konstruktiven und sicherheitstechnischen Merkmale des Basisfahrzeugs durch die vorgesehene Ausrüstung zum Funkstreifenwagen sowie damit verbundene Ein- und Aufbauten nicht beeinträchtigt werden (insbesondere Knautschzonen) und
- keine größere Gefährdung für die Insassen ausgeht sowie
- Arbeitsschutzrechtliche und straßenverkehrszulassungsrechtliche Aspekte Berücksichtigung finden.
- durch den Einbau und das Mitführen polizeispezifischer Sonderausstattung und Ausrüstungsgegenstände die passive Fahrzeugsicherheit im Fahrzeuginnenraum und die Wirksamkeit der aktiven Sicherheitsausstattung erhalten bleibt.
- unter Berücksichtigung der vorgesehenen Personenzahl, ausreichende Zuladungskapazitäten für technische Führungs- und Einsatzmittel bestehen bleiben (Anhaltswert 100 kg pro Person zzgl. 10 kg für Uniform und persönliche Ausrüstung) und
- die Bedienbarkeit der zusätzlich eingebauten Geräte ergonomischen Anforderungen genügt.

Die Platzverhältnisse des Basisfahrzeugs müssen die Umrüstung zum Funkstreifenwagen und den Einbau von polizeispezifischer Zusatzausstattung unter Berücksichtigung ergonomischer

Anforderungen ermöglichen. Hierbei dürfen die serienmäßigen Bedienelemente hinsichtlich Sichtbarkeit und Bedienbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Nach der Umrüstung zum Funkstreifenwagen muss der Zugriff auf im Koffer-/Laderaum untergebrachte Einsatzmittel durch die Heckklappe/-tür uneingeschränkt möglich sein.

## 2.1 Äußeres Erscheinungsbild

Der kolorierte Funkstreifenwagen soll einem einheitlichen Erscheinungsbild entsprechen. Die Lackierung des Basisfahrzeugs muss daher der hellsten Ausführung der Grundfarbe Grau mit Metallic-Effekt („Silbermetallic“) entsprechen. Alternativ kann auch die Grundfarbe Weiß (z. B. Verkehrsweiß RAL 9016, „Serienweiß“) gewählt werden.

Durch das Anbringen von Markierungen und Kennzeichnungen kann die Erkennbarkeit von Streifenfahrzeugen, insbesondere auf Bundesautobahnen und autobahnähnlichen Straßen, verbessert werden. Ziel ist die bestmögliche Erkennbarkeit der Einsatzfahrzeuge bei Tag- und Nachteinsätzen.

Die für die Gewährleistung eines einheitlichen äußeren Erscheinungsbildes und der bestmöglichen Erkennbarkeit erforderlichen optischen Veränderungen am Basisfahrzeug werden anhand von außen am Fahrzeug temporär angebrachten Folien vorgenommen. Hierfür werden Folien in den Farben Verkehrsblau, Weiß, Leuchtgelb/Neongelb und Schwarz verwendet. Die Folien können nicht-reflektierend, fluoreszierend oder retroreflektierend sein. Die genauen Spezifikationen der Folierung, deren Farbgebung und die Anbringung der Folien am Fahrzeug sind Anlage A.2 zu entnehmen.

## 2.2 Fahrzeugausstattung

Das Basisfahrzeug **MUSS** über folgende Grundausstattung verfügen:

- Bodenmatten aus Gummi oder Kunststoff im vorderen und hinteren Fußraum
- Abschaltbare Innenbeleuchtung (separat abschaltbar)
- Klimaanlage mit Reinluftfiltersystem
- elektrische Fensterheber vorne und hinten (hinten deaktivierbar)
- Außenspiegel elektrisch verstell- und beheizbar
- Wärmeschutzverglasung
- Scheibenwaschanlage mit beheizbaren Düsen für die Frontscheibe
- Heckscheibenwischer/-waschanlage (wenn konstruktionsbedingt erforderlich)
- Heckscheibenheizung
- Abschließbare(r)/verriegelbare(r) Tankverschluss oder -klappe
- Zentralverriegelung mit Fernbedienung (Kindersicherung)

Darüber hinaus **KANN** das Basisfahrzeug, in Abhängigkeit von einsatztaktischen Anforderungen, optional unter anderem über folgende Ausstattung verfügen:

- Sitzheizung vorn
- Navigationssystem
- zusätzliche Fahrassistenzsysteme (z. B. Totwinkelassistent)
- Rückfahrkamera
- Rückschaukamera/360°-Umfeldsicht, zum Ausgleich von Sichteinschränkungen durch mitzuführende Führungs- und Einsatzmittel und zur Beobachtung des Fahrzeugumfeldes, unabhängig von der Funktion des Rückwärtsfahrens, ohne Aufzeichnungsfunktion im Fahrzeug. Die Darstellung erfolgt auf dem serienmäßigen Display oder auf dem Innenspiegel

- Parkdistanzkontrollsystem nach vorn und hinten
- Standheizung
- Frontscheibenheizung
- getönte Scheiben ab der B-Säule
- zusätzliche Leseleuchte(n) (fahrzeug-/nutzungsabhängig)
- LED-Lichtsystem-/scheinwerfer
- Nebelscheinwerfer / Nebellicht
- zweiter Rückfahrscheinwerfer
- Sommerreifen/Winterreifen oder Ganzjahresreifen
- Allradantrieb
- Anhängerzugvorrichtung
- Fehlbetankungsschutz
- drittes vollwertiges Schlüsselsystem
- rundum Verbundglasscheiben
- Alarmanlage

Der Funkstreifenwagen **MUSS** folgende Funktionalitäten aufweisen:

- Motorweiterlaufschaltung: Bei stehendem Fahrzeug mit laufendem Motor muss das Fahrzeug von außen ver- und entriegelt werden können

Der Funkstreifenwagen **KANN** folgende Funktionalitäten aufweisen:

- Nutzbarer Monitor für polizeiliche Anwendungen
- Durchstichschutz für die Rückenlehnen der Vordersitze
- Zusätzliche Innenbeleuchtung für Front, Fond oder Laderaum, mit Tür-Kontaktschalter und separat an- und abschaltbar
- Zusätzlicher (zweiter) Innenspiegel bzw. Tandemspiegel für die Beifahrenden zur Beobachtung des rückwärtigen Verkehrsraumes – (Anbringung unter Berücksichtigung der Insassensicherheit, z. B. Airbagauslösung)
- Unterfahrschutz: stabiler Antriebsunterschuttschutz aus Metall oder einem Material mit gleichwertigen Eigenschaften
- Unfalldatenspeicher
- Tagfahrlicht mit Abschaltmöglichkeit
- Videokamera / Videoanlage

#### **Hinweis: Videokamera / Videoanlage**

Bei Verwendung einer Videokamera zur Eigensicherung ist diese im Frontscheibenbereich, bevorzugt in Höhe des Innenspiegels anzubringen. Zusätzlich kann eine Videokamera im Bereich der Heckscheibe angebracht werden. In beiden Einbauvarianten ist eine problemlose Aufnahme der Vorgänge vor beziehungsweise hinter dem Fahrzeug zu ermöglichen. Das Aufnahmegerät ist so im Fahrzeug unterzubringen, dass ein problemloses Übernehmen der Videodaten möglich ist. Laufende Aufnahmen müssen von innen und außen optisch erkennbar signalisiert werden. Das Starten und Beenden der Aufnahmen kann auch mit dem Anhaltesignalgeber verknüpft werden.

### 2.3 Motorisierung / Kraftübertragung / Fahrwerk

Funkstreifenwagen sind entsprechend ihres Einsatzzwecks und unter Berücksichtigung des für den Einsatzzweck vorgesehenen Fahrzeuggewichts ausreichend leistungsstark zu motorisieren. Die Antriebsart (z. B. Elektro- oder Verbrennungsmotor, Hybridsystem) ist abhängig vom Einsatzgebiet und muss auf die einsatztaktischen Anforderungen abgestimmt sein.<sup>1</sup>

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und Verschleißminderung müssen Funkstreifenwagen grundsätzlich mit automatisierten oder automatischen Getrieben ausgestattet sein.

Die Konfiguration der Bremsanlage muss den besonderen Anforderungen der im Einsatz erforderlichen Fahrdynamik entsprechen. Zusätzlich zur Fahrdynamik sind bei der Konfiguration des Fahrwerks das Fahrzeuggewicht nach der Umrüstung zum Funkstreifenwagen und die spezifische Zuladung zu berücksichtigen.

Die Fahrzeuge sollen - z. B. durch ausreichende Bodenfreiheit - in der Lage sein, unbefestigte Wege zu befahren. Geländegängigkeit wird grundsätzlich nicht gefordert.<sup>1</sup>

### 2.4 Elektrische Ausstattung

Das Fahrzeugbordnetz bzw. die Stromversorgungsanlage ist grundsätzlich mit einer Spannung von 12 V auszulegen. Bei abweichender Bordspannung ist ein Spannungswandler vorzusehen.

Um weitere polizeiliche Zusatzausstattung (Smartphones, Tablets, etc.) an die fahrzeugseitige Spannungsversorgung anschließen zu können, sind bedarfsgemäß entsprechende Schnittstellen erforderlich. Generator und Batterie(n) müssen den gesamten elektrischen Energiebedarf des Fahrzeugs und der Zusatzausstattung abdecken. Die Spannungsversorgung muss bei Leerlaufdrehzahl, wenn zusätzlich zu den fahrzeugseitigen Systemen alle polizeispezifischen Stromverbraucher eingeschaltet sind, sichergestellt sein.

Die Fahrzeugsysteme zur Energieeinsparung dürfen durch die zusätzlichen polizeitechnischen Sondereinbauten nicht außer Kraft gesetzt werden. Die Startfähigkeit des Verbrennungsmotors muss jederzeit gewährleistet werden (Tiefentladeschutz). Das hierfür erforderliche rechtzeitige Umschalten von fahrzeugseitigen Stromverbrauchern wie auch von polizeilicher Zusatzausstattung in den Standby-Modus muss gewährleistet sein. Bei Abfall der Bordspannung auf einen minimalen Wert, der den Anlassvorgang des Kraftfahrzeugs noch gewährleistet, ist dies in geeigneter Form anzuzeigen.

Das Energiemanagement des Fahrzeugs ist so auszulegen, dass die ans Fahrzeugbordnetz angeschlossenen Stromverbraucher sowohl im Fahrbetrieb als auch bei einer einsatzbedingten Standzeit von mindestens 1 Stunde ohne Zuschalten des Verbrennungsmotors mit einer ausreichenden Bordnetzspannung versorgt werden. Ans Fahrzeugbordnetz angeschlossene Stromverbraucher sind sowohl die fest im Funkstreifenwagen verbaute polizeiliche Sondertechnik (z. B. Sondersignalanlage, Funkgerät) als auch die im Fahrzeug mitgeführte Einsatzausstattung (z. B. Warnbeleuchtung, Messgeräte, mobile Informationstechnologie). Die zum Starten des Fahrzeugs erforderliche Batteriespannung muss stets erhalten bleiben. Für die Anbindung der im Fahrzeug mitgeführten Einsatzausstattung an das Fahrzeugbordnetz sind geeignete Schnittstellen vorzuhalten.

---

<sup>1</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzzwecke und der hierfür eingesetzten Fahrzeugklassen, kann an dieser Stelle keine allgemeingültige Anforderung definiert werden. Die Konkretisierung der Anforderung erfolgt im Rahmen der Ausschreibung, anhand der Leistungsbeschreibung / des Leistungsverzeichnisses.



Der Energieverbrauch der eingebauten Systemkomponenten einschließlich der angeschlossenen Stromverbraucher ist durch geeignete Maßnahmen zu minimieren, z. B. durch eine Steuerungseinheit zur Regelung der Stromverbraucher. Dies beinhaltet beispielsweise die selektive Abschaltung einzelner, nicht benutzter Komponenten. Die Ladefunktion einer Zusatzbatterieanlage darf dabei nicht eingeschränkt werden.

Bordspannungsveränderungen dürfen nicht zu Beschädigungen oder Datenverlust führen, in Betrieb befindliche Geräte müssen ordnungsgemäß heruntergefahren werden.

Alternative, autarke Stromversorgungskonzepte zur Aufrechterhaltung der Funktionsbereitschaft können vorgesehen werden.

## 2.5 Innenausstattung

Zur Erhaltung der Gesundheit sowie der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit müssen die beiden vorderen Fahrzeugsitze ergonomisch gestaltet sein.

Zur individuellen Anpassung sind Einstellungsmöglichkeiten für Sitzhöhe/-neigung, Wirbelsäulenstütze (Lordosenstütze) und, soweit verfügbar, Oberschenkelaufgabe erforderlich.

In der Mittelkonsole bzw. im mittleren Bereich des Armaturenbretts muss ausreichend Raum für den Ein- und Anbau der Bediengeräte für die Sondersignalanlage und für den Digitalfunk vorhanden sein.

Die personelle Besetzung von Funkstreifenwagen und deren Ausstattung mit Einsatzmitteln richtet sich nach dem konkreten Einsatzzweck. Die Unterbringung der unterschiedlichen mitzuführenden Einsatzmittel und deren Halterungen muss so erfolgen, dass von ihnen sowohl im täglichen Gebrauch, als auch in Unfallsituationen keine Gefährdung für die Fahrzeuginsassen ausgeht. Die Behinderung von Bewegungsabläufen und Einschränkungen im Platzangebot für die Fahrzeuginsassen sind zu minimieren.

Warndreieck, Verbandkasten, Warnweste und gegebenenfalls Rettungskarte als auch Feuerlöscher müssen so verstaut sein, dass diese, trotz vorgesehener Beladung des Fahrzeuges, jederzeit erreichbar sind.

Konstruktion und Werkstoffe der Sitze müssen der besonderen Beanspruchung im Streifendienst entsprechen. Dabei soll das Tragen der polizeispezifischen Standardmannausstattung (insbesondere des Einsatzgürtels) ohne Funktionsbeeinträchtigung des Sitzes und der Rückhaltesysteme möglich sein. Dies kann bei serienmäßigen Sitzen z. B. mit reduziertem Polstermaterial im Bereich des Einsatzgürtels an der unteren Rückenlehne und im hinteren Bereich des Sitzkissens oder durch die Verwendung von weichem Polstermaterial (beispielsweise viskoelastischer Schaum) erreicht werden. Die Sitzeinstellung muss einhändig möglich sein.

Die Halterungen für die elektronischen Geräte zur Kommunikation und Information (z. B. Funk, Funkbedienteile, Handapparate, Sondersignalbedieneinheit, Smartphone) sind unter ergonomischen, arbeitsschutzrechtlichen Aspekten auszuführen und anzubringen. Sie müssen eine ausreichende Befestigung des gehaltenen Geräts gewährleisten.

Im unmittelbaren oder schnellstmöglichen Zugriffsbereich von Fahrenden und Beifahrenden sind für die unterschiedlichen mitzuführenden Einsatzmittel (z. B. Anhaltstab, Stableuchte) weitere sichere Aufbewahrungsmöglichkeiten, beispielsweise in Form von Halterungen und Ablagen, unter Berücksichtigung einer ausreichenden, zweckmäßigen Ladungssicherung zu schaffen.

Die im Fahrzeug mitgeführten Einsatzmittel dürfen nicht im unmittelbaren Zugriffsbereich von Fondinsassen liegen oder müssen vor unbefugtem Zugriff gesichert sein.

Es kann eine Gerätegrundplatte oder entsprechende Einbauvorrichtung verwendet werden, um die Anbringung mehrerer Geräte (z. B. Digitalfunkgerät, zentrale Steuereinheit) zu ermöglichen.

Ein optionaler Heckausbau muss, beispielsweise mittels Halterungen oder Ordnungssystem, so gestaltet sein, dass die polizeiliche Ausrüstung sicher verstaut und ein einfacher Zugriff gewährleistet werden kann. Die Durchsicht durch die Heckscheibe soll durch den Heckausbau so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Die im Laderaum befindliche persönliche Schutzausstattung muss unmittelbar nach Öffnen der Heckklappe erreichbar sein. Sind unter dem Laderaumboden Gegenstände verstaut, müssen diese zugänglich sein. Die vordere Laderaumbegrenzung sollte durch ein Trenngitter/-netz abgesichert sein. Die konstruktiv gegebenen Knautschzonen dürfen durch polizeispezifische Einbauten in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Das durch Ein- und Aufbauten entstehende Zusatzgewicht ist besonders zu berücksichtigen und möglichst zu minimieren. Die nach der Umrüstung verbleibende Nutzlast des Fahrzeugs muss zweckmäßig bemessen sein, und soll möglichst eine Reserve für zukünftige Änderungen der Beladungskonfiguration bieten.

Optional ist die sichere Unterbringung von schultergestützten Waffensystemen inklusive der Aufnahme mehrerer Magazine in einem abschließbaren Behältnis unter Beachtung der Vorgaben der jeweils beschaffenden Stelle vorzusehen. Der Zugriff auf das Waffensystem muss schnell und einfach sowie nur durch zugriffsberechtigte Personen möglich sein. Das abschließbare Waffenbehältnis muss im Fahrzeug konstruktiv so gesichert sein, dass ein unautorisierter Zugriff durch einfache körperliche Gewalt sowie mit Handwerkzeugen ausgeschlossen ist.

#### **Arbeitstisch (Optional, gilt nur für Transporter)**

- Die Tischplatte muss im ausgeklappten Zustand möglichst stabil und belastbar (Orientierungsmaß: 650 mm x 450 mm) sein.
- Die Tischplatte soll platzsparend zusammen- oder einklappbar sein.
- Der Arbeitstisch soll mit einer Aufbewahrungsmöglichkeit für Schreibutensilien und einem Sicherungssystem für Laptop/Tablet versehen sein.
- Der Arbeitstisch kann beispielsweise an der Seitenwand oder auf einem Schienensystem montiert werden. Bei Montage auf einem Fußboden-Schienensystem soll der Arbeitstisch variabel im Schienensystem, auch zwischen Einzelsitzen, verankert werden können.
- Im Fahrbetrieb sollen von dem Tisch keine Geräusche (z. B. Klappern durch Vibration, Quietschen durch Reibung) ausgehen.

## **2.6 Sicherheitsfolie und Sicherheits scheiben**

#### **Scheiben aus Verbundsicherheitsglas VSG (optional):**

- Ausstattung einzelner oder aller Fahrzeugscheiben mit VSG gemäß UN/ECE R 43 Nr. 8.2.1.1.
- Die Scheiben müssen in einer amtlich genehmigten Bauart gemäß § 22a StVZO Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. UN ECE R 43 ausgeführt sein und ein entsprechendes Prüfzeichen aufweisen.

**Sicherheitsfolie (optional):**

- Anbringung von innenliegenden, hochtransparenten (ab B-Säule auf Wunsch auch getönt) und UV-stabilen Schutzfolien der Widerstandsklasse P2A gem. DIN EN 356 an Heck- und Seitenscheiben.
- Verzerrungen, Reflexionen, Spiegelungen, Eintrübungen oder sonstige Sichtfeldbeeinträchtigungen sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

**Sicherheits scheiben aus Glas-Kunststoff-Verbundwerkstoff (optional):**

- Ausstattung einzelner oder aller Fahrzeugscheiben mit Sicherheits scheiben aus Glas-Kunststoff-Verbundwerkstoff gemäß UN/ECE R 43 Nr. 8.2.1.1.
- Die gem. Technischer Richtlinie „Sicherheits scheiben für Polizeifahrzeuge des Bundes“ geforderten mechanischen Eigenschaften müssen zu 2/3 erfüllt werden. Auf die Einhaltung der Forderung nach ausreichender Sicht außerhalb eines Bereichs von 200 mm um die Einschlagstelle wird verzichtet.
- Die Scheiben müssen in einer amtlich genehmigten Bauart gemäß § 22a StVZO Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. UN ECE R 43 (→ Anlage A.1) ausgeführt sein und ein entsprechendes Prüfzeichen aufweisen.

**Sicherheits scheiben aus Kunststoff (optional):**

- Ausstattung einzelner oder aller Fahrzeugscheiben mit Sicherheits scheiben aus starrem Kunststoff in Mono- oder Verbundbauweise gemäß UN/ECE R 43 Nr. 8.2.1.2 (→ Anlage A.1).
- Es ist eine automatische Hochdruckwaschanlage mit großzügig dimensioniertem Waschwassertank (Tankvolumen mind. 15 Liter) und einer Einschaltverzögerung für den Scheibenwischer (mind. 1,5 s) vorzusehen. Die Waschwasserdüsen sind an den Scheibenwischern zu montieren.
- Die Scheiben müssen den Anforderungen der Technischen Richtlinie „Sicherheits scheiben für Polizeifahrzeuge des Bundes“ entsprechen.
- Die Scheiben müssen in einer amtlich genehmigten Bauart gemäß § 22a StVZO Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. UN ECE R 43 (→ Anlage A.1) ausgeführt sein und ein entsprechendes Prüfzeichen aufweisen.

Die Sicherheitsfolien/-scheiben sollen die Fahrzeuginsassen vor Verletzungen durch Störereinwirkung schützen, das Eindringen von Wurfgeschossen, das Durchschießen mit Präzisionsschleudern, das Einschlagen, Durchstechen oder Durchstoßen mit spitzen Gegenständen, sowie das Eindringen von brennbaren Flüssigkeiten verhindern und somit eine entscheidende Widerstandszeit zur verkehrssicheren Weiterfahrt gewährleisten. Ein Notausstieg beziehungsweise eine Zugangsmöglichkeit für Rettungsdienste ist zu konzipieren, z. B. für den Fall blockierter Fahrzeugtüren nach einem Verkehrsunfall.

## 2.7 Sondersignalanlage

Die Sondersignalanlage dient dem Aussenden von akustischen und optischen Signalen sowie dem Anzeigen von Hinweisen. Zur Sondersignalanlage gehören alle zu diesem Zweck am Fahrzeug zusätzlich verbauten Komponenten (z. B. Dachbalken) sowie die darüber hinaus erforderlichen Einrichtungen zu deren Bedienung und Steuerung.

Sondersignale signalisieren die Inanspruchnahme von Sonder- und/oder Wegrechten (gem. § 35 und § 38 StVO). Laut StVZO sind hierfür erforderlich:

- Zusätzliche Leuchten in Form von Warnleuchten für blaues Blinklicht – **Rundumlicht** (§52 Abs. 3 StVZO),
- Einrichtungen für Schallzeichen in Form einer Warneinrichtung mit einer Folge von Klängen verschiedener Grundfrequenz – **Einsatzhorn** (§ 55 Abs. 3 StVZO i.V.m. § 52 Abs. 3 StVZO).

Zur Durchführung von Anhaltevorgängen sind Funkstreifenwagen auszustatten mit:

- Nach vorn wirkende Signalgeber für **rote Lichtschrift**,
- Nach hinten wirkende Signalgeber für **rote oder gelbe Lichtschrift**.

**Zur Erhöhung der Eigensicherung bei Anhaltevorgängen können folgende Funktionalitäten vorgesehen werden:**

- Unterstützungssignal nach vorn in Form einer roten Warnleuchte „Roter Blitz (FLASHER)“ - **Anhaltesignal** (§ 52 Abs. 3a StVZO),
- Einrichtungen für Schallzeichen als zusätzliche Warneinrichtung „YELP-Ton“ - **Anhaltehorn** (§ 55 Abs. 3a i.V.m. § 52 Abs. 3a StVZO)

„Frontblitzer“ und „Heckblitzer“ sind Warnleuchten für blaues Blinklicht mit einer Hauptabstrahlrichtung nach vorn oder nach hinten in Verbindung mit Warnleuchten für blaues Blinklicht – Rundumlicht (§ 52 Abs. 3 Satz 2 StVZO). Werden die blauen Rundumwarnleuchten bei geöffneter Heck-/Laderaumklappe ganz oder teilweise verdeckt, sind zusätzliche, möglichst symmetrisch angeordnete blaue LED-Blinkeuchten mit Hauptabstrahlrichtung nach hinten in der Heck-/Laderaumklappe zu installieren.

Der Signalgeber für Lichtschrift kann ohne Anhaltesignal und Anhaltehorn auch als Informationsgeber (bspw. über Gefahren oder zur Signalisierung von erforderlichen Verhaltensweisen) verwendet werden.

Zusätzliche optionale Funktionalitäten:

- Zusätzliche Scheinwerfer zur Ausleuchtung des näheren Umfelds mittels:
  - Suchscheinwerfer für weißes Licht nur gleichzeitig mit Schlussleuchten und Kennzeichenbeleuchtung (§ 52 Abs. 2 StVZO)
  - Arbeitsscheinwerfer für weißes Licht
- Vorrüstung zur Aufnahme einer zusätzlichen Aufsteck-/Stativwarnleuchte in blau.
- Lautsprecher für Sprachdurchsagen.
- Infrarot-Modul/Infrarot-Auffindebeleuchtung für die Erkennbarkeit aus der Luft (z. B. aus einem Hubschrauber) mit Nachtsichtgeräten.

Weitere optionale Funktionalitäten der Sondersignalanlage (Ausnahmegenehmigung nach § 70 StVZO erforderlich):

- Zusätzliche technische Einrichtung zur Informationsgabe an Verkehrsteilnehmer entweder als Warntafel mit reflektierendem oder retroreflektierendem Verkehrsschild oder als Wechselverkehrszeichenanlage mit emittierendem Licht. (z. B. Gefahrzeichen nach StVO "Gefahrenstelle"/Zeichen 101, Schriftzug „STAU“). Festmontiert oder mit technischer Vorrichtung zur leichten und schnellen Montage
- Warnleuchte für blaues Blinklicht mit Hauptabstrahlrichtung zur Seite; „Kreuzungsblitzer“

- Im Dachbalken integrierte zusätzliche Fahrtrichtungsanzeiger

Bei außen am Fahrzeug angebrachten Elementen der Sondersignalanlage ist eine möglichst aerodynamische Form anzustreben.

Der Dachbalken der Sondersignalanlage kann entweder direkt auf dem Fahrzeugdach oder auf der Dachreling des Fahrzeugs angebracht werden.

Die detaillierten Funktionalitäten und Anforderungen ergeben sich aus den Anlagen:

- A.3 Sondersignalanlage – optische Signale
- A.4 Sondersignalanlage – akustische Signale

## 2.8 Bedienelemente für polizeispezifische Zusatzausstattung

Die von beiden Frontinsassen zu nutzenden Bediengeräte können als Handbediengerät oder als fest eingebaute Geräte je nach Fahrzeugtyp und vorhandenem Einbauplatz ausgeführt sein.

### Anforderungen an die Bedienung der Sondersignalanlage

- Die Bedien- und Sichtbarkeit ist für Fahrende und Beifahrende zu gewährleisten.
- Die Bedienung im Zugriffsbereich von Fahrenden und Beifahrenden muss ohne wesentliche Änderung der Sitzposition gewährleistet sein.
- Als Bedienelemente sollen leicht handhabbare Schalter, Tasten oder ein Touchscreen verwendet werden. Die Bedienelemente müssen einfach und verwechslungsfrei gekennzeichnet werden.
- Primäre Funktionen sollen direkt erreichbar sein. Wenn sich ein Bedienmenü über mehrere Ebenen erstreckt, sollen sie sich in der obersten Menüebene befinden, die aus jedem Untermenü unmittelbar aufrufbar sein muss. Primäre Funktionen sind mindestens:
  - Blaues Blinklicht – Rundumlicht
  - Einsatzhorn
  - Anhaltesignal
  - Anhaltehorn
  - „Aus“

Bedienelemente für primäre Funktionen müssen so angeordnet sein, dass Fehlbedienungen möglichst vermieden werden

- Für die primären Funktionen der Sondersignalanlage muss, wenn temporäre Nichtverfügbarkeit der Bedienung (z. B. bei Verwendung eines Touchscreens, beim Systemstart) zu erwarten ist, eine Rückfallebene oder ein redundantes System vorhanden sein. Die Rückfallebene oder das redundante System muss sich im Zugriffsbereich von Fahrenden und Beifahrenden befinden.

Die detaillierten Anforderungen hinsichtlich der Bedienung der Sondersignalanlage, insbesondere hinsichtlich der Schalterbeschriftung für die primären Funktionen, sind in Anlage A.5 definiert. Eine einheitliche Kennzeichnung der hierin beschriebenen Schaltelemente muss gewährleistet sein.

Eine eindeutige optische Rückmeldung der ausgelösten Funktion muss im Sichtfeld der Frontinsassen erfolgen, zusätzlich kann eine akustische Rückmeldung erfolgen.

### **Anforderungen an die kombinierte Bedien- und Anzeigeeinheit (optional)**

Bei Verwendung einer kombinierten Bedien- und Anzeigeeinheit werden folgende Funktionsgruppen unterschieden, um eine einfache Bedienbarkeit und eindeutige Darstellung der Anzeigestrukturen zu gewährleisten:

- Sondersignalanlage (die Vorgaben der Anlage A. 6 gelten entsprechend)
- Digitalfunk
- Videoeigensicherung
- Außendurchsage

Weitere Darstellungen und Funktionen können in Untermenüs abgedeckt werden.

Eine direkte Veränderung der Lautstärke des Funklautsprechers muss gegeben sein (Lautstärkeregelung).

## **2.9 Schnittstellenanforderungen**

### **Mechanische Schnittstellen:**

Rein mechanische Schnittstellen dienen der dauerhaften oder temporären Befestigung von Einsatzmitteln im Fahrzeuginneren oder außen am Fahrzeug. Die Befestigung muss unter Berücksichtigung des bestmöglichen Erhalts der Sicherheitsmerkmale des Basisfahrzeugs vorgenommen werden. Sie muss eine ausreichende Befestigung des gehaltenen Geräts auch bei hohen Beschleunigungen oder Verzögerungen gewährleisten. Die Befestigung muss den bei Unfällen auftretenden Beschleunigungswerten standhalten. Zur Befestigung verwendete Halterungen müssen so konstruiert sein, dass Verletzungsgefahren minimiert werden.

Befestigungen, die der temporären Befestigung dienen, sind so auszulegen, dass die Funktion des Befestigungsmechanismus über die Fahrzeuglebensdauer gewährleistet ist.

Irreversible Veränderungen sind zu minimieren. Befestigungen sollen über die notwendige Veränderung zur Installation hinaus bei sachgerechter Nutzung keine Beschädigung des Fahrzeugs verursachen.

### **Elektrische Schnittstellen:**

Bedarfsgerecht müssen elektrische Schnittstellen bereitgestellt werden, um zusätzliche Geräte, aber auch die mitgeführte Einsatzausstattung an die fahrzeugseitige Spannungsversorgung anschließen zu können.<sup>2</sup>

## **2.10 Zulassungsanforderungen**

Der Funkstreifenwagen in seiner Gesamtheit ist grundsätzlich in zulassungsfähigem Zustand auszuführen.

---

<sup>2</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzwecke, der hierfür eingesetzten Fahrzeugklassen und der abweichenden Einsatzausstattung, kann an dieser Stelle keine allgemeingültige Anforderung definiert werden. Die Konkretisierung der Anforderung erfolgt im Rahmen der Ausschreibung, anhand der Leistungsbeschreibung / des Leistungsverzeichnisses.

**Anlagenverzeichnis**

A.1	Mitgeltende Unterlagen	13
A.2	Folierung des Funkstreifenwagens	14
A.3	Sondersignalanlage – optische Signale	19
A.4	Sondersignalanlage – akustische Signale	23
A.5	Bedienung der Sondersignalanlage	24
A.6	Digitalfunk	26
A.7	Fahrerassistenzsysteme	27
A.8	Informationssicherheit	28
A.9	Datenschutz in Polizeieinsatzfahrzeugen	30
B.1	Fachbegriffe	36
B.2	Abkürzungsverzeichnis	36
B.3	Einheitenverzeichnis	37
B.4	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	37

## Anlagen A – Technische Anlagen

### A.1 Mitgeltende Unterlagen

Diese Vorschriften gelten jeweils in der aktuellen Fassung.

DIN 14610	Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer
DIN 14620	Kennleuchten für blaues und gelbes Licht
DIN 14630	Akustische Warngeräte und Kennleuchten für bevorrechtigte Wegebenutzer
DIN EN 356	Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen; in der aktuellen Fassung
UN/ECE R 3	Regelung Nr. 3 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von retroreflektierenden Einrichtungen für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger
UN/ECE R 43	Regelung Nr. 43 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Sicherheitsverglasungswerkstoffe und ihres Einbaus in Fahrzeuge
UN/ECE R 48	Regelung Nr. 48; Übereinkommen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden
UN/ECE R 65	Regelung Nr. 65; Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Warnleuchten für Blinklicht für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger
UN/ECE R 104	Regelung Nr. 104 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung retroreflektierender Markierungen für Fahrzeuge der Klasse M, N und O vom 14.03.2014

Richtlinie 2013/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (20. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/40/EG

Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (Neufassung)

Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG

Die Technische Richtlinie Sicherheitsscheiben für Polizeifahrzeuge des Bundes (TR SiSchPolFz)



BSI-Standard 200-1: Managementsysteme für Informationssicherheit (ISMS), Version 1.0, herausgegeben am 15.11.2017 vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

BSI-Standard 200-2: IT-Grundschutz-Methodik, Version 1.0, herausgegeben am 15.11.2017 vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

BSI-Standard 200-3: Risikomanagement, Version 1.0, herausgegeben am 15.11.2017 vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

## **A.2 Folierung des Funkstreifenwagens**

### **1. Allgemeine Anforderungen an die Folien**

Die verwendeten Folien müssen lichtecht, formstabil und waschstraßenfest sowie für die Verklebung auf flachen und leicht gebogenen Untergründen geeignet sein. Die Folien müssen im jeweiligen Garantiezeitraum eine dauerhafte Haltbarkeit am Fahrzeug sicherstellen. Es darf weder ein alterungsbedingtes Ablösen erfolgen, noch ein unbefugtes Entfernen möglich sein. Die Folien müssen in diesem Garantiezeitraum rückstandslos und ohne Lackschäden entfernt werden können.

### **2. Farbgebung, Spezifikation und Orientierungsmaße der Folien**

Für die Kennzeichnung (Schriftzug „POLIZEI“) sind retroreflektierende Materialien zu verwenden, die nach den Bestimmungen der UN/ECE R 104 genehmigt und gekennzeichnet sind. Die für die Kennzeichnung zu verwendenden Folienarten sind in Abbildung A. 3-4 dargestellt.

**Leuchtgelbe Linienmarkierung nach \*3 und \*4 („auffällige Markierung“):** Die Anbringung dieser Folierung hat den Zweck, die Erkennbarkeit des Fahrzeugs zu erhöhen. Es ist neonfarbenes Markierungsmaterial zu verwenden, welches höchstens die Rückstrahlwerte der **Materialklasse „D“** aufweist. Die Vorgaben der UN/ECE R 48 6.21. sind anzuwenden: Die auffälligen Markierungen müssen möglichst horizontal und vertikal in einer Lage angebracht sein, die mit der Form, dem Aufbau, der Bauart und den Betriebsbedingungen des Fahrzeugs vereinbar ist. Ansonsten müssen die Markierungen so eng wie praktisch möglich der Außenlinie des Fahrzeugs folgen. Die Gesamtlänge der am Fahrzeug horizontal angebrachten auffälligen Markierung muss mindestens 70 % der Gesamtbreite bzw. Gesamtlänge des Fahrzeugs betragen. Die auffällige Markierung muss in möglichst geringem Abstand von den Enden des Fahrzeugs, bis zu 600 mm von jedem Ende des Fahrzeugs, angebracht sein. Unterhalb von 250 mm über dem Boden soll keine auffällige Markierung angebracht werden. Der obere Teil muss so hoch wie möglich angebracht sein. Die Ausrichtung der seitlichen auffälligen Markierungen muss möglichst parallel zur Längsmittlebene des Fahrzeugs bzw. so eng wie praktisch möglich der Außenlinie des Fahrzeugs folgen. Die hinteren und vorderen auffälligen Markierungen müssen möglichst eng der Außenlinie des Fahrzeugs folgen. Auffällige Markierungen gelten als durchgehend, wenn die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Teilen so gering wie möglich sind und nicht mehr als 50 % der kürzesten Länge eines solchen Teils betragen. Der Abstand zwischen den hinten am Fahrzeug angebrachten auffälligen Markierungen und jeder vorgeschriebenen Bremsleuchte soll größer als 200 mm sein.

**Neongelber Rückstrahler nach \*3 oder \*4:** Der zusätzliche Rückstrahler in Form einer auffälligen Markierung dient dazu, durch Reflexion von Licht die Erkennbarkeit des Fahrzeugs von hinten zu erhöhen. Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien dürfen die Wirkung der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen. Dementsprechend ist retroreflektierendes Material der **Materialklasse „D“** zu verwenden. Der am Heck angebrachte leuchtgelbe Rückstrahler basiert auf einem gleichschenkligen Dreieck, dessen Spitze nach oben zeigt

und dessen Seitenlänge etwa 2/3 der Fahrzeugbreite beträgt. Dieser ist, in Abhängigkeit vom jeweiligen Fahrzeugmodell, mit seiner Grundlinie auf Höhe der unteren heckseitigen Linienmarkierung anzubringen. Die Markierung soll so tief wie möglich, muss jedoch mindestens 250 mm über dem Boden angebracht sein. Gegebenenfalls kann je nach baulicher Gegebenheit des Fahrzeugs das Dreieck im oberen Bereich durch Weg-/Entfall der Dreiecksspitze eingekürzt werden.

**Weißer Linienmarkierung nach \*6:** Die Linienmarkierung in Form einer Streifenmarkierung (unterbrochene Linie aus Streifen) dient dazu, die horizontalen Abmessungen des Fahrzeugs anzuzeigen. Hierfür ist Material der **Materialklasse „C“** in der Farbe Weiß zu verwenden. Das Maß für die Streifen der Linienmarkierung beträgt L=90 mm x B=30 mm, der Abstand zwischen den einzelnen Streifen beträgt 15 mm. Die Streifenmarkierung ist möglichst über die gesamte Länge bzw. Breite des Fahrzeugs anzubringen. Unterhalb von 250 mm über dem Boden soll keine auffällige Markierung angebracht werden.

**Weißer Kennzeichnung nach \*6:** Die Kennzeichnung mit dem Schriftzug „POLIZEI“ erfolgt mit Material der **Materialklasse „C“** in der Farbe Weiß. Der Folienschriftzug „POLIZEI“ hat folgende Spezifikationen: Schriftart Arial, Großbuchstaben, Schrifthöhe 140 mm, 155 mm oder 175 mm. Dabei ist zwischen dem Schriftzug und anderen reflektierenden Folien ein vertikaler Abstand von 5/7 der Schrifthöhe und ein horizontaler Abstand von 6/7 der Schrifthöhe einzuhalten, um die Lesbarkeit zu gewährleisten.

### 3. Anbringung der Folien am Fahrzeug

Im **Frontbereich** ist anzubringen:

- leuchtgelbe Linienmarkierung (\*3 oder \*4)
- großflächige blaue Folie (\*1) auf der Motorhaube zwischen den Linienmarkierungen
- Folienschriftzug „POLIZEI“ (\*6) auf der Motorhaube mittig im vorderen Bereich. Die Schrifthöhe richtet sich nach der Schrifthöhe im Seitenbereich.



A 2-1: Anbringung der Folien im Frontbereich



A 2-2 Anbringung der Folien im Seitenbereich

Im **Seitenbereich** auf beiden Fahrzeugseiten ist anzubringen:

- zwei leuchtgelbe Linienmarkierungen (\*3 oder \*4) über die gesamte Fahrzeuglänge, davon eine möglichst hoch und die andere möglichst tief.
- Konturangepasste blaue Folie (\*1) zwischen den Linienmarkierungen über die gesamte Fahrzeuglänge, im verfügbaren Platz vertikal zentriert. Die Breite  $b$  [in mm] im Bereich des Schriftzugs „POLIZEI“ ergibt sich aus der gewählten Schrifthöhe  $h$  [in mm] mit folgender Formel:  $b = h + 2 \cdot (5/7 h + 30 \text{ mm})$ .
- weiße Linienmarkierung (\*6) auf der blauen Folie auf dem gesamten oberen und unteren Rand.
- Folienschriftzug „POLIZEI“ (\*6) auf der blauen Folie des Farbstreifens im Bereich der beiden vorderen Fahrzeugtüren.
- zwischen der weißen Linienmarkierung und dem Folienschriftzug ist ein vertikaler Abstand von ca.  $5/7$  der Schrifthöhe einzuhalten.

**Optional** kann im Bereich der hinteren Fahrzeugtüren auf der blauen Folie eine mit einem **Polizeistern** und landes- bzw. bundesspezifischem Wappen bedruckte Folie angebracht werden (\*7, auf die Außenkontur des Polizeisterns zugeschnitten). Die Wappengröße soll 140, 155 oder 175 mm betragen und möglichst der Schrifthöhe des Schriftzugs „POLIZEI“ im Seitenbereich entsprechen. Die Größe kann bei Bedarf an die vorhandene Fläche angepasst werden. Die Folie ist möglichst in einem Abstand von 180 mm (zweifache Länge der Konturstreifen) von der Vorderkante und horizontal zentriert mit dem Schriftzug „POLIZEI“ anzubringen.

Im **Heckbereich** ist anzubringen:

- zusätzlicher dreieckförmiger leuchtgelber „Rückstrahler“ (\*3 oder \*4).
- Konturmarkierung (\*5)
- zwei leuchtgelbe Linienmarkierungen (\*3 oder \*4), möglichst eng der Außenlinie des Fahrzeugs folgend.
- blaue Folie (\*1) zwischen dem Rückstrahler und der leuchtgelben Markierung; Breite möglichst  $1/6$  der Fahrzeugbreite.
- weiße Linienmarkierung (\*6) auf der blauen Folie auf dem gesamten unteren Rand.
- Folienschriftzug „POLIZEI“ (\*6) in einer Größe entsprechend dem verfügbaren Platz und grundsätzlich auf blauer Folie anzubringen. Anordnung linksseitig des gelben Rückstrahlers und möglichst hoch.



A 2-3 Anbringung der Folien im Heckbereich

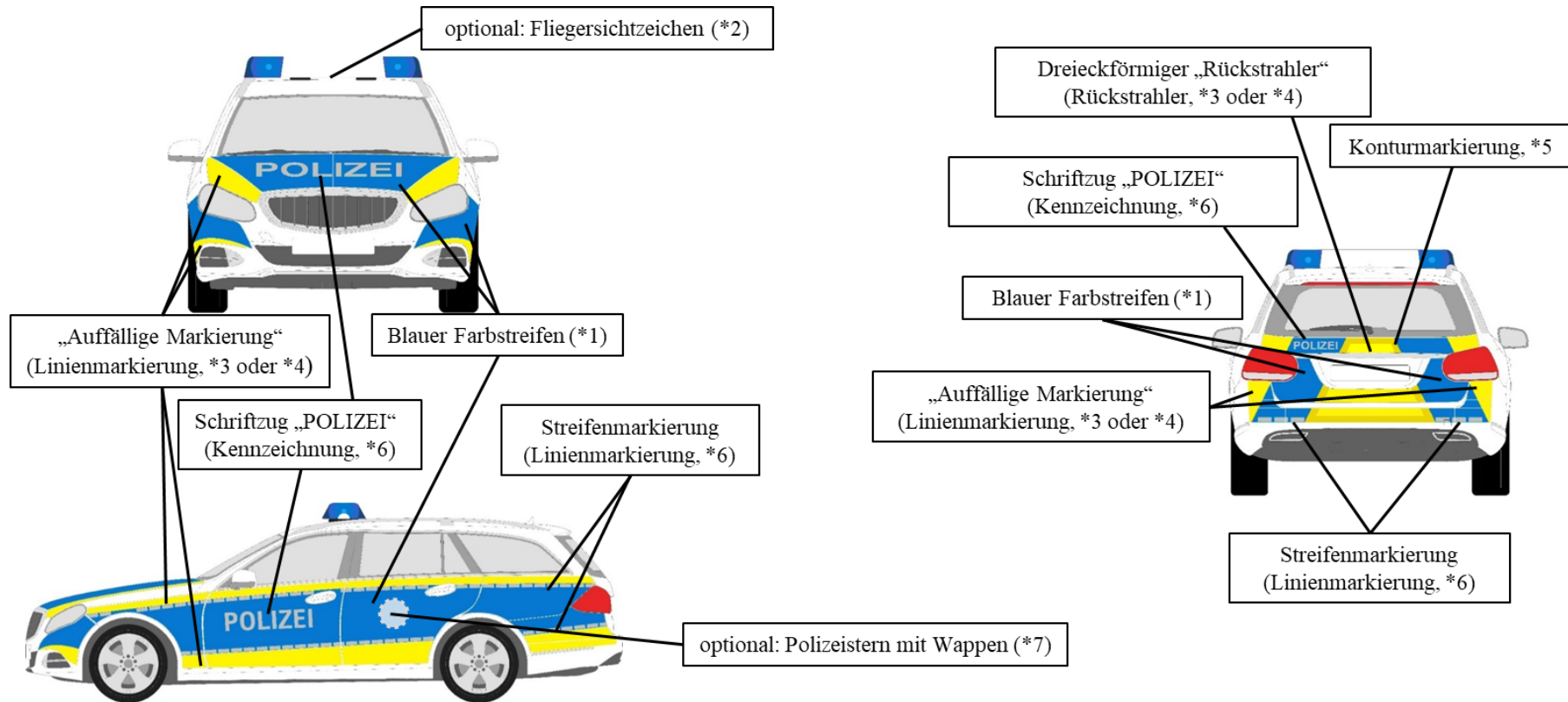
### Fliegersichtzeichen (optional)

Auf dem Fahrzeug kann ein Fliegersichtzeichen möglichst groß und lesbar angebracht sein. Die Farbgebung des Fliegersichtzeichens richtet sich nach dem Untergrund (\*2).

#### **4. Sonstiges**

Die von der Polizei Baden-Württemberg entwickelte zusätzliche gelbe Folienbeklebung für Funkstreifenwagen (Verbesserte Erkennbarkeit von Streifenfahrzeugen auf Bundesautobahnen und autobahnähnlich ausgebauten Straßen -VESBA-Beklebung) wurde als Design im Sinne des § 1 Nr. 1 DesignG zum Schutz vor Nachahmung am 28. Oktober 2014 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingetragen. Damit liegt das alleinige Nutzungsrecht bei der Polizei Baden-Württemberg. Die Verwendung des VESBA-Designs wird hiermit den anderen Bundesländern und dem Bund/Zoll, ausschließlich zur Nutzung durch den Polizei-/Zollvollzugsdienst, zur Verfügung gestellt. Dadurch soll u.a. eine optische Unterscheidung zwischen Polizeivollzugsdienst und kommunalem Ordnungsdienst bzw. privaten Sicherheitsunternehmen erreicht werden.

Abweichend von dem in dieser Richtlinie definierten äußeren Erscheinungsbild kann nach Bedarf eine abweichende Gestaltung gewählt werden. Hierbei sind insbesondere die Aspekte der Erkennbarkeit, der Verwechslungsgefahr und mögliche Überstrahleffekte durch das Blaulicht sowie psychomotorische Erkenntnisse (möglicher „Effekt des Hinlenkens“) zu berücksichtigen. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 70 StVZO kann erforderlich sein.



- \*1 **Verkehrsblau** (RAL 5017), nicht reflektierend, glänzende Oberfläche
- \*2 **Verkehrsschwarz** (RAL 9017), nicht reflektierend, glänzende Oberfläche
- \*3 **Leuchtgelb** (vergleichbar RAL 1026, „Neongelb“) fluoeszierend; photometrische Anforderungen nach ECE 104 Klasse „D“
- \*4 **Leuchtgelb** (vergleichbar RAL 1026, „Neongelb“) fluoeszierend und retroreflektierend nach Rückstrahlklasse „D“ ECE 104
- \*5 **Leuchtgelb**, retroreflektierend nach Rückstrahlklasse „C“ gem. ECE 104
- \*6 **Weiß**, retroreflektierend; muss die lichttechnischen Eigenschaften der Rückstrahlklasse „C“ gem. ECE 104 aufweisen
- \*7 **Weiß**, retroreflektierend nach Rückstrahlklasse „D/E“ gem. ECE 104 oder nicht reflektierend mit Aufdruck und Schutzlaminat

A 2-4: Übersicht der zu verwendenden Folienarten

### A.3 Sondersignalanlage – optische Signale

Hinsichtlich der Funktionalitäten und Anforderungen an optische Sondersignale sind die folgenden Vorgaben einzuhalten.

Um eine ausreichende optische Wahrnehmungssicherheit unter den Aspekten des Arbeitsschutzes zu erreichen, sollen mindestens die Bedingungen „bei Tag“ der UN/ECE R 65 erfüllt sein. Hinsichtlich einer erhöhten Wahrnehmungssicherheit und zur Erreichung eines optimierten Arbeitsschutzes müssen die Warnleuchten den in den folgenden Tabellen aufgeführten Werten entsprechen.

#### 1) Effektive Lichtstärke in Candela (cd) für Warnleuchten mit Rundumwirkung nach § 52 StVZO

Kategorie T und HT - mit Rundumwirkung nach § 52 StVZO			Farbe blau
<b>Mindestwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub></b>  <b>innerhalb der vorgeschriebenen Vertikalwinkel und einem Horizontalwinkel von 360° um die Bezugsachse</b>	<b>0°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>120</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>50</b>
	<b>± 4°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>150</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>60</b>
<b>Höchstwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub></b>	<b>innerhalb ± 2°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 700</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>350</b>
	<b>innerhalb ± 8°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 500</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>350</b>
	<b>außerhalb der vorstehenden Bereiche</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>300</b>

## 2) Effektive Lichtstärke in cd für Warnleuchten- mit einer Hauptabstrahlrichtung nach § 52 StVZO:

Kategorie X - mit einer Hauptabstrahlrichtung nach § 52 StVZO			Farbe blau
<b>Mindestwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub> in der Bezugsachse</b>	<b>H = 0° V = 0°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>200</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>100</b>
<b>Höchstwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub></b>	<b>innerhalb H = ± 10°, V = ± 4°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>300</b>
	<b>innerhalb H = ± 20°, V = ± 8°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>300</b>
	<b>außerhalb der vorstehenden Bereiche</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>300</b>

## 3) Effektive Lichtstärke in cd für Warnleuchten- mit einer Hauptabstrahlrichtung mit Fernwirkung nach § 52 StVZO in Verbindung mit TA 13a/b:

Kategorie X - Fernwirkung (TA13a/b)			Farbe blau
<b>Mindestwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub> in der Bezugsachse</b>	<b>H = 0° V = 0°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>500</b>
<b>Höchstwert der effektiven Lichtstärke I<sub>e</sub></b>	<b>innerhalb H = ± 10°, V = ± 4°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>3 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>1 500</b>
	<b>innerhalb H = ± 20°, V = ± 8°</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 500</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>600</b>
	<b>außerhalb der vorstehenden Bereiche</b>	<b>bei Tag</b>	<b>1 000</b>
		<b>bei Nacht</b>	<b>300</b>



**Blaues Blinklicht mit Rundumwirkung (nach § 52 StVZO)**

- Anlage entspricht den Bestimmungen der StVZO, UN/ECE-Regelungen und den anzuwendenden ISO- und DIN-Vorschriften
- LED-Technik

**Blaue Warnleuchten mit Hauptabstrahlrichtung nach vorne oder nach hinten („Frontblitzer“, „Heckblitzer“, § 52 Abs. 3 Satz 2 StVZO)**

- mögliche Einbauorte:  
Frontblitzer:
  - In der Fahrzeugfront, insbesondere bei baulich hohen Fahrzeugen
  - In den Seitenspiegeln integriert
  - Im Dachbalken integriert  
Heckblitzer:
  - Unterkante Heckklappe

**Rotes Anhaltesignal („Roter Blitz (FLASHER)“, § 52 Abs. 3a Nr. 1 StVZO)**

- Das optische Anhaltesignal muss der TA Nr. 13b entsprechen:
  - Blinkfrequenz bei Klemmenspannungen zwischen 90 % und 115 % der Nennspannungen mindestens 2,0 Hz und höchstens 4,0 Hz
  - Hellzeit höchstens 40 % der Blinkfrequenz
  - Dunkelzeit mindestens 40 % der Blinkfrequenz
  - Effektive Lichtstärke in der in einer Anbauzeichnung festzulegenden Bezugsachse wenigstens 200 cd und höchstens 600 cd.
- Rotes, nach vorne gerichtetes Blinklicht

**Roter Signalgeber nach vorne und nach hinten (§ 52 Abs. 3a Nr. 2 und 3 StVZO)**

- Display in „Vollmatrixversion“ mit LED-Technik zur Anzeige von Signalen sowie Hinweisen, Texten und Symbolen:
  - „STOPP POLIZEI“ oder „STOP POLIZEI“ nach vorne in Spiegelschrift
  - „BITTE FOLGEN“ und „STOPP POLIZEI“ oder „STOP POLICE“ nach hinten;
  - Darstellungen weiterer festzulegender Hinweise, Texte und Symbole nach vorne (ggf. in Spiegelschrift/abhängig von der Intention) und nach hinten,
  - Optional: frei programmierbare Schriftzüge
- Lesbarkeitsentfernung von mindestens 35 m, daraus folgt eine Schriftgröße in einer Zehnmillimeter-Rasterschrift von mindestens 70 mm.
- Lichtschrift in roter Farbe auf schwarzem Untergrund (Farbart: Signalrot - in Anlehnung an DIN 6163 Teil 5).
- Lichtstärke: Damit die Erkennbar- und Lesbarkeit bei Tag und Nacht aus einer Entfernung von mindestens 35 m deutlich ist, ist eine gleichmäßige Leuchtdichte mit guter Randschärfe der Buchstaben zu gewährleisten. In Abhängigkeit von der jeweiligen Umgebungshelligkeit sind folgende Lichtstärken für jeden Pixel der Rasterschrift zu empfehlen (Richtwerte): Tagbetrieb ca. 50 mcd und Nachtbetrieb ca. 12 mcd.



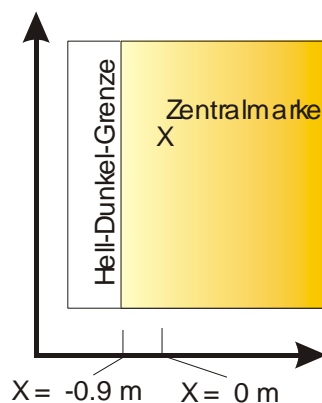
- Abstrahlwinkel: Die Richtwerte gelten für die senkrechte Beobachtung in bzw. entgegen der Fahrtrichtung. Damit nur unmittelbar vor bzw. hinter dem Fustw fahrende Fahrzeugführer angesprochen werden, müssen die Richtwerte bei einem seitlichen Beobachtungswinkel ab  $8^\circ$  deutlich unterschritten werden.
- Lichtaustrittsflächen: Die Lichtaustrittsflächen sind vor Fremdlichtreflektion weitgehend zu schützen (Entspiegelung, negative Neigung und/oder Abschirmung). Es ist sicherzustellen, dass die Lichtaustrittsflächen von innen nicht beschlagen bzw. die Lesbarkeit durch Beschlag nicht beeinträchtigt wird.
- Aufbau: Der Signalgeber wird grundsätzlich auf dem Fahrzeugdach als integriertes Ausrüstungsteil im Dachbalken montiert. Hierbei soll die Aufbauhöhe (Fahrbahnebene bis Oberkante der Lichtaustrittsfläche) 2000 mm nicht überschreiten. Aus fahrzeugbedingten und/oder taktischen Gründen kann der Ein-/Aufbau der Signalgeber für vorn und hinten getrennt erfolgen, bei Bedarf zur besseren Sichtbarkeit auch abgesetzt (z. B. auf dem Armaturenbrett oder in der Heckscheibe).

### Arbeitsscheinwerfer/Umfeldbeleuchtung (§ 52 Abs. 7 StVZO)

- Umfeldbeleuchtung ("seitliche Arbeitsscheinwerfer") links/rechts:
  - LED-Technik
  - In der Sondersignalanlage integriert
  - Mit Neigungswinkel
  - Automatische Abschaltung im Fahrbetrieb bzw. optisch/akustischer Hinweis (optional)
- Arbeitsscheinwerfer nach vorne (ggf. nach hinten für Videoaufzeichnungen):
  - LED-Technik
  - In der Sondersignalanlage integriert
  - Automatische Abschaltung im Fahrbetrieb bzw. optisch/akustischer Hinweis (optional)

Der Arbeitsscheinwerfer muss so eingestellt sein, dass er eine Blendung des Gegenverkehrs ausschließt, jedoch noch ausreichend Licht für die Videoaufzeichnung zur Eigensicherung liefert. Es gilt folgende Einstellvorschrift:

Der Scheinwerfer ist so einzustellen, dass die Hell-Dunkel-Grenze auf einer vertikalen Wand in 10 m Entfernung vom Scheinwerfer 90 cm links vom Mittelpunkt des Scheinwerfers liegt.



A 3-1: Einstellung des Arbeitsscheinwerfers

## A.4 Sondersignalanlage – akustische Signale

Hinsichtlich der Funktionalitäten und Anforderungen an akustische Sondersignale (Einsatzhorn gem. § 55 Abs. 3 StVZO i.V.m. § 52 Abs. 3 StVZO und Anhaltehorn gem. § 55 Abs. 3a StVZO i.V.m. § 52 Abs. 3a StVZO) sind die folgenden Vorgaben einzuhalten:

- EG Richtlinien 2002/44/EG und 2003/10/EG zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV).
- Die Lautsprecher der akustischen Sondersignale sind im Frontbereich des Fahrzeugs eingebaut.
- Der Geräuschpegel in der Fahrgastzelle (gemessen auf Kopfhöhe zwischen den beiden vorderen Fahrzeugsitzen) darf bei geschlossenen Scheiben 80 dB(A) nicht überschreiten, wenn
  - Einsatzhorn
  - Anhaltehorn („YELP“)eingeschaltet sind.
- Schalltechnische Mindestanforderungen an die akustischen Sondersignale (Einsatzhorn und Anhaltehorn):  $\geq 110$  dB(A) in 3,5 m Entfernung in Anlehnung an die DIN 14610.
- Messprotokolle über die Lautstärke der Sondersignalanlage (außen und innen) sind auf Anforderung beizufügen.
- Tonfolge gemäß TA Nr. 32 (Einsatzhorn) bzw. TA Nr. 32a (Anhaltehorn).

### Sprachdurchsage mit einem mobilen Bedienteil (optional)

- Über nach vorne gerichtetem Lautsprecher
- Ggf. zusätzlicher Lautsprecher mit Hauptabstrahlrichtung entgegen der Fahrtrichtung (möglichst im Dachbalken integriert).
- Der Geräuschpegel in der Fahrgastzelle (gemessen auf Kopfhöhe zwischen den beiden vorderen Fahrzeugsitzen) darf bei geschlossenen Scheiben 80 dB(A) nicht überschreiten.

## A.5 Bedienung der Sondersignalanlage





Die Schaltung der Funktionen der Sondersignalanlage ist entsprechend der StVZO umzusetzen.

Das Bediengerät muss ergonomisch günstig platziert sein und einhändige Bedienung durch Fahrende und Beifahrende ermöglichen. Weiterhin muss das Display und das Bedienfeld bei Tageslicht sowie bei Dunkelheit blendfrei sichtbar sein.

Die Sondersignalanlage muss über eine Fehlererkennung und idealerweise über einen Fehlerspeicher verfügen.

Für die primären Funktionen der Sondersignalanlage „Blaues Blinklicht - Rundumlicht“, „Einsatzhorn“, „Anhaltesignal“ und „Anhaltehorn“ muss ein optisches Signal den Status (aktiv/inaktiv) anzeigen. Für das Anhaltesignal muss der Status (aktiv) im Fahrzeuginneren zusätzlich akustisch signalisiert werden. Weiterhin muss – wenn die Sondersignalanlage über diese Einrichtungen verfügt – die Bedienung von Arbeitsscheinwerfer und Umfeldscheinwerfer über das Bedienteil erfolgen und eine optische Statusanzeige (aktiv/inaktiv) erfolgen. Die aktiv geschalteten Signale des Signalgebers müssen im Innenraum optisch angezeigt werden und ein akustisches Signal den Status des Signalgebers anzeigen.

Die farbliche Kennzeichnung und die Symbole für die primären Funktionen der Sondersignalanlage „Blaues Blinklicht - Rundumlicht“, „Einsatzhorn“, „Anhaltesignal“ und „Anhaltehorn“ sollen einheitlich sein. Die Schaltelemente sollen, je nach technischer Ausführung, vollflächig farbig ausgefüllt, farbig hinterleuchtet oder anderweitig farbig gekennzeichnet werden und sollen die nachstehend aufgeführten einheitlichen Vorgaben hinsichtlich Farbe und Symbol erfüllen:

Schaltelement	Farbe	Symbolbezeichnung	Symbol
„Blaues Blinklicht - Rundumlicht“	blau schwarzes Symbol	Blaulicht	
„Blaues Blinklicht – Rundumlicht“ und „Einsatzhorn in Bereitschaft“	gelb schwarzes Symbol	Blaulicht mit gestricheltem Horn	
„Blaues Blinklicht – Rundumlicht“ und „Einsatzhorn“	rot schwarzes Symbol	Blaulicht mit Horn	
„Anhaltesignalgeber (rote Lichtschrift) vorn“	grün schwarzes Symbol	Pfeil nach oben	

„Anhaltessignalgeber (rote Lichtschrift) hinten“		Pfeil nach unten	
„Aus“ (schaltet alle aktiven Funktionen aus)	dunkelgrau oder schwarz weiße Schrift	AUS	

A 5-1: Farbliche Kennzeichnung und Symbole für Funktionen der Sondersignalanlage

## A.6 Digitalfunk

Die Anforderungen beziehen sich ausschließlich auf die Bedienung eines Digitalfunksystems.  
Ein Handapparat zur Besprechung und zum Hören muss zur Verfügung stehen.

Eine 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**
- **Sprachgruppe**
- **Sende / Empfangsstatus**
- **Infocfeld über Benachrichtigung z. B. SDS, Anruf**

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

Bedienung: Lautstärkeregelung

Eine direkte Veränderung der Lautstärke des Funklautsprechers muss gegeben sein.

## A.7 Fahrerassistenzsysteme

Fahrerassistenzsysteme (FAS) steigern den Fahrkomfort und unterstützen den Fahrer in bestimmten Fahrsituationen. Die Nutzung von Fahrerassistenzsystemen ermöglicht die Entlastung des Fahrers von Routinetätigkeiten. Durch den Gewinn an Fahrkomfort ermüdet der Fahrer langsamer und kann sich länger auf seine primären Aufgaben konzentrieren. Kritische Fahrsituationen können so besser bewältigt werden.

Die fortschreitende Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen hat Einfluss auf die einsatztaktischen Fähigkeiten des Funkstreifenwagens. Zum Erhalt dieser Fähigkeiten müssen bestimmte FAS temporär deaktivierbar sein. Die manuell abschaltbaren Systeme müssen aus Sicherheitsgründen spätestens mit dem Neustart des Fahrzeuges automatisch wieder aktiviert werden. Die temporäre Deaktivierung der FAS muss über ein zentrales Bedienelement im Fahrzeug erfolgen und im Fall einer Veräußerung reversibel sein. Der Fahrer sollte stets darüber informiert sein, ob das zentrale Bedienelement ein- oder ausgeschaltet ist.

Folgende FAS sind mindestens über das zentrale Bedienelement zu aktivieren bzw. zu deaktivieren:

- **Notbremsassistent**
- **Spurhalteassistent**

Gemäß der Verordnung (EU) 2019/2144 Artikel 7 Abs. 4 a dürfen die oben genannten Systeme nur nacheinander durch eine Abfolge vom Fahrer durchzuführenden Handlungen abgeschaltet werden.

Der **intelligente Geschwindigkeitsassistent** muss einen „Last Mode“ bzw. „Memory Funktion“ besitzen. Hierbei muss die letzte Einstellung dauerhaft erhalten bleiben, auch bei Zündungswechsel.

Im Zuge der Nutzung von FAS werden durch die serienmäßig verbaute Sensorik (z. B. Videokamera) optische Daten bzw. bildverarbeitendes Material innerhalb und außerhalb des Fahrzeuges erhoben und verarbeitet. Diese Daten müssen nach der Nutzung bzw. Verarbeitung gelöscht werden.

### Optionale Anforderung:

Empfohlen wird eine Systemkonfiguration, die eine individuelle Steuerung der verbauten FAS im Fahrzeug über das zentrale Bedienelement ermöglicht.

## A.8 Informationssicherheit

Informationssicherheit hat das Ziel, Informationen jeglicher Art und Herkunft zu schützen. Diese Informationen können sich beispielsweise in fahrzeuggebundenen Steuergeräten, Infotainmentsystemen, Datenträgern und auf Servern befinden.

Der Funkstreifenwagen bildet eine eigenständige mobile Arbeitsumgebung und muss durch die verantwortlichen Institutionen angemessen abgesichert werden. Weiterhin muss die uneingeschränkte Verfügbarkeit des Fahrzeuges sichergestellt sein.

### **Elektronische Schnittstellen:**

Grundsätzlich sind alle nicht benötigten bzw. nicht relevanten Schnittstellen (z. B. WLAN) innerhalb des Fahrzeuges, gemäß BSI-Grundsatz zu deaktivieren. Physische Schnittstellen, die im Fahrzeuginnenraum liegen (z. B. OBD, USB etc.) können bei Nichtgebrauch versiegelt werden oder sind bei der Beschaffung auszuschließen.

### **Mobilfunkschnittstellen:**

Wenn der Funkstreifenwagen über eine Mobilfunkanbindung verfügt, erfolgt in der Regel ein kontinuierlicher Austausch von Daten zwischen Fahrzeug und Backend des Automobilherstellers sowie weiterer Systeme. Die Mobilfunkanbindung wird durch ein fahrzeugeigenes Sende- und Empfängergerät ermöglicht. Mit Hilfe der Mobilfunkanbindung können Zusatzdienste genutzt werden, gleichzeitig besteht jedoch die Gefahr eines nicht autorisierten Datenabflusses oder einer Manipulation der IT-Systeme des Fahrzeuges. Die folgenden Schutzklassen (SK) dienen zur Minimierung des Risikos.

**SK0:** Der Funkstreifenwagen entspricht dem Basisfahrzeug und verfügt über keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen

**SK1:** Die Nutzung der Mobilfunkschnittstellen ist ausschließlich für folgende digitale Dienste freizugeben: (1) Softwareupdates, (2) 112-Notrufsystem (EU-eCall)

Im Falle einer Veräußerung des Fahrzeuges müssen die Veränderungen am Fahrzeug und der Software reversibel sein, damit das Fahrzeug verwertet werden kann und für den öffentlichen Straßenverkehr zulassungsfähig ist.

**SK2:** Der Datenaustausch über die Mobilfunkschnittstellen im Fahrzeug erfolgt direkt auf die Server-Infrastruktur der Polizei, außer bei der Nutzung des 112-Notrufsystems (EU-eCall). Der Zugang zu den Fahrzeugdaten obliegt ausschließlich der Polizei. Der Fahrzeughersteller stellt über die Lebensdauer des Fahrzeuges Softwareupdates zur Verfügung, die über die Polizei-Infrastruktur eingespielt werden kann.

**SK3:** Die Mobilfunkschnittstellen müssen permanent deaktiviert sein, außer bei der Nutzung des 112-Notrufsystems (EU-eCall), Software-Updates sind ausschließlich über kabelgebundene Schnittstellen vorzunehmen.

Im Falle einer Veräußerung des Fahrzeuges müssen die Veränderungen am Fahrzeug und der Software reversibel sein, damit das Fahrzeug verwertet werden kann und für den öffentlichen Straßenverkehr zulassungsfähig ist.

**SK4:** Die Mobilfunkschnittstellen müssen permanent deaktiviert sein, es besteht keine Anbindung an das Mobilfunknetz. Das 112-Notrufsystem (EU eCall) ist ebenfalls deaktiviert.

Im Falle einer Veräußerung des Fahrzeuges müssen die Veränderungen am Fahrzeug und der Software reversibel sein, damit das Fahrzeug verwertet werden kann und für den öffentlichen Straßenverkehr zulassungsfähig ist.

**Manipulationsschutz:**

Innerhalb des Einsatzfahrzeuges werden Unterlagen und Einsatzmittel mitgeführt, die besonders schützenswert sind. Eine unbemerkte Entwendung von Gegenständen im Fahrzeug, wie z. B. von Waffensystemen oder sensiblen Unterlagen können schwerwiegende Folgen für Betroffene haben. Aus diesen Gründen sind Funkstreifenwagen gegen einen unbefugten Zugang besonders zu schützen.

Zugangskontrollsystem:

Die Verwendung eines Keyless-Komfort-Schließsystem ist grundsätzlich auszuschließen, außer wenn eine Ultra-Wide-Band Technik verbaut ist, die einen hohen Manipulationsschutz aufweist. Das System muss deaktivierbar sein.

Sondereinbauten:

Jeglicher Zugang zur Verkabelung des Sonderfahrzeugs, insbesondere die durch Sondereinbauten im Außenbereich des Fahrzeugs eingebrachten Systeme (z.B. Sondersignalanlage), ist so zu realisieren, dass eine Manipulation bestmöglich verhindert und nicht schon durch einfache Werkzeuge möglich wird.

**Fahrzeugaussonderung:**

Im Rahmen der Nutzung eines Fahrzeuges werden Daten generiert und gespeichert. Aus Gründen des Datenschutzes müssen diese Daten spätestens bei der Aussonderung des Fahrzeuges gelöscht werden, um diese nicht ungewollt an Dritte/Unberechtigte weiterzugeben.

Das Multimediasystem des Fahrzeugs muss über eine (Reset-) Funktion verfügen, um die Löschung von persönlichen Daten und Systemeinstellungen sicherzustellen. Ein geeigneter Nachweis ist zu erbringen, zum Beispiel durch eine Bestätigung innerhalb des Fahrzeuges.

**Datensicherheit:**

Datensicherheit hat das Ziel, die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Daten sicherzustellen. Im Gegensatz zum Datenschutz beschränkt sich die Datensicherheit nicht nur auf personenbezogene Daten.

Im Rahmen einer Leistungsbeschreibung sollten die Fragestellungen zur Datensicherheit in A.9 auf Seite 35 herangezogen werden.



## A.9 Datenschutz in Polizeieinsatzfahrzeugen

Unter Datenschutz wird primär der Schutz personenbezogener Daten vor missbräuchlicher Verwendung und Datenverarbeitung verstanden. Datenschutz umfasst organisatorische und technische Maßnahmen gegen den Missbrauch von Daten innerhalb einer Organisation.

Der Umgang und der Schutz von Daten sowie die Sicherheit eigener Systeme haben für die Polizeien der Länder und des Bundes einen besonders hohen Stellenwert

Sowohl im Zuge der Prävention, als auch der Repression erfolgt zwangsläufig die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten. Neben der Wahrung von Persönlichkeitsrechten, unterliegen diese regelmäßig auch der Geheimhaltung. Durch das Verknüpfen dieser Daten können Rückschlüsse auf Personen und Taktiken der Polizei gezogen werden. Diesem sicherheitsrelevanten Schutzbedürfnis ist im Zuge der digitalisierten Mobilität besonders Rechnung zu tragen und mündet letztendlich in Anforderungen an die Fahrzeughersteller und deren Dienstleister bzw. beauftragten Dritten.

### **Technische Leistungsbeschreibung:**

Im Rahmen der technischen Leistungsbeschreibung können die nachfolgenden Fragen herangezogen werden, um eine Risikoanalyse durchzuführen. Die nachstehende Leistungsbeschreibung dient als Mustervorlage.

#### Bearbeitungshinweise:

Sollte es bei der Beantwortung der B- / I-Kriterien **Unterschiede zwischen den angebotenen Fahrzeugen** geben,

- geben Sie die Abweichungen bitte in einer Anlage an  
**oder**
- geben Sie diese Anlage mehrfach ab und benennen Sie die Lose, für die das Dokument jeweils gilt: **Lose** .

In der Spalte „**Kriterium**“ ist angegeben, ob es sich um ein **Ausschlusskriterium (A)**, **Bewertungskriterium (B)** oder eine **Information (I)** handelt

Werden Maße, Werte oder technische Daten abgefragt, tragen Sie diese bitte an den dafür vorgesehenen Stellen ein. Sollte der Platz nicht ausreichen, machen Sie bitte unter Bezug auf das entsprechende Los und die jeweilige Ziffer Erläuterungen auf einem Beiblatt. In der letzten Spalte der Tabelle kreuzen Sie bitte zu den gestellten Fragen jeweils  ja oder  nein an.

Ziff.	Leistungsbeschreibung	Kriterium	Antwort des Bieters
1.	<b>Datenschutz</b>		
1.1.	Für den Umgang mit personenbezogenen Daten der Beschäftigten der [Polizei Land/Bund] liegt keine generelle Einwilligung vor. Es ist grundsätzlich die größtmögliche Privatsphäre zu wahren.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.2.	Für die gelieferten Fahrzeuge gewährleistet der Fahrzeughersteller den Schutz digitaler Persönlichkeitsrechte (personenbezogene Daten) gemäß DSGVO bestmöglich. Dies wird durch Hinweise zum Datenschutz des Fahrzeugherstellers ausgewiesen und umfasst Angaben zu Umfang und Zweck der Datenerhebung und Datenverarbeitung sowie Speicherung und Löschung. Ein entsprechender Nachweis ist dem AG auf <b>Anforderung vorzulegen</b> .	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.3.	Bezüglich der datenschutzrechtlichen Hinweise sind eine Dienste-/Service-Übersicht, Erläuterungen und Beispiel-Daten zum Umfang datenschutzrechtlicher Aspekte <b>dem Angebot beizufügen</b> .	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.4.	Dabei ist der Grundsatz der Datenminimierung oberstes Gebot und mittels eines Konzeptes auszuweisen. Der entsprechende Nachweis ist <b>dem Angebot beizulegen</b> .	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.5.	Der Schutz der Persönlichkeitsrechte (Datenschutz) soll im Auftrag des Halters auch unter Berücksichtigung ständig wechselnder Nutzer (vgl. „Car-Sharing“) bestmöglich sichergestellt werden. Können Sie dies sicherstellen?  Falls ja: In diesem Falle ist ein entsprechender <b>Nachweis vorzulegen</b> .	<b>B</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.6.	Der Schutz personenbezogener Daten gilt auch für alle technischen Weiterentwicklungen während der <b>Nutzungsdauer des Fahrzeuges</b> und schließt alle datenerhebenden/-verarbeitenden/-speichernden Komponenten an Soft- und Hardware ein.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.7.	Der (Auftragnehmer) muss technische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, um personenbezogene Daten der Fahrzeugnutzer bestmöglich vor unberechtigter Verarbeitung, Weitergabe, Veränderung, Vernichtung, Verlust oder Offenlegung bzw. ungerechtfertigtem Zugriff zu schützen.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.8.	Die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten darf von Seiten des Fahrzeugherstellers ausschließlich durch Personal erfolgen, welches über die rechtlichen Maßgaben geschult, belehrt und zur Vertraulichkeit verpflichtet wurde.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.9.	Der Fahrzeughersteller benennt für die Inanspruchnahme von Rechten aus dem Datenschutz einen Datenschutzbeauftragten	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ziff.	Leistungsbeschreibung	Kriterium	Antwort des Bieters
	<b>Datenschutzbeauftragten:</b> Telefon: _____ E-Mail: _____		
1.10.	Der Hersteller gewährleistet, dass durch die Nutzung des Fahrzeuges keine Identifizierung von Personen im Sinne einer Verletzung von Persönlichkeitsrechten erfolgen kann, bspw. durch die Müdigkeitserkennung. Dies kann zum Beispiel durch das Löschen der Daten im Fahrzeug bei jedem Klemmenwechsel (Zündung an/aus) erfolgen.	A	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.11.	Eine Over-The-Air (OTA) Datenübermittlung an ein Backend-System des Herstellers oder eines Dritten zur reinen Produktoptimierung oder zu wissenschaftlichen Zwecken ist, vorbehaltlich individueller Absprachen zwischen dem Auftragnehmer und dem Auftraggeber, auszuschließen. Dabei gilt zu beachten, dass gerade Positions- sowie Audio- / Video-Daten aus den Kategorien fahrzeugbezogen, direkt insassenbezogen sowie drittanbieterbezogen als kritisch zu betrachten sind und eine Verarbeitung zu vermeiden ist.	A	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.12.	Die kontinuierliche Weiterentwicklung der IT-Systeme sowie der IT-Infrastruktur setzt heutzutage auf Cloud-Lösungen. Daher ist davon auszugehen, dass das jeweilige Backend des Auftragnehmers vollumfänglich oder teilweise in einer Cloud Architektur bereitgestellt wird. <b>Cloud-Anbieter / Partner:</b> _____ <b>Cloud-Anbieter / Partner:</b> _____ <b>Cloud-Anbieter / Partner:</b> _____	A	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.13.	Verarbeitung von Daten im EU-27-Inland Es ist sicherzustellen, dass die zugänglich gemachten Daten des Auftraggebers im Rahmen der Leistungserbringung das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland bzw. eines datenschutzrechtlich als sicher anzusehenden EU-27-Mitgliedsstaates nicht verlassen und die datenschutzrechtlichen Vorgaben der DSGVO eingehalten werden.	A	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.14.	Durch den Einsatz von Cloud-Lösungen sind die Infrastrukturen zumeist auf der ganzen Welt verteilt. Es ist jedoch möglich den bzw. die entsprechenden Standorte vertraglich mit dem Cloud-Anbieter zu vereinbaren. Dabei ist die Einhaltung der EU-DSGVO stets zu gewährleisten. Wo liegen die Rechenzentren des Cloud-Anbieters, bzw. wo wird das Backend bereitgestellt?	I	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ziff.	Leistungsbeschreibung	Kriterium	Antwort des Bieters
1.15.	<p>Die over-the-air Verarbeitung und Speicherung optischer und akustischer Daten aus dem <b>Fahrzeuginnen- und außenraum</b> ist auszuschließen, solange dies nicht Sicherheits- oder Notruffunktionen umfasst. <b>Der Auftragnehmer gibt in seinem Angebot an (ggf. auch in einer Anlage),</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• welche Funktionen unter die Kategorie Sicherheits- und Notruffunktionen fallen: _____</li> <li>• welche Daten wie lange gespeichert und verwendet werden sowie den zugriffsberechtigten Personenkreis: _____</li> </ul> <p>Sensoren, die o.g. Funktionalitäten generieren, sind zu deaktivieren.</p>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.16.	<p>Fallen im Zusammenhang mit der Car-to-X-Kommunikation personenbezogene Daten an?</p> <p>Falls ja, sollen diese ausgewiesen und die Korrelation für diesen Zweck dargestellt werden. Der entsprechende Nachweis ist dem Angebot beizulegen.</p> <p>Sind personenbezogene Daten für die Car-to-X-Kommunikation sicherheitsrelevant, sollen diese maximal bis zum nächsten Klemmenwechsel im Fahrzeug vorgehalten werden.</p>	<b>B</b> <b>B</b> <b>B</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein  <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.17.	<p>Sind Daten aus Gründen der Fahrzeug- und Insassensicherheit unabdingbar zu erheben und zu verarbeiten, sind diese ausschließlich anonymisiert bzw. pseudonymisiert zu nutzen.</p>	<b>B</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.18.	<p>Die zur Umsetzung des gesetzlichen eCalls (Notruffunktionen) relevanten Standortdaten sind maximal bis zum nächsten Klemmenwechsel inkl. Bus-Ruhe (Zündung an/aus) im Fahrzeug vorzuhalten und entsprechend zu garantieren. Eine darüber hinausführende Nutzung dieser Standortdaten ist ausgeschlossen.</p> <p>Hinweis: Fragestellung anhängig von der Schutzklasse</p>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.19.	<p>Im Falle eines „sicherheitsrelevanten Ereignisses“ (z.B. Auslösung oder Fastauslösung des Airbags) sind die Ereignisdaten nur im Zusammenhang mit dem eCall automatisiert zu übermitteln. Ein Beispiel der zu übermittelnden Daten ist <b>dem Angebot beizulegen</b>.</p> <p>Hinweis: Fragestellung anhängig von der Schutzklasse</p>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.20.	<p>Sprach-/Audiodaten werden, soweit nicht deaktiviert, nur mit Aktivierung mittels „Sprachbefehlsknopf“ (auch digitalisiert) maximal bis zum nächsten Klemmenwechsel im Fahrzeug gespeichert und nach der Bearbeitung gelöscht.</p>	<b>B</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ziff.	Leistungsbeschreibung	Kriterium	Antwort des Bieters
	Hinweis: Fragestellung anhängig von der Schutzklasse		
1.21.	<u>Werkstatt</u>		
1.21.1.	Daten, die im Zuge von Wartungs- und Serviceumfängen, Reparaturen, Updates und anderen durch den Hersteller am Fahrzeug vorgenommenen Maßnahmen gewonnen werden, bei welchen personenbezogenen Daten tangiert sind, sollen ausschließlich anonymisiert, bzw. pseudonymisiert verarbeitet werden. In diesem Falle ist mit dem Angebot ein entsprechender Nachweis <b>vorzulegen</b> .	<b>B</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.21.2.	Beauftragte Dienstleister unterliegen im Sinne des Datenschutzes den gleichen Anforderungen wie der Fahrzeughersteller selbst. Der AN stellt die Einhaltung der Anforderungen durch den beauftragten Dienstleister durch geeignete Maßnahmen sicher.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
1.21.3.	Im Zuge von Updates und Upgrades der Firmware und Software muss sichergestellt sein, dass an den vorgenannten polizeilichen Forderungen zum Funktionsumfang im Sinne des Datenschutzes keine Änderungen vorgenommen werden. Dies ist <b>nach Aufforderung bspw. während eines Werkstattaufenthalts in geeigneter Weise auszuweisen</b> bspw. durch Testprotokolle.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ziff.	Leistungsbeschreibung	Kriterium	Antwort des Bieters
2.	<b>Datensicherheit</b>		
2.1.	Zur Bewertung des Fahrzeug-IT-Systems im Sinne der Datensicherheit ist ein Datensicherheitskonzept (zum Beispiel nach BSI Grundschutz oder ISO 21434) <b>für jeden angebotenen Fahrzeugtyp auf Anfrage des AG auszuweisen.</b>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.2.	Im Zuge der Nutzung von Assistenzsystemen werden durch die serienmäßig verbaute Sensorik (z.B. Videokamera) optische Daten bzw. bildverarbeitendes Material innerhalb und außerhalb des Fahrzeuges erhoben und verarbeitet. Diese Daten werden nach der Nutzung bzw. Verarbeitung gelöscht.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.3.	Jeglicher Zugang zur Verkabelung des Sonderfahrzeugs, insbesondere die durch Sondereinbauten im Außenbereich des Fahrzeugs eingebrachten Systeme (z.B. Sondersignalanlage), ist so zu realisieren, dass eine Manipulation bestmöglich verhindert und nicht schon durch einfache Werkzeuge möglich wird.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.4.	<u>Werkstatt</u>		
2.4.1.	Ein Zugang auf die Datenschnittstellen wie auch der Zugang zu Offlinedaten des Fahrzeuges ist ausschließlich durch autorisiertes fachkundiges Personal zu ermöglichen.	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.4.2.	Am Ende der Fahrzeugnutzung (auch Leasingzeitraum) sind die <b>Onlinedaten (Daten im Backend des OEMs)</b> durch den AN sicher zu löschen, soweit nicht zur Vertragsabwicklung (z.B. Wahrung von Ansprüchen) erforderlich und das Fahrzeug, sowie die dazugehörigen Daten in den Auslieferungs- bzw. Werkzustand zu versetzen. Dies ist durch den Auftragnehmer bzw. Fahrzeughersteller zu erfüllen. <b>Dieser Nachweis ist für jedes Fahrzeug zu erbringen.</b>	<b>A</b>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## Anlagen B – Verzeichnisse

### B.1 Fachbegriffe

<b>Anhaltehorn:</b>	Einrichtungen für Schallzeichen als zusätzliche Warneinrichtung „YELP-Ton“
<b>Anhaltesignal:</b>	Unterstützungssignal nach vorne in Form einer roten Warnleuchte „Roter Blitz (FLASHER)“
<b>Einsatzhorn:</b>	Einrichtungen für Schallzeichen in Form einer Warneinrichtung mit einer Folge von Klängen verschiedener Grundfrequenz
<b>Folierung:</b>	Gesamtheit der am Fahrzeug angebrachten Folien
<b>Funkstreifenwagen:</b>	Fahrzeuge für den gewöhnlichen Streifendienst
<b>Linienmarkierung (leuchtgelb):</b>	Markierung mit dem Zweck, die Erkennbarkeit des Fahrzeugs zu erhöhen
<b>Linienmarkierung (weiß):</b>	Markierung mit dem Zweck, die horizontalen Abmessungen des Fahrzeugs zu kennzeichnen
<b>Rundumlicht:</b>	Zusätzliche Leuchten in Form von Warnleuchten für blaues Blinklicht
<b>Signalgeber:</b>	Installation am oder im Fahrzeug zur Anzeige von nach vorne oder nach hinten gerichteter roter oder gelber Lichtschrift
<b>Sondersignalanlage:</b>	Komponenten, die dazu dienen, Sondersignale nach außen hin sichtbar zu machen

### B.2 Abkürzungsverzeichnis

BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CAN	Controller Area Network
CiA	CAN in Automation
DHPol	Deutsche Hochschule der Polizei
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
UN/ECE	United Nations Economic Commission for Europe (Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen)
EG	Europäische Gemeinschaft
EMAS	Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
FAS	Fahrerassistenzsystem
Fustw	Funkstreifenwagen
GNSS	Global Navigation Satellite System
GSM	Global System for Mobile Communications
ISL	Informationssicherheitslinie

ISMS	Information Security Management System
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnologie
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
LTE	Long Term Evolution
PTI	Polizeitechnisches Institut
RAL	Normungssystem für Farben mit vierstelliger Farbnummer
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
StVO	Straßenverkehrsordnung
TA	Technische Anleitung
TR	Technische Richtlinie
UDS	Unfalldatenschreiber
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WLAN	Wireless Local Area Network

### B.3 Einheitenverzeichnis

°	Grad
°C	Grad Celsius
cd	Candela
cm	Zentimeter
dB(A)	bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel
kg	Kilogramm
m	Meter
mm	Millimeter
s	Sekunde
V	Volt
W	Watt

### B.4 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

A 3-1: Anbringung der Folien im Frontbereich .....	15
A 3-2 Anbringung der Folien im Seitenbereich .....	15
A 3-3 Anbringung der Folien im Heckbereich.....	16
A 3-4: Übersicht der zu verwendenden Folienarten.....	18
A 4-1: Einstellung des Arbeitsscheinwerfers .....	22
A 6-1: Farbliche Kennzeichnung und Symbole für Funktionen der Sondersignalanlage .....	25