


|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p>Beschaffungswamt<br/>des Bundesministeriums<br/>des Innern<br/>Sankt Augustiner Str. 86<br/>53225 Bonn</p> | <p><b>Leistungsbeschreibung</b></p> <p>LKW-Schlauchwagen<br/>für den Katastrophenschutz<br/>(SW-KatS)</p> | <p>LB-Nr.: 7017-08<br/>Ausgabe-Nr.: 1<br/>Ausgabedatum: 12/2008<br/>Referat: B6.13</p> |
|---|---|--|

## **Gliederung**

### A Allgemeines

1. Klassifizierung
2. Bauvorschriften, Richtlinien, mitgeltende Normen
3. Technische Angebotsunterlagen

### B Technische Forderungen

1. Allgemeine Baumerkmale (A)
2. Abmessungen und Gewichte (B)
3. Antriebsmaschine (B)
4. Kraftübertragung
5. Rahmen, Aufhängung, Bereifung, Anhängerkupplung
6. Lenkvorrichtung
7. Bremsanlage
8. Fahrerhaus (B)
9. Gerätekoffer, Pritschenaufbau u. Ladebordwand
10. Batterieladung / Ladegerät
11. Beleuchtungs- und Sondersignaleinrichtungen
12. Fernmeldeeinrichtung
13. Feuerwehrtechnischer Aufbau
14. Verstaung der feuerwehrtechnischen Ausstattung
15. Korrosionsschutz/Lackierung/Farbgebung/Beschriftung (A)(B)
16. Sonstiges

### C Qualitätssicherung

### D Logistische Forderungen (B)

Anhang I Feuerwehrtechnische Ausstattung des SW-KatS  
gemäß Tabelle 1

## **A. Allgemeines**

### 1. Klassifizierung

1.1 Nach den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft ist das Fahrzeug der Klasse N<sub>2</sub> zuzuordnen und in serienmäßiger, handelsüblicher Bauart zu liefern.

### 1.2 Verwendungszweck

Feuerwehrfahrzeug für den bundeseigenen Katastrophenschutz mit einer feuerwehrtechnischen Beladung, einem Gerätekasten und einer Ladefläche mit Ladebordwand zur Beförderung der Beladung, die überwiegend zum Fördern von Wasser, auch über lange Wegstrecken, und zum Durchführen von Logistikaufgaben dient, mit seiner Besatzung eine selbständige taktische Einheit bildet und dessen Besatzung aus einem Trupp (1/2) besteht.

1.3 Der Einsatz erfolgt auf Straßen, abseits befestigter Wege und im Gelände.

### 2. Bauvorschriften, Richtlinien, mitgeltende Normen (in der jeweils gültigen, geänderten u. berichtigten Fassung)

2.1 Richtlinie 70/156/EWG über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeugtransportanhänger

2.2 DIN VDE 0879, Funk-Entstörung von Fahrzeugen, von Fahrzeugausrüstungen und Verbrennungsmotoren

2.3 DIN ISO 11446; Straßenfahrzeuge, Elektrische Verbindung Zwischen Zug- und Anhängerfahrzeug; 13-polig, 12V

2.4 DIN ISO 12098; Straßenfahrzeuge; Elektrische Verbindung Zwischen Zug- und Anhängerfahrzeug; 15-polig, 24V

2.5 DIN ISO 4165; Straßenfahrzeuge; Elektrische Verbindungen, 2-polige Steckvorrichtung

2.6 DIN 13 164; Erste-Hilfe Material; Verbandskasten B

2.7 DIN 14 610; Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer

2.7 DIN 14 620; Kennleuchten für blaues und gelbes Blinklicht

2.8 DIN 14 630; Akustische Warngeräte und Kennleuchten für

## Bevorrechtigte Wegebenutzer; Anschlusspläne

- 2.9 DIN EN 1846, Feuerwehrfahrzeuge, Allgemeine Anforderungen
- 2.10 DIN 14 555 Teil 22, GW-L2, Rüstwagen u. Gerätewagen, Allgemeine Anforderungen
- 2.11 E DIN 14 502-2, Feuerwehrfahrzeuge, Allgemeine Anforderungen
- 2.12 E DIN 14 502-3, Feuerwehrfahrzeuge, Außenanstrich
- 2.13 DIN 14 640; Feuerwehrwesen, Scheinwerferbefestigung, Aufsteckbohrung, Aufsteckzapfen, Gelenkstück
- 2.14 DIN VDE 0100, Errichten von Niederspannungsanlagen
- 2.15 DIN 14 690; Feuerwehrwesen, 2-polige Steckvorrichtung, 16 A, 42 A
- 2.16 DIN 40 050; IP Schutzart; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel
- 2.17 DIN 47 375; Koaxiale Hochfrequenz-Kabel 2,3/7,3 vollisoliert, hochbiegsam,  $z = 50 \text{ Ohm}$
- 2.18 Technische Richtlinie BOS (TR BOS), Funkausstattung für Behörden u. Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
- 2.19 EMV Richtlinie 2004/104/EG (für Fahrbetrieb) ansonsten EMVG in aktueller Fassung
- 2.20 DIN 74 051; Selbsttätige Bolzenkupplung
- 2.21 DIN 74 056; Abschleppkupplungen, Anschlussmaße, Vorsteckbolzen und Sicherung
- 2.22 DIN 74 326; Prüf- und Füllanschlüsse, Anschlussmaße
- 2.23 DIN 76 051; Unterlegkeile für Kraftfahrzeuge und Anhängfahrzeuge
- 2.24 VDA 72 593; 2-polige Steckvorrichtung für Leiterquerschnitt  $35 \text{ mm}^2$
- 2.25 StVZO; Straßenverkehrszulassungsordnung in der jeweils gültigen Fassung

Die o.a. Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Einhaltung der geltenden Sicherheits- und Zulassungsbestimmungen sind durch die Auftragnehmerin zu gewährleisten.

Für alle in dieser Leistungsbeschreibung genannten nationalen oder EU-Normen wird bezüglich der Anforderungen auch die gleichwertige Art zugelassen. Die Gleichwertigkeit muss der Bieter durch geeignete Mittel (z.B. technische Beschreibung des Herstellers oder ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle) mit dem Angebot nachgewiesen werden.

### 3. Technische Angebotsunterlagen

- 3.1 Aus dem Angebot müssen Bauweise, technische Daten, Funktion und Beschaffenheit des Fahrzeuges eindeutig hervorgehen und benannt werden. (Prospekte sollten gegebenenfalls um die geforderten Daten ergänzt werden)
- 3.2 Die Angebotsunterlagen sind in deutscher Sprache abzufassen und die Preise in EURO anzugeben.
- 3.3 Die Gliederung der Leistungsbeschreibung ist im Angebot beizubehalten.  
Es ist anzugeben, ob und wie die Forderungen erfüllt werden.

## **B. Technische Forderungen**

- 1. Allgemeine Baumerkmale (A)
  - 1.1 LKW-Fahrgestell, handelsüblich; serienmäßiges, verlängertes Fahrerhaus (Seitenwandverlängerung, kein Fernfahrerhaus) mit 3 Frontsitzen, Gerätekoffer sowie Pritsche, Plane, Spiegel.
  - 1.2 Zwei Achsen, Allradantrieb, vorne und hinten Einzelbereifung.
  - 1.3 Nutzlast mind. 4.000 kg
  - 1.4 Die Lieferung des Fahrzeuges erfolgt inklusive der vollständigen Beladung mit Ausnahme des unter Punkt 12.2 aufgeführten und vom Auftraggeber beizustellenden 4m-BOS-Funkgerätes und des FMS-Handapparates.

## 2. Abmessungen und Gewichte (B)

2.1 Pritschenlänge mind. 3250 mm, Innenbreite mind. 2440 mm

2.2 Länge max. 8.300 mm, Breite max. 2550 mm, Höhe max. 3.300 mm.

Die technischen Eckdaten des Fahrgestells sind anzugeben, bezogen auf Fahrzeug mit Aufbau:

Radstand: \_\_\_\_\_ mm

Wendekreis: \_\_\_\_\_ m

Steigfähigkeit: \_\_\_\_\_ %

Zul. Neigungswinkel: \_\_\_\_\_ %

Zul. Gesamtgewicht: \_\_\_\_\_ kg

2.3 Das Fahrzeug muss für eine Wattiefe von min. 600 mm ausgelegt sein.

2.4 Nutzlast mind. 4.000 kg. Für jede Person im Fahrerhaus sind 100 kg zu berücksichtigen.

Eine entsprechende Gewichtsbilanz ist vorzulegen, in der Gesamtgewicht, Vorderachslast, Hinterachslast, und jeweils die linke und rechte Seite dargestellt sind.

2.8 Ungebremste, zulässige Anhängerlast mind. 1.500 Kg.

2.9 Gebremste Anhängerlast mit Auflaufbremse mind. 3.500 kg, bei durchgehender Bremsanlage mind. das 1,5 fache des zul. Gesamtgewichtes.

## 3. Antriebsmaschine (B)

3.1 Schadstoffarmer Diesel-Motor, nach den geltenden Zulassungs-Bestimmungen im Lieferzeitraum.

3.2 Im Angebot ist anzugeben mit welchen technischen Maßnahmen (z.B. Harnstoffzumischung, Filter o.ä.) die aktuellen Schadstoffgrenzen realisiert werden.

3.3 Die Nennleistung und das maximale Drehmoment müssen auf das zulässige Gesamtgewicht, die geforderte Dauergeschwindigkeit in der Ebene und die Steigungsgeschwindigkeit des Fahrzeuges ausgelegt sein, mindestens jedoch 12 kW/t des zul. Gesamtgewichtes.

- 3.4 Die Dauergeschwindigkeit des voll beladenen Fahrzeuges, einschließlich der maximal zulässigen Anhängerlast, muss in der Ebene mindestens 85 km/h betragen. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 100km/h zu begrenzen; Eintrag in Zulassungsbescheinigung.
- 3.5 Ein Fahrleistungsdiagramm (Steigung % als Funktion der Geschwindigkeit km/h in Gangstufen) ist dem Angebot beizufügen.
- 3.6 Wichtig! (A) (B)  
Das Fahrzeug ist für die Anwendung im Katastrophenschutz vorgesehen. Es soll auch dann für Hilfeleistungen eingesetzt werden können, wenn beispielsweise witterungsbedingt handelsübliche Kfz nicht mehr gestartet werden können. Es ist daher höchste Betriebssicherheit des Kfz unter extremen Temperaturen (bis minus 25° Celsius Starttemperatur d.h. das Kfz ist bereits auf diese Temperatur heruntergekühlt soll gestartet und betrieben werden.
- 3.7 Die hierfür erforderlichen besonderen technischen Merkmale einer Kaltstarteinrichtung zur Start- u. Zündhilfe (wie z.B. elektrische Kraftstoffvorwärmung am Filter, Vorwärmung der Ansaugluft, Flammstartanlage, Heizflansch, Heizkerze, verstärkte Batterie o.ä.) sind im Angebot ausführlich zu beschreiben.
- 3.8 Eine Kanister-Betankung muss ohne Einschränkung möglich sein. Der Tankeinfüllstutzen ist für eine umweltfreundliche Kanister-Befüllung (auch bei 20l-Einheitskanister mit starrem Einfüllstutzen) auszulegen. Ebenso muss der Einfüllstutzen für den Tank von Zusatzmischstoffen (z.B. Harnstoff) für eine problemlose Kanisterbefüllung ausgelegt sein.
- 3.9 Der Tankdeckel muß abschließbar sein.
- 3.10 Die motorseitige Steuerung des Fahrzeuges ist so zu programmieren, dass bei Schäden der Abgasanlage (z.B. defekter Katalysator) diese zwar angezeigt werden, aber keine Leistungs- bzw. Drehmomentreduzierung erfolgt.
- 3.11 Nennspannung der elektrischen Anlage 24 V.
- 3.12 Generator (mit Überspannungsschutz) und Anlasser in Schutz-ausführung mindestens IP 54 nach DIN 40 050.
- 3.13 Auspufführung links, geeignet für handelsübliche Abgasabsaug-systeme.

#### 4. Kraftübertragung

- 4.1 Der Antriebsstrang ist für die Antriebsform 4 x 4 so auszulegen, dass die Forderungen gemäß Abschnitt Teil A 1.3 sowie Teil B 3.3 und 3.4 erfüllt werden.
- 4.2 Vollautomatisches oder automatisiertes Schaltgetriebe
- 4.3 Verteilergetriebe für Antrieb Straßen- und Geländegang
- 4.4 Vorder- und Hinterachse mit Differentialsperre sowie Längsdifferentialsperre

#### 5. Rahmen, Aufhängung, Bereifung, Anhängerkupplung

- 5.1 Der Rahmen ist als dauerfeste, verwindungselastische Konstruktion zu fertigen.
- 5.2 Die Schlussquertraverse ist für die Aufnahme einer Anhängerkupplung auszulegen.
- 5.3 Anhängerkupplung selbsttätig nach DIN 74 051 mit horizontal schwenkbarem Fangmaul sowie mit Ausrückhebel unten. (ähnlich wie Typ 260 Fa. Rockinger, 42 G 250 Ausführung A, Typ 2040G 150A/B Fa. Ringfeder oder gleichwertiger Art).
  - Zul. ungebremste Anhängerlast 1.500 kg
  - Zul. gebremste Anhängerlast mit Auflaufbremse 3500 kg
  - Zul. gebremste Anhängerlast bei durchgehender Bremsanlage 1,5-fache des zul. Gesamtgewichtes
  - Stützlaster in Verbindung mit Einachsanhängern min. 1000 kg
  - D-Wert min. 120 kN
  - Höhe der Kupplung über der Fahrbahn:
    - min. 500 mm (bei max. Hinterachslast)
    - max. 1.000 mm (bei Leergewicht)
- 5.4 Abschleppkupplung vorn am Fahrzeug gemäss DIN 74 056. Die Abschleppkupplung ist für die Belastung des zul. Gesamtgewichtes des Fahrzeuges (rollende Last) auszulegen.
- 5.5 Die zul. Anhängerlasten für die Abschlepp- u. Anhängerkupplung sowie die zul. Stützlaster sind durch Hinweisschilder jeweils neben der Kupplung kenntlich zu machen.
- 5.6 Zusätzlich sind vorne je 2 Bergeösen mit Schäkel ähnlich Form C nach DIN 82101 vorzusehen. Die zul. Zugkraft bei 2 Ösen mit parallelem Zug muß dem zul. Gesamtgewicht des Fahrzeuges entsprechen. Die zul. Zugkraft der Schäkel ist dauerhaft zu kennzeichnen.

- 5.7 Am Fahrgestell ist ein Unterfahrschutz vorzusehen.
- 5.8 Die Bereifung muss für den Einsatzzweck, das Fahrzeuggesamtgewicht und die Geschwindigkeit ausreichend dimensioniert sein (Ganzjahresreifen mit M+S-Kennzeichnung).
- 5.9 Es ist ein vollwertiges Ersatzrad in einer Halterung (Einmann-Bedienung) vorzusehen.
- 5.10 Der Betrieb von Gleitschutzketten auf den angetriebenen Rädern muss bei jeder zul. Belastung möglich sein.

## 6. Lenkvorrichtung

- 6.1 Hilfskraft-Lenkanlage
- 6.2 Gegen unbefugte Benutzung ist das Lenkrad mit einer geeigneten Verriegelungsvorrichtung auszustatten.
- 6.3 Lenkrad in Höhe und Neigung verstellbar

## 7. Bremsanlage

- 7.1 Die Bremsanlage ist nach den Bauvorschriften der Richtlinie 71/320/EWG für die Fahrzeugklasse N2 zu dimensionieren.
- 7.2 Auslegung als durchgehende Bremsanlage für Anhängerbetrieb
- 7.3 Betriebsbremse (BBA) ausgeführt als Fremdkraftbremse (Zweikreis-Druckluft-Bremse).
- 7.4 Die Druckluftanlage muss so ausgelegt sein, dass das Fahrzeug innerhalb von 2 Minuten fahrbereit ist.
- 7.5 Das Mitführen eines druckluftgebremsten Anhängers, dessen Vorratsbehälter max.40 l Inhalt hat, muss möglich sein
- 7.6 Feststellbremse mit mechanisch leicht zu lösender Notlösevorrichtung (verstärkt auf die Hinterräder wirkend).
- 7.7 Dauerbremsanlage (DBA)
- 7.8 Automatischer Blockierverhinderer ABV



- 7.9 Lufttrockner, beheizt, möglichst mit integriertem Regler (eingebaut nach Herstellerangaben)
- 7.10 Reifenfüllanschluss, leicht zugänglich, mit Anschlussgewinde nach DIN 74 326 (M. 16 x 1,5) und gekennzeichnet. Ein Reifenfüllschlauch mit integriertem Manometer ist mitzuliefern (siehe Anlage „Mitzulieferndes Kfz-Zubehör“).
- 7.11 Anschluss für eine Füllleitung am Fahrzeug vorn (BBA Kreis) mit Kennzeichnung.
- 7.12 Für Anhängerbetrieb sind Zweileitungsbremsanschlüsse mit automatischen Absperrventilen in den Kupplungsköpfen vorzusehen. Vorrat und Bremse entsprechend der EG-Richtlinie Nr. L 380/1-4 vom Dezember 1985. Die Kupplungsköpfe sind farblich zu kennzeichnen.

Anhängersteckdosen:

- 13-polig, 12V nach ISO 1724
- 15-polig, 24V nach ISO 12098 (Pin 15 für Rundumkennleuchte)
- ABV-Anschlußsteckdose

Sämtliche Steckdosen sind dauerhaft zu kennzeichnen.

Die Belegung der 15poligen Anhängersteckdose ist so zu gestalten, dass eine Rundumkennleuchte am Anhänger separat versorgt werden kann. Die Rundumkennleuchte am Anhänger muss sich automatisch mit dem Blaulicht auf dem Zugfahrzeug zuschalten.

## 8. Fahrerhaus

- 8.1 Serienmäßiges Fahrerhaus zur Unterbringung der Trupp-Besatzung (1/2). Hydraulisch kippbar ausgeführt, falls der Motor nicht anderweitig für Instandhaltungsarbeiten zugänglich ist. Im gekippten Zustand muss eine Sicherungseinrichtung vorhanden sein.
- 8.2 Die Windschutzscheibe ist aus Verbundglas, die übrigen Scheiben aus Sicherheitsglas zu liefern.
- 8.3 Für Fahrer und Beifahrer sind 2 getrennte Sonnenblenden oder Sonnenrollos vorzusehen.
- 8.4 Fahrer- und Beifahrersitz als Schwingsitz.
- 8.5 Dreipunkt-Sicherheitsgurte und Kopfstützen an allen Sitzen.

- 8.6 Zusätzliche ergonomische Haltegriffe im Dachbereich (auch für den Beifahrer)
- 8.7 Türen mit gleicher Schließung, je 3 Schlüssel sind mitzuliefern.
- 8.8 Zusatzbeleuchtung im Fahrerhaus durch eine rote Lampe über dem Beifahrersitz (Blendfreiheit nachts für Fahrer).
- 8.9 Kartenleseleuchte, mit Ein-/Ausschalter, Schwanenhals, montiert an A-Säule, vom Beifahrer leicht erreichbar.
- 8.10 Alle Atemanschlüsse (Vollmasken) nach DIN EN 136 entsprechend der Tabelle 1 sowie die Kombinationsfilter A2B2E2K2P3 nach DIN EN 14387 sind im Mannschaftsraum zu lagern. Dabei ist zu beachten, dass von jedem Sitzplatz aus je ein Atemanschluss und ein Kombinationsfilter erreicht werden kann.
- 8.11 Im Fahrerhaus (z.B. hinter den Sitzen) ist eine Konsole zu montieren. Verstaub bzw. montiert werden sollen u.a.:
- Hängeregister für Objektpläne DIN A 4 mit Eingriff von oben
  - verschiedene DIN 4 Ordner
  - 1 Mappe mit Fahrzeugpapieren (ca. A 4, großer Ordner)
  - Straßenkarte
- Zum leichteren Reinigen müssen die evtl. eingebrachten Trennstegte entfernt werden können.
- Weiterhin sind folgende Funkgeräte zu montieren:
- 1x 4m-BOS-Funkgerät mit FMS
  - 1x 2m-Handfunkgerät (links für Fahrer) in Aktivhalterung mit Antennenanschluss und Antenne auf dem Fahrerhausdach *mit Handmonofon?*
  - 3x 2m-Handfunkgerät (2x rechts für Fahrzeugführer und 3. Feuerwehrangehörigen, 1x mittig) in Ladehalterung *mit Handmonofon?*
- 8.12 Eine „Elefantenhaut“ ist als Kantenschutz an den Türkanten vorzusehen.
- 8.13 Im Bereich des Armaturenbrettes, vorzugsweise im Bereich des 4 m Handapparates, ist ein Schild anzubringen, welches der Nutzer nach Inbetriebnahme des Fahrzeuges ausfüllt und welches änderbar ist: KFZ- Kennzeichen./ Funkrufnahme....
- 8.14 Drehzahlmesser
- 8.15 Wegfall Fahrtenschreiber
- 8.16 Das Fahrzeug ist gemäss der Neufassung der Richtlinie 2003/97/EWG mit den notwendigen Spiegeln auszustatten. Auf

beiden Seiten sind je ein großer Hauptspiegel, Weitwinkel Rückspiegel sowie Nahbereichs-/Anfahrspiegel und ein Frontspiegel vorzusehen. Rechts und links sind Rampenspiegel anzubringen.

Zusätzlich ist rechts ein „Dobli-Spiegel“ vorzusehen.

Alle Hauptspiegel sind elektrisch zu beheizen.

- 8.17 Standzusatzheizung (Luftheizung) mit Innenthermostat regelbar, motorunabhängig mit Unterspannungsschutzschaltung.
- 8.18 Serienmäßige Innenbeleuchtung mit Kartenleseleuchte für Beifahrer.
- 8.19 Radiovorrüstung (Antenne, Lautsprecher links und rechts vorn).
- 8.20 Akustische Rückfahrwarnvorrichtung, abschaltbar.
- 8.21 Die Einstiegsstufen zum Fahrerhaus müssen rutschsicher ausgeführt sein.
- 8.22 Kennzeichnung sämtlicher Schalter und Bedienhebel.
- 8.23 Flaggenhalterung am Stoßfänger oder Fahrerhaus vorne links mit Wasserablaufbohrung und Sicherungsschraube.
- 8.24 Im Sichtbereich des Fahrers ist je ein Hinweisschild mit der Angabe der Gesamthöhe und -breite des Fahrzeuges (z.B. Verkehrsschild „Gesperrt für Fahrzeuge über 3,2 m Höhe“) anzubringen.

## 9. Gerätekoffer, Pritschenaufbau und Ladebordwand

- 9.1 Gerätekoffer
  - 9.1.2 Zwischen Fahrerhaus und Pritsche ist zur Unterbringung der mitzuführenden feuerwehrtechnischen Ausstattung ein Gerätekoffer entsprechender Größe vorzusehen.  
Lichtes Breitenmaß der Geräteraumöffnung min. 900 mm.
  - 9.1.3 Über den Aluminiumrolladen sind gleichschließende Verschlüsse (3 Schlüssel je Schließung) vorzusehen.  
Bei Drehstangenverschlüssen muß das Greifen mit Handschuhen und das Öffnen des Stangenverschlusses an jeder Stelle möglich sein.

- 9.1.4 An den Geräteräumen sind als Auftritte ausreichend dimensionierte und stabile Bordwandklappen vorzusehen (es sind keine ausziehbaren Tritte zu wählen).
- 9.1.5 Selbstschaltende Beleuchtung beim Öffnen/Schließen der Geräteräume.
- 9.1.6 Es ist eine Umfeldbeleuchtung (24V) am Aufbau in der Dachgalerie vorzusehen. Einzelne Scheinwerfer sind nicht ausreichend. Die eingeschaltete Umfeldbeleuchtung muss durch Kontrolllampen im Fahrerhaus (an den Schaltstellen) sichtbar gemacht werden. Mittels eines Tasters zwischen Fahrer und Beifahrer muss die Umfeldbeleuchtung kurzzeitig zugeschaltet werden können, um z.B. in Engstellen besser rangieren zu können.
- 9.2 Pritschenaufbau
  - 9.2.1 Nutzbare Ladeflächenlänge min. 3.250 mm, nutzbare Innenbreite über die ganze Ladefläche min. 2.440 mm, Bordwandhöhe min. 750 mm.
  - 9.2.2 Ladefläche ausgestattet mit Plane/Spiegel.
  - 9.2.3 Vorderwand gegen rutschende Gegenstände ausreichen stabil ausgelegt.
  - 9.2.4 Auf der Ladefläche müssen min. 8 Rollcontainer, Gitterboxen oder Europaletten mit dem Grundmaß 1.200 x 800 mm gelagert und transportiert werden können.
  - 9.2.5 Eine durchgängige Arretierleiste als Zurrschiene und Befestigungsmöglichkeit für Querbalken ist in ausreichender Höhe anzubringen. Das entsprechende Material (z.B. Querbalken mit Spannklemmen) für min. drei quer verlaufende Befestigungen ist mitzuliefern.
  - 9.2.6 Der Ladeflächenboden muss eine Flächenlast von min. 600 kg/m<sup>2</sup> und eine Punktlast von min. 150 kg aufweisen.
  - 9.2.7 Zurrpunkte entsprechend DIN EN 12640. Werden Zurrösen verwendet, müssen diese im Boden eingelassen und überfahrbar sein.
  - 9.2.8 Die Seitenwände müssen durch eine Person über die gesamte Ladeflächenlänge schnell und sicher geöffnet und wieder verschlossen werden können.

- 9.2.9 Das Planendach ist mittig über die gesamte Pritschenlänge in einer Breite von min. 1.200 mm lichtdurchlässig auszuführen. Die Farbgebung der Plane ist der Farbgebung des Fahrzeuges anzupassen.  
Das Planengestell ist in Form und Ausführung so zu gestalten, dass ein Ansammeln von Wasser auf dem Planendach verhindert wird.
- 9.2.10 Die Plane muss für eine einfache und schnelle Montage ausgelegt sein.  
Die Farbgebung der Plane ist der Farbgebung des Fahrzeuges anzupassen.
- 9.2.11 Etwa in Dachhöhe sind innen oder außen zwei Arbeitsleuchten mit einer Halogenbirne von min. 70 W bzw. eine vergleichbare Beleuchtung mit gleicher Lichtleistung so anzubauen, dass die Fahrbahn hinter dem Fahrzeug ausreichend ausgeleuchtet werden kann. Zur Ausleuchtung der Ladefläche und der Ladebordwand sind min. zwei weitere Scheinwerfer mit einer Halogenbirne von min. 70 W bzw. eine vergleichbare Beleuchtung mit gleicher Lichtleistung vorzusehen. Die Beleuchtung muss vom Fahrer und vom Arbeitsplatz am Heck schaltbar sein.
- 9.2.12 Zusätzliche Brems-/Rückleuchten und Fahrtrichtungsanzeiger (Dreikammerleuchten) im oberen Bereich des Aufbaus nach hinten.
- 9.2.13 Eine Kameraüberwachung mit Bildschirm ist im Fahrerhaus vorzusehen. Dabei muss der rückwärtige Bereich des Fahrzeuges bei eingeklappter, geöffneter Ladebordwand und das Abfließen der Schläuche vom Fahrerhaus uneingeschränkt überschaubar sein. Die Kamera-/Bildschirmdarstellung muss automatisch beginnen, wenn der Rückwärtsgang eingelegt wird und muss manuell jederzeit ein- und wieder ausschaltbar sein.
- 9.3 Ladebordwand
- 9.3.1 Tragfähigkeit min. 1.500 kg
- 9.3.2 Breite der Ladebordwand über die gesamte Ladeflächenbreite. Höhe min. 1.700 mm. Das Heck des Fahrzeuges ist durch die Ladebordwand vollständig und regendicht zu verschließen.
- 9.3.3 Die Ladebordwand muss auf ca. halber Höhe mit einfachen Handgriffen teilbar sein und die Nutzung als Schlauchwagen ermöglichen. Die Auftrittsfläche auf der eingeklappten Ladebordwand ist, wie nach DIN EN 1846-2 gefordert, mit einer

rutschhemmenden Oberfläche nach DIN ISO 14122-2 (für Deutschland Klasse R11 nach BGR 181) zu versehen.

- 9.3.4 Im Bereich der Ladebordwand ist ein deutlich sichtbarer dauerhafter Warnhinweis anzubringen: „ Der Aufenthalt von Personen auf der Ladebordwand darf nur bei Stillstand des Fahrzeuges erfolgen „
- 9.3.5 Fußschalter zur Bedienung müssen auf der aufgeklappten Ladebordwand vorhanden sein.
- 9.3.6 Abrollsicherung (geeignet auch für Rollcontainer nach DFV-Empfehlung), annähernd über die gesamte Breite der Ladebordwand.
- 9.3.7 Kontrollleuchte im Fahrerhaus für geöffnete Ladebordwand.
- 9.3.8 Die Watfähigkeit darf durch die Schaltorgane der Ladebordwand nicht beeinträchtigt werden.

## 10. Elektrische Anlage 24 V

Alle Anschlusskabel sind in hochflexibler Ausführung zu liefern.

- 10.1 Energiebilanz  
Von allen Bietern ist eine detaillierte Energiebilanz aufzustellen (unter Einbeziehung der Kfz-Batterien, des Drehstromgenerators, des Ladegeräts sowie aller elektrischer Verbraucher.
- 10.2 Drehstromgenerator 28 V/100 A (min).  
Es muss gewährleistet sein, dass bei Leerlaufdrehzahl und bei Einschaltung aller Verbraucher eine ausreichende Versorgung aller elektrischen Verbraucher und eine ausreichende Batterieladung erfolgt.

### Batterien / Batterieladung / Ladegerät

- 10.3 Als Fahrzeugbatterien sind ausreichend dimensionierte, zyklenfeste Blei-Gel-Batterien mit geeigneter Entladecharakteristik zu verwenden. Dabei ist die Entladezeit und der vom Batteriehersteller angegebene Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Der Einbau ist an einer gut zugänglichen Stelle außerhalb der Wattiefe vorzunehmen. Am oder im Batteriekasten ist, ebenso wie in der Betriebsanleitung, folgende Beschriftung vorzunehmen:  
"Achtung! Gel-Batterie, nur gegen baugleiche Batterie austauschen! Programmierung des Ladegerätes und die Temperaturkompensation beachten!"

- 10.4 Die gesamte elektrische Zusatzausrüstung, einschl. Warnanlage, ist plusseitig vollständig von der serienmäßigen elektrischen Ausrüstung des Basisfahrzeuges zu trennen und in geeigneter Weise an die Batterien anzuschließen. *Warum? (da keine Zusatzbatterie vorhanden) ?*
- 10.5 Die Batterien sind durch spannungs- und zeitprogrammierbare Tiefentladewarn- und Schutzeinrichtungen (Unterspannungs- . schutz) zu schützen. Das Ansprechen der Tiefentladeschutz- einrichtung ist optisch und akustisch zu signalisieren. Es sind alle Zusatzverbraucher auf diesen Unterspannungsschutz zu schalten.  
Ausnahme: Das 4m-Funkgerät und die Stromversorgung zum Tetra-Fahrzeugfunkgerät.
- 10.6 Für die Ladung und Pufferung der Kfz Batterie 24V ist ein Automatikladegerät 230V/24V (ähnlich der Fa. BEOS Elektronik- Technologie Typ Tyra oder gleichwertiger Art) fest im Fahrzeug einzubauen. Die Kennlinie des Ladegerätes muss auf die eingebauten Batterien abgestimmt sein. Die Leistung des Ladegerätes muss so bemessen sein, dass eine leere Batterie innerhalb einer Ladezeit von 4-6 Stunden 90% ihrer Kapazität erreicht.  
Die Ladung der Batterien hat unter Einsatz von Temperatur- fühlern zu erfolgen, so dass ein „Kochen“ und Gasen der Batterien vermieden wird.
- 10.7 Die Leistung des Ladegerätes muss so bemessen sein, dass es auch bei leerer Kfz Batterie zu keinerlei Störungen oder auch Brummstörungen kommt. Sie ist in Abhängigkeit der Batteriegröße und der angeschlossenen Verbraucher ausreichend zu bemessen. Hierfür ist vom Bieter eine Energiebilanz aufzu- stellen, die die Betriebszustände Alarmfahrt, Einsatzstellentätig- keit, Absicherungstätigkeit (Motor im Leerlauf) und Absicherungstätigkeit bei stehendem Motor berücksichtigt.

Folgende technische Daten sind einzuhalten:

|                            |   |                              |
|----------------------------|---|------------------------------|
| Eingangsspannung           | : | 230V ± 10%                   |
| Nominelle Batteriespannung | : | 24V                          |
| Ladecharakteristik         | : | angepasst an den Batterietyp |
| Betriebstemperaturbereich  | : | -10°C bis +50°C              |
| Schutzklasse               | : | II                           |
| IP Schutzklasse            | : | IP 65                        |
| Kabellänge 24V             | : | 3m                           |
| Kabellänge 230V            | : | 3m                           |
| Funkstörgrad               | : | ≤ N nach VDE 0875-3, oder    |
| Klasse B                   |   | nach EN 55011                |

- 10.8 Der 24V-Anschluss des Ladegeräts muss über hochflexible Anschlussleitungen mit einem Leitungsquerschnitt (min.16 mm<sup>2</sup>) entsprechend den Herstellerangaben erfolgen. Er erfolgt über die Ladeerhaltungsdose.
- 10.9 Es ist ein Ladegerät zu verwenden, das bei Erreichen des Höchstladezustandes automatisch abschaltet. Ein Überladen der Batterien muss ausgeschlossen sein. Die Ladecharakteristik muss dem Batterietyp angepasst oder einstellbar sein. Es ist ein Ladegerät mit geringem Gewicht und Volumen zu wählen. Das Ladegerät ist Lieferumfang des Auftragnehmers.
- 10.10 Funkentstörung nach DIN VDE 0879 für störungsfreien Funkbetrieb.
- 10.11 Für die elektrische Versorgung aus einer externen Stromquelle ist, unter der Berücksichtigung der VDE 0100, der Einbau einer 230 V Netzanschlussdose („Aufputz“, z.B. Leab CEE IP 67 mit Kontroll- leuchte oder gleichwertig -sogenannte „Campingsteckdosen“werden nicht akzeptiert-) in der linken Fahrzeugseite vorzusehen. Eine grüne LED-Kontrolle für den Einspeisestrom muss an der Netzanschlussdose vorhanden sein. Diese muss bei eingestecktem Kabel erloschen sein, wenn keine Spannung anliegt bzw. auch wenn der fahrzeugeigene FI ausgelöst hat. Es ist eine spritzwassergeschützte Anschlussdose mit selbstschließender und links angeschlagener Verschlussklappe zu verwenden. Automatische Systeme oder solchen mit speziellen Steckern werden nicht akzeptiert. Bei Anschluss an das externe Netz ist eine Startblockierung mit akustischer Signalisierung für das Fahrzeug vorzusehen.
- 10.12 24V-Verteilung

An gut zugänglicher Stelle ist im Fahrzeug eine oder mehrere (z.B. eine für Fahrerhaus und Aufbau) zentrale Elektroverteilungen zu installieren, die alle zusätzlichen Verbraucher zusammenfasst. In der Verteilung sind alle für die zusätzlichen Verbraucher benötigten Relais und Sicherungen einzubauen. Weiterhin sind hier alle Verteilerleisten für das Leitungsnetz zu integrieren. Alle Sicherungen in der zentralen Verteilung sind als Automaten auszuführen. Alle Relais, Sicherungen und Bedienelemente der elektrischen Ausrüstung sind eindeutig und dauerhaft zu beschriften. Sie sind in der Bedienungsanleitung für das Fahrzeug und mit Hinweisen für die Fehlersuche zu erläutern. Die Verlegung der Kabel hat so zu erfolgen, dass im Falle von Störungen oder notwendigen Nachrüstungen, diese leicht erreichbar sind. Hierzu zählen insbesondere Kabelkanäle an beiden Seiten des Fahrzeuges, die nachträglich nutzbar gemacht werden können.



- 10.13 Für die Batterien ist eine Ladesteckdose, DIN 14690-A 16 (Feuerwehr), mit Startunterbrechung zu installieren. Die Ladesteckdose muss sich im Bereich Fahrerhauseinstieges außen befinden und ist mit "Ladesteckdose 24 V" zu kennzeichnen.
- 10.14 An den Batterien oder am Fahrerplatz ist ein mechanischer Batterietrennschalter, geeignet für bis 500 A Dauerstrom und bis 1500 A Spitzenstrom, z.B. Hella Marine, zu installieren. Der Trennschalter ist entsprechend zu kennzeichnen.
- 10.15 Am Fahrzeug ist in Batterienähe eine Fremdstartsteckdose (D35) nach NATO-Vorschrift mit Kennzeichnung an leicht zugänglicher Stelle zu installieren. Beschriftung: „Fremdstartsteckdose 24V“  
Auf die Bedienung ist in der Bedienungsanleitung zu verweisen
- 10.16 Für die gesamte elektrische Anlage sind entsprechende Schaltpläne mitzuliefern.

## 11. Beleuchtungs- und Sondersignaleinrichtungen

- 11.1 Scheinwerfer mit Halogenglühlampen und Leuchtweitenregelung nach § 50 Absatz 8 StVZO.
- 11.2 Halogen-Nebelscheinwerfer
- 11.3 Zwei Nebelschlußleuchten
- 11.4 Zwei Rückfahrscheinwerfer sowie zusätzlich 2 Manövrierscheinwerfer (2x45 W, separat schaltbar und nur in Verbindung mit eingelegtem Rückwärtsgang) an den Spiegelhalterungen montiert.
- 11.5 Elektronische Sondersignal- und Warnanlage mit 2 Standard-Doppelblitz- oder LED-Kennleuchten (kein „Balken“, keine Design-Sonderabdeckungen) auf dem Fahrerhausdach. Ist die Kennleuchteneinheit höher als die Dachbeladung, ist eine höhenreduzierte Bauform zu wählen.

Die Anlage muss Durchsagen über Mikrofon ermöglichen. Die Einbaukomponenten der Sondersignalanlage, insbesondere die Lautsprecher, sind so zu verbauen, dass weder Rückkopplungen bei Mikrofon-Durchsagen (geschlossene Seiten-Fenster), noch zu starke Innengeräusche entstehen. Das Abhören des Funkverkehrs muss auch auf einer Alarmfahrt ohne Probleme möglich sein! Der maximale Geräuschpegel von 85 dB(A) im Führerhaus darf bei eingeschalteter Warnanlage nicht überschritten werden.

- 11.6 Doppelblitz- oder LED-Kennleuchte am Heck, getrennt ab- und einschaltbar
- 11.7 In die Fahrzeugfront sind zwei blaue Frontblitzer zu integrieren. Die Schaltung erfolgt über einen separaten Schalter mit Kontrollleuchte im Armaturenbrett. Die Frontblitzer dürfen nur bei gleichzeitigem Betrieb der Rundumkennleuchten auf dem Fahrzeugdach in Betrieb genommen werden können.
- 11.8 Die gesamte Steuerung der Sondersignalanlage muss von einem zentralen Bedienpult oder Schalteranordnung möglich sein.
- Die Schalterreihenfolge hat folgendem Schema zu entsprechen: Hauptschalter, Frontblitz-/kennleuchten, Heckblitz-/kennleuchte, Tonsignal, ggf. Prüftaster.
- 11.9 Die Sondersignalanlage muss auch dann noch funktionsfähig sein, wenn ein Blaulicht ausgefallen ist.
- 11.10 Die Front- und Heckblitzkennleuchten sind der Warnanlage anzupassen.
- 11.11 Die Schalter der Sondersignalanlage sind gemeinsam mit den Anzeigen und Warnlampen (z.B. für die Geräteräume) leicht erreichbar für den Fahrer in einer Konsole o.ä. unterzubringen. Sie sind entsprechend zu kennzeichnen und zu beleuchten.
- 11.12 Die Sondersignalanlage ist mit Astabweisern zu versehen. Die Kräfte sind so abzuleiten, dass es nicht zu Punktlasten im oder auf dem Dach kommt.

## 12. Funkausstattung

### 12.1 Allgemeines

Die nachfolgende Beschreibung dient dem Zweck, die taktischen und betrieblichen Forderungen des Bedarfsträgers in technisch praktikable Lösungen umzusetzen. Die Beschreibungen bilden zugleich die Basis zur Überprüfung der gelieferten Leistung.

Der Auftraggeber übernimmt keine Gewähr für die konsequente und durchgängige Berücksichtigung der VDE- und sonstiger Sicherheitsbestimmungen in dieser Technischen Richtlinie. Die Einhaltung dieser Bestimmungen hat der Auftragnehmer zu gewährleisten. Soweit der Auftragnehmer Abweichungen feststellt, hat er sich mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen.

Für die Bauausstattung und den Lieferumfang gelten die Bestimmungen der StVZO, VDE sowie DIN und EN-Normen. Besonders wichtige Bestimmungen und Normen sind im Anhang zusammengefasst. Sie sind Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung und sind mitgeltende Unterlagen.

Sofern nichts anderes erwähnt ist, gehören alle hier aufgeführten Teile zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

Die in dieser Leistungsbeschreibung benutzten Begriffe *installieren* o.ä. beinhalten die Montage des betreffenden Gerätes/Bauteils/Antenne, den elektrischen Anschluss, die Absicherung, Funktions- und messtechnische Überprüfung.

Die genauen Einbaupositionen sind an einem Musterfahrzeug gemeinsam mit dem Auftraggeber und Bedarfsträger festzulegen.

Im Fahrerhaus sind folgende Funkgeräte zu installieren:

#### 12.2 4m-BOS-Funkgerät mit FMS

Betriebsfertiger Einbau / Vorrüstung einer 4m Sende-/Empfangsanlage mit einem FMS-Handapparat.

Zu diesem Zweck stellt der Auftraggeber pro Fahrzeug bei:

- 1 Stück FuG 8b-1 komplett  
(S/E-Gerät, Bedienteil und Gerätehalterung)
- 1 Stück FMS-Handapparat

Alle weiteren für den Einbau der Sende-/Empfangsanlage benötigten Komponenten sind Lieferbestandteil des Auftragnehmers.

Über den FMS-Handapparat müssen auch Durchsagen über die Außenlautsprecheranlage der am Fahrzeug vorhandenen Rundumtonkombination durchgeführt werden können. Ebenso muss die Überleitung von ankommenden Funkgesprächen auf die Rundumtonkombination (siehe auch 11.5 und 11.8) möglich sein.

Die Lautstärke muss regelbar sein.

Während des Empfangs und beim Senden muss das Autoradio stummgeschaltet werden, um den Funkverkehr ungestört verfolgen zu können.

#### 12.3 2m-Handfunkgeräte

- 1x 2m-Handfunkgerät  
in Aktivhalterung mit Antennenanschluss und  
Antenne auf dem Fahrerhausdach *mit Handmonofon?*

-3x 2m-Handfunkgerät  
in Ladehalterung *mit Handmonofon?*

-1x Vorrüstung für den Einbau eines Digitalfunkgerätes

#### 12.4 Digitalfunkgerät

Der Typ und die Ausführung des Digitalfunkgerätes ist z.Zt. noch nicht bekannt. Voraussichtlich wird ein Fahrzeugfunkgerät eingesetzt.

Die Vorrüstung besteht aus:

- Antennenkabel vom SE-Gerät zur Antenne einschließlich aller erforderlicher Steckverbinder,
- Kabel vom SE-Gerät zum NF-Verstärker,
- Stromversorgungskabel.

Für die Gerätehalterung ist eine geeignete Stelle Platz vorzusehen, ebenso für den erforderlichen Steueradapter für das Mehrfachbediengerät.

Es werden nur Funkgeräte mit einer e-Kennzeichnung verwendet.

#### 12.5 Einbau und Stromversorgung der Funkausrüstung

Im Rahmen einer Einbaubesprechung ist mit dem Bedarfsträger die Einbauposition der Funkgeräte und der Bedienelemente festzulegen. Sie sind so einzubauen, dass sie für Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind.

Die Stromversorgung der Funkanlagen erfolgt aus den 24V-Kfz-Batterien über den vorhandenen Spannungswandler 24V/12V.

Falls keiner eingebaut, ist ein geeigneter Wandler entsprechend der erforderlichen Stromstärke zu installieren.

Jedes Funkgerät ist einzeln mit Schmelzsicherungen nach Herstellerangaben abzusichern (mit max.6A).

Die Sicherungen sind an einem gut zugänglichen Platz unterzubringen und zu beschriften.

Jedes Gerät ist einzeln abzusichern.

Die Sicherungen sind an einem gut zugänglichen Platz unterzubringen und zu beschriften.

Geräteseitig sind an die Leitungen isolierte Flachsteckhülsen, passend zu den Anschlüssen der Funkgerätehalterungen, zu montieren.

Die Anschlussleitungen sind geräteseitig und am Sicherungskasten gerätebezogen zu kennzeichnen.

## 12.6 Antennen

- 2m/4m- Kombiantenne

Lieferung und betriebsfertiger Einbau einer abstimmbaren Kombiantenne 2m/4m (z.B. Kathrein K 5066421). Diese Antenne ist so auf dem metallenen Fahrzeugdach (nicht mittig) zu montieren, dass der Antennentopf eine gut leitende Verbindung mit der Karosserie hat. Der Mindestabstand zur Digitalfunkantenne sollte 1,5 m betragen. Die Lackschicht unter dem Dach ist im Bereich der Bohrung zu entfernen. Auf die freigewordene Metallfläche ist Kupferpaste aufzutragen, damit die elektrische Verbindung zwischen Antennenbefestigungskralle und Fahrzeugmasse dauerhaft erhalten bleibt.

In die Innenverkleidung des Daches ist eine verschließbare Öffnung anzubringen. Diese muss so groß sein, dass die Antenne im eingebautem Zustand abgestimmt oder ggf. ein defekter Antennentopf ausgetauscht werden kann.

Der Anschluss der beiden Funkgeräte an den Antennenanpasskasten erfolgt über zwei HF-Leitungen. Funkgeräteseitig sind die HF-Leitungen mit UHF-Steckern oder Winkelsteckern zu bestücken. Die HF-Leitungen sind mit „2m“ bzw. „4m“ zu kennzeichnen. Es sind ausschließlich dämpfungsarme HF-Kabel RG-223 oder besser zu verwenden.

- Digitalfunk-Antenne

Lieferung und betriebsfertiger Einbau einer Antenne für den Digitalfunk (70cm).

- Radioantenne

Falls nicht vorhanden, ist eine Radioantenne nachzurüsten.

- Kombiantenne (alternativ)

Alternativ kann auch eine Kombiantenne 2m/4m/70cm/Radio eingesetzt werden. Diese ist alternativ anzubieten, inklusive abstimmbarer Antennenweiche und notwendiger Verbindungskabel.

Die Kombiantenne sollte trotz Ihrer Funktionsvielfalt (2m, 4m, Radio, Tetra) einen hohen Antennenwirkungsgrad und eine gute Rundumabstrahl-Charakteristik für alle Bereiche aufweisen.

Z.B. eine von der Fa. Baumeister & Trabandt oder vergleichbare Art.

Das Prüfprotokoll Funk (Anlage 1) ist vom Auftragnehmer auszufüllen um den korrekten Einbau hinsichtlich des Vor-Rücklaufverhältnisses zu dokumentieren. Dieses Protokoll muss bei der Güteprüfung vorliegen.

## 12.7 Funkentstörung / EMV

Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sind die geltenden Bestimmungen, Vorschriften, Normen, Richtlinien und Gesetze einzuhalten, insbesondere die Richtlinie 72/245/EWG in der Fassung 2004/104/EG vom 14.10.2004 über "Anforderungen an Fahrzeuge und an in einem Fahrzeug eingebaute elektrische / elektronische Unterbaugruppen". Dies bedeutet, dass Fahrzeuggenehmigungen mit den

ggf. erforderlichen Zusätzen/Ergänzungen, die aufgrund des Einbaus der Funkgeräte erfolgen müssen, ihre Gültigkeit behalten. Werden dennoch elektromagnetische Unverträglichkeiten festgestellt, ist die Anlage so nachzubessern, dass diese nicht mehr auftreten. Die Kosten hierfür gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Es wird dem Auftragnehmer empfohlen - sofern er nicht zugleich Hersteller des Fahrzeuges ist -, sich für den Einbau der Funkkomponenten die Genehmigung des Fahrzeugherstellers einzuholen.

Grundsätzlich gilt, dass sich Fahrzeuganlage und Funkanlage gegenseitig nicht negativ beeinflussen dürfen. Störmodulationen durch die Lichtmaschine oder die Zündanlage dürfen nicht auftreten. Gegebenenfalls sind notwendigen Entstörmaßnahmen zu treffen. In die Stromversorgung der Geräte ist ein geeigneter Entstörfilter einzubauen.

Der Auftragnehmer hat insbesondere sicherzustellen, dass bei Fahrzeugen mit Airbags und/oder ABS der Betrieb der Funkanlage nicht zu einer Fehlauslösung führt.

### 13. Feuerwehrtechnischer Aufbau

13.1 Die Geländegängigkeit ( Kategorie 2 nach DIN EN 1846-1) darf durch den Aufbau nicht eingeschränkt werden.

13.2 Die Anordnung der Beladung in den Geräteräumen (gemäß Teil III) ist einzuhalten und darf nur nach Rücksprache geändert werden.

13.3 Die Bauweise ist ausreichend zu beschreiben und durch aussagefähige Zeichnungen darzustellen.

13.4 Der Aufbau muss hinsichtlich seiner Konstruktion so variabel beschaffen sein, dass er eine entsprechende Flexibilität für spätere Um- und Anbauten bietet. Dies ist bereits im Angebot entsprechend zu bestätigen.

13.5 Das Fahrzeug muss über eine möglichst ausgewogene Gewichtsverteilung verfügen. Bei voll besetzter Kabine und mit Beladung sollte sie ungefähr 50:50 (vorn/hinten und links/rechts) betragen.

Es ist zum Nachweis eine Gewichtsbilanz zu erstellen und dem Angebot beizufügen, wobei die komplette Beladung berücksichtigt werden muß:

Gesamtgewicht

Vorderachslast

Hinterachslast

Linke Seite  
Rechte Seite

- 13.6 Es ist eine Energiebilanz zu erstellen, welche die Beladung und folgende Betriebszustände berücksichtigt:
- Alarmfahrt
  - Einsatzstellentätigkeit (Pumpe mit Nennleistung)
  - Absicherungstätigkeit (Motor im Leerlauf)
  - Absicherung mit stehendem Motor
- 13.7 Alle Schalter sind mit Auffindbeleuchtung über Standlicht und deutlichen Piktogrammen bzw. Beschriftungen zu versehen. Es sind möglichst Schalter des Fahrgestellherstellers zu verwenden.
- 13.8 Alle Fächer, Ablagen, Kisten, Tragebehälter etc. sind eindeutig und gut lesbar zu beschriften. Ist das Einschließen in mehrere Richtungen möglich, ist jeweils die Vorder- und Rückseite zu beschriften.
- 13.9 Die Beladeliste und Beschriftungsvorlagen etc. sind dem Auftraggeber als Datei in bearbeitbarer Form (kein pdf!) zur Verfügung zu stellen.
- 13.10 Der Aufbau unterteilt sich in je 1 Gerätekoffer mit Rolladen zu jeder Seite und einen heckseitigen Geräteraum auf der Pritsche.
- Beschreibung:  
G = Gerätekoffer  
G 1 – 2 = Gerätekoffer zu beiden Seiten (ungerade links, gerade rechts)  
GR = Geräteraum auf der Pritsche  
FR = Fahrerraum
- 13.11 Eine ergonomische Be- und Entladung der verlasteten Ausrüstungsgegenstände ist zu gewährleisten.
- 13.12 Lichtes Breitenmaß der Gerätekofferöffnung min. 900 mm.
- 13.13 Die Ausrüstungsgegenstände sind ihrem Gewicht entsprechend und nach logischen und taktischen Gesichtspunkten sicher zu verlasten. Zusammengehörige Teile sind entsprechend unterzubringen. Freiräume sind durch Einbauten nicht unnötig zu verbauen. Eine genaue Aufteilung der Geräte erfolgt in Absprache mit dem Auftraggeber.
- 13.14 Die Unterbringung der feuerwehrtechnischen Ausstattung erfolgt ansonsten wie in Anhang I beschrieben.

- 13.15 Flaggenhalterung mit Verlustsicherung vorne links an der Stoßstange gemäß BW-TL 8345-0009.
14. Verstauung der feuerwehrtechnischen Ausstattung
- 14.1 G1  
Verlastung der Tragkraftspritze (TS) nach DIN möglichst weit stirnseitig, oberhalb des Watbereiches auf dem Rahmen. Anschlussmöglichkeit für Batterieladung der TS über Magnetkontaktstecker.  
  
Hydrantenschlüssel und Standrohr müssen auch ohne Entnahme der TS zugänglich sein. Daneben Lagerung des 20 Liter Kanisters und Zubehör.
- 14.2 G1  
Verstauung von 6 x 1,6 m Saugschläuche (über/neben TS).
- 14.3 G1  
Armaturenauszug
- 14.4 G1  
Unter TS: Verstauung des faltbehälters in leicht zu reinigender Tragebox o.ä.. Vorzugsweise nach Eurosystem mit Tragegriffen.
- 14.5 G1  
Verstauung von 6 x C 42-15-K als Rollschläuche
- 14.6 G1 und G2  
Verstauung von 12 Schlaubrücken
- 14.7 G2  
Verstauung der Multifunktionsleiter, quer eingeschoben oder hoch eingestellt.
- 14.8 G2  
Verstauung des Kastens mit dem Ladungssicherungsmaterial unten in G2.
- 14.9 G2  
Verstauung des Absicherungs- und Verkehrswarngerätes bestehend aus:  
-2 x Warndreieck  
-2 x Warnleuchte  
-4 x Verkehrswarngerät  
-8 x Verkehrsleitkegel
- 14.10 G2  
Verstauung des kompletten Motorkettensägensatzes mit Schutzausrüstung.



- 14.11 G2  
Verstaumung des Reifenfüllsystems und der Druckluftverbindungsleitung im Kasten nach DIN 14880.
- 14.12 G2  
Feuerlöscher, Feuerwehreine, Werkzeugkasten.
- 14.13 G2  
Werkzeuge auf Auszug.
- 14.14 G2  
Flexible Verstaumöglichkeit für 3 persönliche Ausrüstungen mit den Abmessungen ca. 600 mm x 400 mm x 300 mm. Vorzusehen ist ein entsprechendes Regal, das auch zur Verstaumung von Kästen nach DIN 14880 bzw. 14800 genutzt werden kann.
- 14.15 GR  
Auf der Pritsche Verstaumung der B 75-20-K-Schläuche in 10 Schlauchtrageboxen (vgl. alter SW 2000-Tr „Bund“). Eine Gegensprechanlage oder ein Signalgeber und ein sicherer Standplatz (z.B. in Höhe der Stirnwand oder am Heck) mit Sicherungsmöglichkeit für Feuerwehrgurt auf der Ladefläche muss vorhanden sein. Dadurch ist es möglich 2000 m B-Schläuche während der Fahrt zu verlegen.
- 14.16 GR  
Verstaumung der 3 Zwischenwandverschlüsse (Klemmbretter).
- 14.17 Zwischen Fahrerhaus und Aufbau (oder an anderer geeigneter Stelle) Verlastung des Ersatzrades mit Abladehilfe ( z.B.Galgen, Flaschenzug).
15. Korrosionsschutz / Lackierung / Farbgebung / Beschriftung (A)(B)
- 15.1 Fahrgestell und Räder serienmäßig, möglichst schwarz
- 15.2 Fahrerhaus in RAL 3000
- 15.3 Stoßstange und Kotflügel in RAL 9010
- 15.4 Gerätekoffer, Bordwände, Ladebordwand in RAL 3000
- 15.5 Umrißbeklebung in Anlehnung an ECE 104 in silber/weiß
- 15.6 Warnbeklebung mit rot/weißer Reflexfolie(abweisend nach außen):
- Türinnenseiten
  - abgeklappte Auftritte nach vorn und hinten
  - ausgezogene Auszüge bzw. ausgeklappte Klappwände nach vorn und hinten

- Heck links und rechts
- Zusätzlich sind an der Ladebordwand die vorgeschriebenen Kennzeichnungen anzubringen (Hubladebühnenwarnmarkierung).

15.7 Für die Lackierung des gesamten Fahrerhauses gelten die Qualitätsanforderungen einer handelsüblichen LKW-Neuwagenlackierung.

15.8 Der zu liefernde Lkw (Fahrerhaus u. Fahrgestell) einschließlich möglicher An- und Umbauten muss hinsichtlich der lackierten Teile einer Korrosionsschutzdauer von „M“ (mittel = 8 Jahre) für die Korrosionsschutzkategorie C4 (stark) nach EN ISO 12944 1 bis 8 genügen.

Alle verwendeten Verbindungselemente und Kleinteile wie z.B. Schrauben, Federn, Clipse usw. müssen eine Korrosionsschutzdauer im Salzsprühtest SS nach ISO 9227 von mehr als 480h ohne Rotrost erreichen.

Galvanisch verzinkte Verbindungselemente erfüllen diese Vorgaben im allgemeinen nicht. Es werden Schrauben etc. der Korrosionsschutzqualität wie z.B. Typ Dacromet der Fa Textron oder vergleichbar gefordert.

Mit dem Angebot sind die o.a. Mindeststandards zu bestätigen und auf Verlangen für einzelne Teile nachzuweisen.

Die Verwendung von Edelstahlschrauben im Außenbereich ist zu vermeiden.

15.9 Sind in der Bauphase an dem Fahrgestell Lackschäden (Rotrostkorrosionsschäden führen zum Ausschluss der Verwendbarkeit der Teile) aufgetreten, sind diese vor der Lieferung so zu beheben, dass die ursprünglichen Korrosionsschutzeigenschaften gemäß Pkt. 12.1 wiederhergestellt werden.

15.10 Nach Abschluss aller Um- und Anbauarbeiten ist das gesamte Fahrgestell (ab Hinterkante Fahrerhaus bis zum Rahmenende) nochmals (also zusätzlich zur Werkslackierung) fachgerecht zu lackieren. Diese Nachlackierungsarbeiten haben ausschließlich als Spritzlackierung durch ausgebildete Lackierer in einer temperierten Lackierkabine zu erfolgen.

Im Ergebnis müssen somit alle Rahmen- u. Anbauteile sowie Schrauben lackiert sein.

- 15.11 Erst nach Abschluß aller Kontrollen und Nacharbeiten ist die gesamte *Führerhausunterseite und das Fahrgestell unterhalb des Fahrerhauses* (nicht der Fahrzeugrahmen hinter dem Fahrerhaus, da dieser evtl. vom Aufbauer nochmals verändert werden muss) mit Korrosionsschutzwachs wie z.B. UBS220 Fa. Fertan, L255 Fa. Förch, Tectyl/Valvoline (gelb/braun) oder gleichwertiger Art zu beschichten. Das Wachs oder seine Lösungsmittel dürfen die Lackoberflächen nicht angreifen. Es muss dauerelastische, selbstheilende und alterungsbeständige Eigenschaften haben. Ecken und Spalte müssen sicher durchdrungen und versiegelt werden. Rissfreiheit und Kälteflexibilität müssen gewährleistet sein. Die Oberfläche muss sauber und griffest (nicht klebend) abtrocknen. Es ist eine Schichtdicke von mind. 200µm auszuführen. Die o.a. Schutzeigenschaften dürfen sich bei freier Bewitterung des Fahrzeuges (mitteleuropäisches Klima, Industrieluft) über einen Zeitraum von 24 Monaten nicht verändern. Ausgenommen sind mechanisch herbeigeführte Veränderungen (z.B. Abrieb) durch den Gebrauch des Fahrzeuges.
- 15.12 In den äußeren Bereichen des Fahrzeuges, wie z.B. Achsnaben, Felgen, Schmutzfängerträger, Unterfahrschutz usw. ist aus optischen Gründen ein transparentes Korrosionsschutzwachs zu verwenden. Hinsichtlich der Material- und Schutzeigenschaften gilt Absatz 12.5. Es ist eine Schichtdicke von mind. 35µm auszuführen.
- 15.13 Sämtliche Hohlräume des Fahrerhauses bis ca. 30cm oberhalb der jeweiligen *Fahrerhausunterkante* (dem gesamten Verlauf der Unterkante rundum folgend) sind mit einem kriechfähigen und dauerelastischen Hohlraumwachs (wie z.B. Dinitrol, Fertan, Valvoline, Förch oder gleichwertiger Art) vollständig zu beschichten. Das Wachs oder seine Lösungsmittel dürfen die Lackoberflächen nicht angreifen. Es muss dauerelastische, selbstheilende und alterungsbeständige Eigenschaften haben. Das Wachs muss sich farblich von der Fahrzeuglackierung deutlich unterscheiden, um kontrolliert werden zu können! Ecken und Spalte müssen sicher durchdrungen und versiegelt werden. Rissfreiheit und Kälteflexibilität müssen gewährleistet sein. Es muss eine geschlossene Oberfläche bilden und ein Unterrostens wirksam verhindern. Es ist eine Schichtdicke von mind. 35µm auszuführen. Die o.a. Schutzeigenschaften dürfen sich bei freier Bewitterung des Fahrzeuges (mitteleuropäisches Klima, Industrieluft) ohne Nacharbeit über einen Zeitraum von 5 Jahren nicht verändern. Diese Hohlraumbehandlung ist auch dann vorzunehmen, wenn die serienmäßigen Produktionsschritte keine weitere Behandlung vorsehen oder nicht für erforderlich halten!

15.14 Garantiefristen gegen Durchrostungsschäden sind entsprechend den Forderungen im Angebot zu benennen.

## 16. Sonstiges

### 16.1 Zulassungsverfahren

16.1.1 Das Fahrzeug wird im Geltungsbereich der StVZO zugelassen.

16.1.2 Für das Verfahren gilt nationales Zulassungsrecht.

16.1.3 Die Zulassungsbescheinigung ist mitzuliefern.

16.1.4 Sollten für die Zulassung der angebotenen Fahrzeuge Ausnahmegenehmigungen erforderlich sein, so sind diese vom Fahrzeughersteller oder dessen Beauftragten bei der zuständigen Behörde einzuholen und dem Auftraggeber zu überlassen.

16.1.5 Diese Ausnahmegenehmigungen sind durch den Fahrzeughersteller in die Fahrzeugpapiere (Zulassungsbescheinigung u.ä.) vor Auslieferung der Fahrzeuge eintragen zu lassen.

16.1.6 In der Zulassungsbescheinigung Teil 1 sind folgende Eintragungen vorzunehmen:

16.1.7 Mit Kennleuchten für blaues Blinklicht gemäss § 52 Absatz 3 Satz 2 und Warneinrichtung mit einer Folge verschieden hoher Töne gemäss § 55 Absatz 3 StVZO.

Eintrag in Zulassungsbescheinigung Teil 2,  
Zeile 5 sonstiges KFZ Zivilschutz  
Katastr. Einsatzwagen

16.1.8 Die Zulassungsunterlagen müssen in deutscher Sprache abgefasst sein.

16.1.9 Für das Fahrzeug muss entweder eine EG-Betriebserlaubnis, eine allgemeine Betriebserlaubnis nach der StVZO oder eine Einzelabnahme durch den TÜV/TÜA vorliegen.

16.1.10 Die Bestimmungen für Importfahrzeuge sind zu beachten.

16.1.11 Wichtig!

Das gelieferte Fahrzeug wird vom Empfänger in der Regel nicht unmittelbar nach Auslieferung zugelassen. Es ist daher bedeutsam, dass das Fahrzeug auch mehrere Monate nach

Auslieferung noch problemlos zulassungsfähig ist. Der Bieter wird gebeten, über die maximal realisierbaren Zeiträume eine Aussage im Angebot zu machen.

- 16.1.12 Eine Einweisung in die Funktion des Fahrzeuges gehört zum Lieferumfang.

## **C. Qualitätssicherung**

### **1. Qualitäts-Management/Qualitäts-Sicherung (QM/QS)**

Die Auftragnehmerin muss ein produktbezogenes Qualitätssicherungssystem unterhalten.

Dieses System stellt sicher, dass die Qualitätsforderungen an das Material sowie für alle Phasen der Herstellung festgelegt sind und während all dieser Phasen eingehalten werden.

Es muss die frühzeitige Feststellung von Mängeln sowie rechtzeitige und wirksame Korrekturmaßnahmen gewährleisten. Nachweise über die Durchführung dieser Maßnahmen, ggfs. auch bei der Unterauftragnehmerin, sind dem Güteprüfer jederzeit zur Verfügung zu stellen.

### **2. Ablieferungsprüfung**

Die Auftragnehmerin ist verpflichtet, die vertragsgemäße Ausführung ihrer Leistung zu prüfen. Die Ergebnisse der Endprüfungen sind zu dokumentieren (Checkliste u.ä); dies gilt auch für Stichprobenprüfungen.

### **4. Musterprüfung**

Zur Zulassung der Lieferung (Serienfreigabe), führt die Auftraggeberin Prüfungen an dem Erstmuster hinsichtlich der Erfüllung der technischen Daten, der Funktion, der fachgerechten Ausführung, der Kennzeichnung u.a.m. durch. Die Einhaltung

besonderer technischer Vorschriften, EG-Richtlinien u.ä. sind ggfs. durch Zertifikate zugelassener Prüfinstitute nachzuweisen. Die Musterprüfung wird im Auftrag vereinbart.

### **5. Güteprüfung**

Der Güteprüfer ist berechtigt, sich von der Einhaltung der technischen und der technisch-organisatorischen Forderungen zu überzeugen.

Ansonsten gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (§ 7) des Beschaffungsamtes.

Soweit im Auftrag nichts anderes vereinbart wurde, führt der Gütesicherungsdienst (GD) des BeschA die Güteprüfung durch.

Die Bereitschaft zur Güteprüfung ist 14 Tage vor Lieferung dem GD des BeschA schriftlich anzuzeigen.

6. Güteprüfzertifikate (QPZ)

Anstelle einer Güteprüfung kann die Auftraggeberin von der Auftragnehmerin ein QPZ gemäß DIN 55 350 T18 4.2.2 (Bestätigung der vertragsgemäßen Beschaffenheit einschließlich der Dokumentation von Einzelprüfergebnissen) oder 4.2.1 (Bestätigung der vertragsgemäßen Beschaffenheit ohne Einzelprüfergebnisse) abfordern.

**D. Logistische Forderungen (B)**

1. Sicherstellung der Ersatzteilversorgung (mind. jedoch Verschleißteile) über mindestens 20 Jahre nach Lieferung des letzten Fahrzeuges.
2. Unterhaltung eines flächendeckenden Service-Netzes mit Ersatzteillagern in der Bundesrepublik Deutschland.
3. Lieferung der Service- und Bedienungsunterlagen für jedes Fahrzeug in Papierform sowie einmal zusätzlich in elektronischer Form für die Leitung des BBK
4. Vor Auslieferung des ersten Fahrzeuges ist der BBK- Leitung eine Service- und Bedienungsanleitung in Papier- und elektronischer Form zu übergeben.
5. Fortlaufende technische Betreuung; Information des Bedarfsträgers über technische Veränderungen, aufgetretene Mängel und Umrüstmaßnahmen sowie Neuentwicklungen.
6. Die Gewährleistungszeit für das komplette Fahrzeug inkl. Aufbau und Ausstattung soll mindestens 24 Monate betragen. Als Beginn der Gewährleistungszeit soll nach Möglichkeit der Zeitpunkt der Erstzulassung (spätestens jedoch max. 6 Monate nach Übernahme in den Bundesbesitz) gelten. Anderslautende Bedingungen sind im Angebot zu benennen.

Anhang IFeuerwehrtechnische Ausstattung des SW-KatS

Bezeichnungen: FR = Fahrer-/Beifahrerraum, 1 = vorderer Geräteraum, links, 2 = vorderer Geräteraum, rechts, GR = Geräteraum, rückwärtig

Es ist besonders Wert darauf zu legen, dass zusammengehörige Ausrüstung (z.B. Kettensäge und Zubehör, Tauchpumpe und Zubehör, die verschiedenen Werkzeugkästen) entsprechend gelagert werden. Beim Ausbau ist darauf zu achten, dass Beladungsgruppen gebildet und Freiräume nicht unnötig zugebaut werden.

Für die Baugruppen sind baugleiche, stabile Kunststoffbehälter (in Euro-Palettenmaßteilungen) zu verwenden. Für den Behälterinhalt ist jeweils auf der Stirn- und Rückseite eine Kennzeichnung vorzusehen.

Alle Fächer sind eindeutig zu beschriften.

Auf ausreichenden Freiraum zur einfachen Lagerung und Verstaueung (a ist zu achten. Dies gilt besonders für die Lagerung der diversen Schutzanzüge, des Auffangbehälters und der Verkabelungen sowie die Auszüge inklusive Inhalt.

Alle Betriebsstoffbehälter und Kanister sind gefüllt anzubieten und zu liefern.

**Tabelle 1**

| Gruppe/<br>lfd. Nr | Gegenstand   | nach                  | Stück-<br>masse<br>kg <sub>a</sub> ≈ | Stück<br>zahl | Gesamt<br>masse<br>kg ≈ |
|--------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---------------|-------------------------|
| <b>1</b>           | <b>Schutzkleidung und Schutzgerät</b>  |                       |                                      |               |                         |
| 1.1                | Warnkleidung (Weste)   | DIN EN 471            | 0,5                                  | 3             | 1,5                     |
| 1.2                | Atemanschluss (Vollmaske), Klasse 3<br>(in der für die Feuerwehr anerkannten Ausführung)   | DIN EN 136            | 0,8                                  | 3             | 2,4                     |
| 1.3                | Kombinationsfilter A2B2E2K2P3  | DIN EN 14387          | 0,4                                  | 3             | 1,2                     |
| 1.4                | Schutzkleidung für Benutzer von handgeführten<br>Kettensägen, Form C (Hose) Schutzklasse 1 mit<br>Gürtel (1,2 m lang)  | DIN EN 381-5          | 1,5                                  | 2             | 3                       |
| 1.5                | Schutzhelm für Benutzer von handgeführten<br>Kettensägen, mit Gesichts- und Gehörschutz nach der<br>Unfallverhütungsvorschrift „Forsten“ GUV-V C 51  | GUV-V C 51            | 2                                    | 2             | 4                       |
| 1.6                | Feuerwehrgurt, je einmal Größe 1 – 4   | DIN 14927             | 1                                    | 4             | 4                       |
|                    |  |                       |                                      |               | Summe: 16,10            |
| <b>2</b>           | <b>Löschgerät</b>  |                       |                                      |               |                         |
| 2.1                | Tragkraftspritze PFPN 10-2000<br>(mindestens aber PFPN 10-1500)<br>mit Zubehör (mit Dreiwegehahn, Betankungsset und<br>Kanister 20l und Abgasschlauch) sowie<br>Ladestromversorgung in der Fahrzeughalterung | DIN EN 14466          | 223                                  | 1             | 223                     |
| 2.2                | Tragbarer Feuerlöscher mit 12 kg ABC-Löschpulver<br>und einer Leistungsklasse mindestens 55 A-233 B,<br>mit Kfz-Halterung  | DIN EN 3 (alle Teile) | 20                                   | 1             | 20                      |

Summe: 243,00

| Summe: 243,00  |   |                        |                    |                |                    |
|----------------|---|------------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| <b>3</b>       | <b>Schläuche, Armaturen und Zubehör</b>   |                        |                    |                |                    |
| 3.1            | Druckschlauch B-5-K   | DIN 14811-1            | 5                  | 2              | 10                 |
| 3.2            | Druckschlauch B-20-K  | DIN 14811-1            | 13,12 <sub>b</sub> | 100            | 1312 <sub>b</sub>  |
| 3.3            | Druckschlauch C 42-15-K   | DIN 14811-1            | 5,49 <sub>b</sub>  | 6              | 32,94 <sub>b</sub> |
| 3.4            | Feuerlöschschlauch A-110-1500-K (Saugschlauch)  | DIN EN ISO 14557       | 14                 | 6 <sub>c</sub> | 84                 |
| 3.5            | Saugkorb A  | DIN 14362-1            | 6                  | 1              | 6                  |
| 3.6            | Saugschutzkorb A (Draht)  | —                      | 1,3                | 1              | 1,3                |
| 3.7            | Standrohr 2B  | DIN 14375-1            | 7,2                | 1              | 7,2                |
| 3.8            | Sammelstück A-3B  | DIN 14355              | 7,2                | 1              | 7,2                |
| 3.9            | Verteiler BV  | DIN 14345              | 6,6                | 2              | 13,2               |
| 3.10           | Hohlstrahlrohr mit Festkupplung C;<br>Durchflussmenge $Q \leq 235$ l/min  | DIN EN 15182-2         | 3,5                | 1              | 3,5                |
| 3.11           | A-B Übergangsstück  | DIN 14343              | 1,5                | 1              | 1,5                |
| 3.12           | B-C Übergangsstück  | DIN 14342              | 0,7                | 1              | 0,7                |
| 3.13           | Kugelhahn B   | —                      | 2,6                | 2              | 5,2                |
| 3.14           | Mehrzweckleine  | DIN 14920              | 1,7                | 2              | 3,4                |
| 3.15           | Schlauchbrücke 2B-H   | DIN 14820-1            | 12                 | 12             | 144                |
| 3.16           | Schlauchkassette B (für jeweils 10 B-Schläuche), mit<br>Tragegriffen, tragbar durch 6 FA  | —                      | 15                 | 10             | 150                |
| 3.17           | Kupplungsschlüssel ABC  | DIN 14822-2            | 0,7                | 5              | 3,5                |
| 3.18           | Schlüssel B (für Überflurhydrant)   | DIN 3223               | 2,2                | 1              | 2,2                |
| 3.19           | Schlüssel C (für Unterflurhydrant)  | DIN 3223               | 5,6                | 1              | 5,6                |
| 3.20           | Paar Schachthaken (mit Kette)   | —                      | 0,3                | 1              | 0,3                |
| 3.21           | Druckbegrenzungsventil B  | DIN 14380              | 6                  | 2              | 12                 |
| 3.22           | Hebelschlauchbinder B   | —                      | 0,2                | 10             | 2                  |
| Summe: 1807,74 |   |                        |                    |                |                    |
| <b>4</b>       | <b>Rettungsgerät</b>  |                        |                    |                |                    |
| 4.1            | Mehrzweckleiter   | DIN EN 1147            | 23,5               | 1              | 23,5               |
| 4.2            | Feuerwehroleine FL 30-KF mit lfd. Nr. 4.4   | DIN 14920              | 2,5                | 2              | 5                  |
| 4.3            | Feuerwehroleinenbeutel mit Tragleine  | DIN 14921              | 0,4                | 2              | 0,8                |
| Summe: 29,30   |   |                        |                    |                |                    |
| <b>5</b>       | <b>Sanitäts- und Wiederbelebungsgerät</b>   |                        |                    |                |                    |
| 5.1            | Tragetuch, mit Tasche   | DIN EN 1865            | 3,5                | 1              | 3,5                |
| 5.2            | Krankenhausdecke, etwa 1 900 mm x 1 400 mm, in<br>Schutzhülle   | —                      | 1,8                | 1              | 1,8                |
| 5.3            | Verbandkasten K <sub>d</sub>  | DIN 14142              | 6,2                | 1              | 6,2                |
| Summe: 11,50   |   |                        |                    |                |                    |
| <b>6</b>       | <b>Beleuchtungs-, Signal- und Fernmeldegerät</b>  |                        |                    |                |                    |
| 6.1            | Handscheinwerfer – F  | DIN 14642              | 1                  | 1              | 1                  |
| 6.2            | Handlampe   | DIN V 14649            | 0,4                | 2              | 0,8                |
| 6.3            | Warndreieck nach StVZO <sub>e</sub>   | —                      | 2                  | 2              | 2 <sub>e</sub>     |
| 6.4            | Warnleuchte nach StVZO <sub>e</sub>   | —                      | 1                  | 2              | 1 <sub>e</sub>     |
| 6.5            | Verkehrswarngerät mit beidseitigem Lichtaustritt, mit<br>Signalscheibe mit einem Durchmesser von<br>mindestens 150 mm, mit Batterie | —                      | 3,5                | 4              | 14                 |
| 6.6            | Anhaltestab, beleuchtet, beidseitig rot leuchtend   | —                      | 0,7                | 1              | 0,7                |
| 6.7            | Verkehrsleitkegel, voll reflektierend, 500 mm hoch  | —                      | 1,6                | 8              | 12,8               |
| 6.8            | 2-m-Handfunkgerät nach TR BOS <sub>f</sub> ,<br>mit Handmonophon  | —                      | 1                  | 4              | 4                  |
| Summe: 36,30   |   |                        |                    |                |                    |
| <b>7</b>       | <b>Arbeitsgerät</b>   |                        |                    |                |                    |
| 7.1            | Bindestrang, 2 m lang, 8 mm Durchmesser   | —                      | 0,1                | 10             | 1                  |
| 7.2            | Kasten, nach DIN 14880, Größe 1, mit Spanngurten<br>etc., zur Ladungssicherung  | DIN 14880              | 10                 | 1              | 10                 |
| 7.3            | Motorsäge mit Verbrennungsmotor, Schwertlänge<br>etwa 400 mm, mit Zubehör   | DIN EN ISO 11681-<br>1 | 10                 | 1              | 10                 |
| 7.4            | Ersatzkette für Motorsäge   | —                      | 0,5                | 1              | 0,5                |
| 7.5            | Fäll- und Spaltkeil aus Kunststoff  | —                      | 0,5                | 2              | 1                  |
| Summe: 22,50   |   |                        |                    |                |                    |



| <b>8 Handwerkszeug und Messgerät</b>   |   |                 |     |   |                  |
|--|---|-----------------|-----|---|------------------|
| 8.1  | Multifunktionales, aus einem Stück geschmiedetes Hebel-/Breachwerkzeug, mit folgenden Eigenschaften:<br>□ Länge etwa 750 mm; □ korrosionsbeständige Oberflächenbeschichtung; □ Bruchfestigkeit mindestens ausreichend für eine Bedienungszugkraft von 2 500 N; □ auf einer Stielseite Kuhfußklaue in einem Winkel von etwa 30° zum Werkzeugstiel, Klauenspalt min. 18 mm auf größter Breite; □ auf der anderen Stielseite keilförmige Querschneide und gegebenenfalls Dorn in einem Winkel von 90° zueinander und jeweils 90° zum Stiel mit Schlagfläche. | —               | 5,5 | 1 | 5,5              |
| 8.2  | Werkzeugkasten (Raumbedarf etwa 500 mm × 220 mm × 250 mm) für Fahrgestellwerkzeug und Pumpenwerkzeug  | —               | 15  | 1 | 15               |
| 8.3  | Axt B 2 SB-A  | DIN 7294        | 2,6 | 1 | 2,6              |
| 8.4  | Bügelsäge B   | DIN 20142       | 1,5 | 1 | 1,5              |
| 8.5  | Bolzenschneider (Schneidleistung mindestens 12 mm), isoliert nach DIN EN 60900  | —               | 8   | 1 | 8                |
| 8.6  | Spaten 850, jedoch mit Griffstiel CY 900 nach DIN 20152   | DIN 20127       | 2   | 1 | 2                |
| 8.7  | Stechschaufel 5 mit Stiel 1 300 nach DIN 20151  | DIN 20121       | 2,1 | 1 | 2,1              |
| 8.7  | Stoßbesen mit Stiel, etwa 1 400 mm lang   | —               | 1,5 | 1 | 1,5              |
| 8.8  | Feuerwehr-Werkzeugkasten DIN 14881 – FWKa   | DIN 14881       | 20  | 1 | 20               |
|  |   |                 |     |   | Summe: 58,20     |
| <b>9 Sondergerät</b>   |   |                 |     |   |                  |
| 9.1  | Unterlegkeil 46 <sup>e</sup>  | DIN 76051-1     | 4,5 | 2 | 4,5 <sup>e</sup> |
| 9.2  | Doppelkanister; gefüllt mit 5 l Kraftstoff für Kettensäge und 2 l Kettenöl  | —               | 7,8 | 1 | 7,8              |
| 9.3  | Gleitschutzketten, Satz (4 Stück), mit Schnellmontageeinrichtung  | BW-TL 2540-002  | 56  | 1 | 56               |
| 9.4  | Ersatzglühlampen und -sicherungen im Aufbewahrungskasten  | —               | 0,2 | 1 | 0,2              |
| 9.5  | Kraftstoffkanister für Diesel, 20 Liter   | DIN 7274-1      | 4,2 | 2 | 8,4              |
| 9.6  | Einfülltrichter für Kraftstoffkanister 20 Liter / Ausgußstutzen, flexibel   | —               | 0,3 | 1 | 0,3              |
| 9.7  | Abschleppstange VG 74 057, jedoch mit Zugöse 40   | DIN 74054       | 20  | 1 | 20               |
| 9.8  | Abschleppseil, Draht, Nenndurchmesser 16 mm, mit rotem Warntuch 200 mm x 200 mm   | DIN 76031       | 6,6 | 1 | 6,6              |
| 9.9  | Verbindungsleitung Fremdstrom D 35  | VDA 72593       | 5   | 1 | 5                |
| 9.10   | Reifenfüllschlauch M 16 x 1,5 , auch für  | DIN 74326       | 0,2 | 1 | 0,2              |
| 9.11   | Reifendruckmeßgerät D 10  | DIN 74720 M     | 0,3 | 1 | 0,3              |
| 9.12   | Verbindungsleitung Druckluftbremse, 3 m lang, Kupplungsköpfe "Vorrat"   | —               | 5   | 1 | 5                |
| 9.13   | Flaggensatz   | BW-TL 8345-0009 | 07, | 1 | 0,7              |
| 9.14   | Arbeitsstellenscheinwerfer A , 24 Volt/200 Watt, Halogen  | DIN 14644       | 3,3 | 1 | 3,3              |
| 9.15   | selbsttragender offener Falbehälter für Löschwasser, 5 000 l, mit A-Sauganschluß  | —               | 35  | 1 | 35               |
| 9.16   | Sandblech, Aluminium, ca. 1 500 mm x 400 mm   | —               | 7   | 2 | 14               |
|  |   |                 |     |   | Summe: 167,30    |
| <b>Summe der Beladung (gerundet) 2 400</b>   |   |                 |     |   |                  |
| <p><sup>a</sup> In einigen der zitierten Normen ist anstelle der ungefähren Masse die maximale Masse angegeben. Der Zahlenwert ist jedoch unverändert.</p> <p><sup>b</sup> Reduziert gegenüber Masse in DIN 14811-1 (siehe Vorwort).</p> <p><sup>c</sup> Alternativlängen sind zulässig. Die Gesamtlänge muss mindestens 9 m betragen.</p> <p><sup>d</sup> Inklusive Beatmungshilfe.</p> <p><sup>e</sup> Ein Warndreieck, eine Warnleuchte und ein Unterlegkeil sind im Fahrgestellzubehör enthalten. Deren Masse ist in der Leermasse enthalten.</p> <p><sup>f</sup> Siehe Literaturhinweise.</p> |   |                 |     |   |                  |

**Prüfprotokoll für Funkgeräteeinbau****Prüfprotokoll für Antenneneinbau**Fahrzeugtyp:Fahrgestell-Nr.:

## 1. Antennenmessung im 2m-Bereich

| Kanal | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) | Kanal | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) |
|-------|-------------|--------------|-------|-------------|--------------|
| 07 UB |             |              | 07 OB |             |              |
| 51 UB |             |              | 51 OB |             |              |
| 92 UB |             |              | 92 OB |             |              |

## 2. Antennenmessung im 4m-Bereich

| Kanal  | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) | Kanal  | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) |
|--------|-------------|--------------|--------|-------------|--------------|
| 347 UB |             |              | 347 OB |             |              |
| 420 UB |             |              | 420 OB |             |              |
| 509 UB |             |              | 509 OB |             |              |

## 3. Antennenmessung im TETRA-Bereich

| Kanal | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) | Kanal | Vorlauf (W) | Rücklauf (W) |
|-------|-------------|--------------|-------|-------------|--------------|
| unten |             |              |       |             |              |
| mitte |             |              |       |             |              |
| oben  |             |              |       |             |              |

Toleranz: Rücklaufleistung kleiner 10% der Vorlaufleistung (bei Tarnantennen 15%). Im Oberband wird in den Randkanälen ein Rücklauf von 20% toleriert (bei Tarnantennen 25%)

|  | <b>i.O.</b>              | <b>Fehler</b>            |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 3. Empfangstest im Stand durch Sprechprobe mit HFG im 2m-Bereich                                 |                          |                          |
| Stabmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarnmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Empfangstest im Stand durch Sprechprobe mit HFG im 4m-Bereich                                 |                          |                          |
| Stabmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarnmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Empfangstest im Stand durch Sprechprobe mit HFG im TETRA-Bereich                              |                          |                          |
| MRT-HFG  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MRT-MRT  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Sende-/Empfangstest während der Fahrt bei hoher Geschwindigkeit mit Gegenstelle im 2m-Bereich |                          |                          |
| Stabmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarnmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Sende-/Empfangstest während der Fahrt bei hoher Geschwindigkeit mit Gegenstelle im 4m-Bereich |                          |                          |
| Stabmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarnmikrofon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 8. Sende-/Empfangstest während der Fahrt bei hoher Geschwindigkeit mit Gegenstelle im TETRA-Bereich                           | MRT-HFG<br>MRT-MRT  | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| 9. Funkentstörung im 2m-Bereich bei laufendem Motor im Stand<br>Funkentstörung im 2m-Bereich bei hoher Geschwindigkeit        |   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| 10. Funkentstörung im 4m-Bereich bei laufendem Motor im Stand<br>Funkentstörung im 4m-Bereich bei hoher Geschwindigkeit       |   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| 11. Funkentstörung im TETRA-Bereich bei laufendem Motor im Stand<br>Funkentstörung im TETRA-Bereich bei hoher Geschwindigkeit |   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| 12. Lautsprecherregelung. Die Lautstärke muss bei Rechtsdrehung des Potentiometers lauter werden.                             | 2m-Lautsprecher, links<br>4m-Lautsprecher, rechts<br>TETRA-Lautsprecher   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| 10. Funkhauptschalter   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 11. Sicherungen   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 12. 12V-Steckdose (sofern gefordert)  |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 13. Akustische Warneinrichtung  |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 14. Kennleuchte   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 14.1 Front-Blitzer, nur bei Betrieb der Kennleuchte   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 15. Ladeeinrichtung für Handfunksprechgeräte (wenn vorhanden)   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 16. Überprüfung der Steckverbindungen   | Antennenstecker 2m<br>Antennenstecker 4m<br>Antennenstecker TETRA<br>Handapparate-/Mikrofonbuchse<br>Lautstärkereglern<br>Gerätestecker | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| 17. Radiostummschaltung bei Mobiltelefonbetrieb   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 18. Radiostummschaltung bei Funkbetrieb   |   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| 19. Ladevorrichtung extern  | Kfz-Batterie<br>Zusatzbatterie  | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |

*Bemerkungen:*

Prüfergebnis des Funkeinbaus:

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

---

Prüfer

---

Ort/Datum

*Bemerkungen:*

Prüfergebnis des Funkeinbaus: