

DIN 14502-2

ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2017-05-13
Ersatz für
E DIN 14502-2:2015-09

Entwurf

**Feuerwehrfahrzeuge –
Teil 2: Zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3
(Vorschlag für eine Europäische Norm)**

Firefighting and rescue service vehicles –

Part 2: Additional provisions to DIN EN 1846-2 and DIN EN 1846-3 (Proposal for an European Standard)

Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie –

Partie 2: Dispositions supplémentaires à DIN EN 1846-2 and DIN EN 1846-3 (Proposition pour un norme européenne)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-01-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnfw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Technische Anforderungen	5
3.1 Fahrgestell	5
3.2 Aufbau	7
3.2.1 Dach	7
3.2.2 Fernmeldetechnische Ausrüstung	7
3.2.3 Feuerlöschkreiselpumpe	9
3.2.4 Die Feuerlöschkreiselpumpe muss am Pumpenbedienstand bei laufendem Motor ein- und ausgeschaltet werden können.Batterien	9
3.2.5 Anschluss für Arbeitsstellenscheinwerfer	9
3.2.6 Ausstattung mit optischen und akustischen Warneinrichtungen	9
3.2.7 Manövriehilfen	9
3.3 Fahrer- und Mannschaftsraum	10
3.4 Geräteraum-Aufbau	10
3.5 Umfeldbeleuchtung und Heckwarnsysteme	11
3.6 Unterbodenschutz	11
3.7 Leitungsinallation, Werfer und Löschmittelbehälter	11
3.7.1 Ausfall von fernbedienbaren Ventilen	11
3.7.2 End-Druckanschluss der Leitungsinallation	12
3.7.3 Werfer	12
3.7.4 Löschmittelbehälter	12
3.7.5 Druckstöße	13
3.8 Wasserdurchfahrtstfähigkeit	13
3.9 Wärmebeständigkeit	14
4 Farbgebung	14
5 Beschriftung und Kennzeichnung	14
Anhang A (informativ) Erläuterungen zu Festlegungen in DIN EN 1846-2:2013-05 und DIN EN 1846-3:2013-11 als Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen	15
A.1 Erläuterungen zu Festlegungen in DIN EN 1846-2:2013-05 und DIN EN 1846-3:2013-11	15
A.2 Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen	15
Anhang B (informativ) Muster-Energiebilanz	25
Literaturhinweise	27
 Tabellen	
Tabelle 1 — Schlauchfachmaße	10
Tabelle A.1 — Erläuterungen zu DIN EN 1846-2:2013-05	17
Tabelle A.2 — Erläuterungen zu DIN EN 1846-3:2013-11	22

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 031-04-06 AA „Allgemeine Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge — Löschfahrzeuge — SpA zu CEN/TC 192/WG 3“ des DIN-Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFW) erarbeitet.

Dieses Dokument ist, wie bereits die Vorgängerausgaben, als Vorschlag für eine Änderung bzw. Ergänzung der Europäischen Normen DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 konzipiert, um pro-aktiv die spätere Revision der genannten Europäischen Normen vorzubereiten. Daher ist das Ergebnis der Einspruchsberatung zum Norm-Entwurf E DIN 14502-2 vom September 2015 in diesem weiteren Norm-Entwurf veröffentlicht worden, und es ist beabsichtigt, diesen Norm-Entwurf als deutschen Vorschlag für eine Änderung bei CEN Europäisches Komitee für Normung einzubringen.

Der Anhang A ist informativ. Er enthält Erläuterungen zu Festlegungen in DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 und wurde vom Arbeitskreis NA 031-04-06-01 AK „Auslegung DIN EN 1846“ des NA 031-04-06 AA erarbeitet, mit dem Ziel, nicht eindeutige Festlegungen aufzuklären und für Hersteller und Anwender einheitliche Auslegungen als Hilfsmittel bei der Abnahme und für die spätere Revision der Europäischen Normen zusammenzustellen.

Die im informativen Anhang B verwiesene Muster-Energiebilanz wurde im Arbeitskreis „Energiebilanz“ des NA 031-04-06 AA erstellt und soll die energetische Auslegung von Feuerwehrfahrzeugen erleichtern.

DIN 14502 *Feuerwehrfahrzeuge* besteht aus:

- *Teil 1: Fahrzeugmassen und Fahrzeugübersicht* (zurzeit als DIN SPEC nach dem Vornorm-Verfahren)
- *Teil 2: Zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 (Vorschlag für eine Europäische Norm)*
- *Teil 3: Farbgebung und besondere Kennzeichnungen*

Änderungen

Gegenüber der Vorgängerausgabe E DIN 14502-2:2015-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Auspuffmündung zum Anschluss eines Abgasschlauches und einer mitfahrenden Quellenabsaugung einschließlich Adapterlösung präzisiert;
- b) normative Verweisung der geschweiften Schäkel in DIN EN 13889 geändert;
- c) Anforderung aufgenommen, dass ein einsatzbereites Fahrzeug mit einer Sprechfunkeinrichtung ausgestattet sein muss;
- d) Schutzziele der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen nach DVGW-W 405-B1 aufgenommen;
- e) zur Vermeidung von Druckstößen eine Betätigungszeit für Öffnen und Schließen fremdbetätigter Absperreinrichtungen von mindestens 3 s aufgenommen;
- f) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert bzw. erweitert;
- g) Norminhalt redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Feuerwehrfahrzeuge nach DIN EN 1846-2 und abweichend von DIN EN 1846-2:2013-05, 1.2 auch für alle Mannschaftstransportfahrzeuge (MTF) und auch für Feuerwehrfahrzeuge mit einer Gesamtmasse bis 3 t. Sie legt ergänzende und/oder typspezifische Anforderungen zu den allgemeinen Anforderungen in DIN EN 1846-2 sowie zu DIN EN 1846-3 fest.

Zu den mit einem • versehenen Anforderungen können Einschränkungen und/oder Ergänzungen in den Normen für die jeweiligen Feuerwehrfahrzeuge festgelegt sein.

ANMERKUNG 1 Anhang A enthält Erläuterungen zu Festlegungen in DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 als Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen.

ANMERKUNG 2 Anhang B enthält eine Muster-Energiebilanz zur energetischen Auslegung von Feuerwehrfahrzeugen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 825, *Schilder — Maße*

DIN 14090, *Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken*

DIN 14381, *Feuerwehrwesen — B-Druckventil PN 16 — selbstschließend*

DIN 14420, *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreiselpumpen — Anforderungen an die saug- und druckseitige Bestückung, Prüfung nach Einbau im Feuerwehrfahrzeug*

DIN 14502-3, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Farbgebung und besondere Kennzeichnungen*

DIN 14572, *Abgasschläuche und Abgasschlauch-Anschlüsse*

DIN 14610, *Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer*

DIN 14620, *Kennleuchten, Kennsignaleinheiten und Kennleuchtensysteme für blaues und gelbes Blinklicht*

DIN 14630:2003-07, *Akustische Warngeräte und Kennleuchten für bevorrechtigte Wegebenutzer — Anforderungen und Funktionsprinzip*

DIN 14640, *Feuerwehrwesen — Scheinwerferbefestigung, Aufsteckbohrung, Aufsteckzapfen, Gelenkstück*

DIN 14690-1, *Feuerwehrwesen — Zweipolige Steckvorrichtung, 16 A, 42 V — Teil 1: Steckdose, Kupplungsdose*

DIN 14690-2, *Feuerwehrwesen — Zweipolige Steckvorrichtung, 16 A, 42 V — Teil 1: Stecker*

DIN 14811, *Feuerlöschschläuche — Druckschläuche und Einbände für Pumpen und Feuerwehrfahrzeuge*

DIN EN 1846-1:2011-07, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 1846-1:2011*

DIN EN 1846-2:2013-05, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung; Deutsche Fassung EN 1846-2:2009+A1:2013*

DIN EN 1846-3:2013-11, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 1846-3:2013*

DIN EN 13889, *Geschmiedete Schäkel für allgemeine Hebezwecke — Gerade und geschweißte Schäkel — Güteklasse 6 — Sicherheit*

DIN EN 13959, *Rückflussverhinderer — DN 6 bis DN 250 – Familie E, Typ A, B, C und D*

BAAINBw TL 8345-0009, *Technische Lieferbedingungen — Flaggensatz für Kraftfahrzeuge*¹⁾

DVGW-W 405-B1, *Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung — Beiblatt 1: Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen*²⁾

StVZO, *Verordnung zum Neuerlass der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)*³⁾

TR BOS, *Technische Richtlinien für BOS-Funkgeräte*⁴⁾

3 Technische Anforderungen

Für die Ermittlung der Fahrzeuglänge gilt die StVZO §32, Absatz 6. Zusätzlich werden die folgenden Anbauteile nicht berücksichtigt:

- Schäkelhalterung;
- Seilaustritt einer maschinellen Zugeinrichtung;
- Arbeitsstellenscheinwerfer.

Anbauteile dürfen den Wendekreis zwischen Wänden nach DIN EN 1846-2:2013-05, 3.10 nicht negativ beeinflussen.

3.1 Fahrgestell

3.1.1 • Das Feuerwehrfahrzeug sollte, wenn technisch möglich, mit einer Differentialsperre ausgestattet sein. Für Feuerwehrfahrzeuge mit mehr als einer angetriebenen Achse wird eine Differentialsperre an mindestens einer Achse in Querrichtung und bei Allradantrieb auch in Längsrichtung empfohlen.

Eine automatische Getriebeschaltung wird empfohlen.

Bei Allradantrieb und Verwendung von Single-Bereifung werden gleiche Spurweiten an der Vorder- und Hinterachse empfohlen.

3.1.2 • An angetriebenen Achsen ist eine Bereifung mit einem Traktionsprofil mindestens ähnlich einer M+S-Bereifung vorzusehen. Die Bereifung der nicht angetriebenen Achsen ist zu vereinbaren. Ausgenommen davon sind Fahrzeuge mit verschiedenen Reifensätzen (Winter-/Sommerreifen).

Die Reifen sollten nach spätestens 10 Jahren ausgedient werden.

¹⁾ Herausgegeben vom Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw); zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Ferdinand-Sauerbruch-Str. 1, 56073 Koblenz (www.baaain.de).

²⁾ Zu beziehen durch: DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn (www.dvgw.de).

³⁾ Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH; zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin) (www.beuth.de).

⁴⁾ Zu beziehen durch: Polizeitechnisches Institut der Deutschen Hochschule der Polizei, Zum Roten Berge 18-24, 48165 Münster oder unter www.dhpol.de (Rubrik Sonderaufgaben der DHPol – Polizeitechnisches Institut).

3.1.3 Das Anbringen und die Verwendung von handelsüblichen Gleitschutzketten muss auf allen gelenkten und allen angetriebenen Rädern uneingeschränkt möglich sein. Bei Zwillingsbereifung genügt die Montagemöglichkeit von Gleitschutzketten auf den äußeren Rädern. Passende Gleitschutzketten müssen auf Wunsch des Bestellers mitgeliefert werden.

3.1.4 • Auf Wunsch des Bestellers dürfen bei Einsatzschwerpunkten im Bereich von Flächen- und Waldbränden die für Fahrzeuge der Kategorie 3 nach DIN EN 1846-1:2011-07, Abschnitt 4 und DIN EN 1846-2:2013-05, 5.1.1.1 definierten, deutlich erhöhten Anforderungen an den mechanischen Schutz und den Hitzeschutz sämtlicher elektrischer Leitungen, Kraftstoffleitungen, Bremsleitungen und Schläuche des Fahrgestells vereinbart werden.

3.1.5 Der Ladeanschluss nach DIN EN 1846-2:2013-05, 5.2.3.2 muss am Fahrzeug vorne links (vorrangig im Fahrerbereich) angeordnet werden, sofern er manuell getrennt werden muss. Wenn es vom Besteller nicht anders angegeben wird, ist ein Ladeanschluss nach Normenreihe DIN 14690 zu verwenden. Ist der Ladeanschluss für eine Spannung über 48 V ausgelegt, muss sichergestellt sein, dass das Fahrzeug im Anschlusszustand nicht gestartet werden kann. Auch muss entweder ein Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennfehlerstrom von höchstens 30 mA oder ein Trenntransformator eingebaut sein.

3.1.6 Nebelscheinwerfer müssen vorhanden sein; Schaltung nach StVZO.

3.1.7 Die entsprechenden Richtlinien des Fahrgestell-Herstellers (z. B. Richtlinien für Aufbauten und Bereifung) müssen eingehalten werden.

3.1.8 • Entsprechend der Vorgabe für Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken nach DIN 14090 darf eine maximale Achslast von 10 000 kg und eine maximal zulässige Gesamtmasse von 16 000 kg bei allen Lösch- und Hubrettungsfahrzeugen nicht überschritten werden. Abweichungen müssen gesondert vereinbart werden.

3.1.9 Die Lieferung und ggf. Lagerung des Reserverades ist zwischen Besteller und Auftragnehmer zu vereinbaren.

3.1.10 Der Generator und Batterien müssen so bemessen sein, dass die elektrischen Verbraucher von Fahrgestell, Aufbau und Beladung in allen Betriebssituationen mit laufendem Motor sicher mit der erforderlichen elektrischen Energie versorgt werden.

ANMERKUNG Anhang B enthält eine Muster-Energiebilanz.

3.1.11 Wenn eine Anhängerkupplung vorgesehen ist, sind die notwendigen Stütz- und Anhängelasten und elektrischen Anschlüsse zwischen Besteller und Auftragnehmer zu vereinbaren.

3.1.12 Sofern eine Flaggenhalterung vereinbart wird, ist die BAAINBw TL 8345-0009 zu Grunde zu legen.

3.1.13 Ein Unfalldatenspeicher zur Dokumentation des Herganges eines Unfalles oder einer kritischen Fahrsituation wird empfohlen. Bei diesem muss die Aufzeichnung der Einsatzzeiten von Kennleuchten und/oder Kennsignaleinheiten sowie der akustischen Warneinrichtung sichergestellt werden.

3.1.14 Fahrzeuge der Feuerwehr sollten fahrgestellseitig so konfiguriert sein, dass eine emissionsabhängige Drehmomentreduzierung nicht erfolgt. Falls eine Regeneration der Abgasanlage erforderlich ist, muss diese bei eingeschaltetem Nebenantrieb unterdrückt werden. Eine laufende Regeneration muss abgebrochen werden können.

3.1.15 • An Fahrzeugen muss die Auspuffmündung nach außen geführt und zum Anschluss eines Abgasschlauches nach DIN 14572 und einer mitfahrenden Quellenabsaugung geeignet sein. Eine Adapterlösung ist zulässig.

3.1.16 • An Fahrzeugen der Klassen M und S nach DIN EN 1846-1 müssen vorne und hinten je zwei Schäkel nach DIN EN 13889 in geschweiffter Form mit einer zulässigen Zugkraft von 50 kN je Schäkel bei geradem Zug angebracht sein. Hierauf kann verzichtet werden, wenn das Koppelmaul vorne bzw. die Anhängerzugvorrichtung/Abschleppkupplung für eine Zugkraft von min. 100 kN ausgelegt ist. Die o. g. Anschlageinrichtungen müssen mit der zulässigen Zugkraft und dem zulässigen Schrägzugwinkel gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG Schäkel in geschweiffter Form ermöglichen den Anschluss von Bandschlingen.

3.1.17 Für kurze Bergungseinsätze, d. h. Abschleppen eines rollfähigen Fahrzeugs auf nahezu ebenen befestigten und teilbefestigten Wegen mit Schrittgeschwindigkeit aus einem Gefahrenbereich heraus, muss das 1,5 fache der zulässigen Gesamtmasse als Bergelast möglich sein.

3.1.18 • Soweit in Fahrzeugen austauschbare Behälter/Beladungen verlastet werden sollen, müssen diese jeweils geeignet gesichert werden können.

3.2 Aufbau

3.2.1 Dach

Der begehbare Teil des Dachs muss so weit wie möglich zur mittleren Fahrzeuglängsachse hin angeordnet werden. Eine Beleuchtung hierfür ist vorzusehen.

ANMERKUNG Siehe auch 3.2.2.3 zur Gestaltung des Fahrzeugdaches hinsichtlich der Kfz-Antennenanlage.

3.2.2 Fernmeldetechnische Ausrüstung

3.2.2.1 Allgemeines

Abschnitt 3.2.2 gilt nicht für Einsatzleitfahrzeuge der Normenreihe DIN SPEC 14507, die eigene Anforderungen an die fernmeldetechnische Ausrüstung enthält.

Ein einsatzbereites Fahrzeug muss mit einer Sprechfunkeinrichtung ausgestattet sein.

3.2.2.2 Funkgeräte

3.2.2.2.1 Allgemeines

Für den Übergangszeitraum von der analogen zur digitalen Funktechnik sind grundsätzlich beide Funkgerätetechnologien vorzusehen. Soweit das analoge Mobilfunkgerät nicht mehr benötigt wird, darf auf den Einbau verzichtet werden.

Die Einbauörtlichkeiten für die festeingebauten Mobilfunkgeräte sind abzustimmen. Die schnelle und leichte Zugänglichkeit der Funkanlage zu Wartungszwecken (z. B. Programmierung, Software-Updates) und zum Wechseln der Sicherheitskarte ist sicherzustellen.

Auf Wunsch des Auftraggebers kann eine Freisprecheinrichtung für den Funkbetrieb eingebaut werden.

- Für Fahrzeuge mit einem festen Maschinisten-Arbeitsplatz, z. B. Löschfahrzeuge mit eingebauter Pumpe und Drehleiter (DLK), darf eine zweite Sprech- und Bedieneinrichtung zum Betrieb der Fahrzeugsprechfunkgeräte vorgesehen werden.

ANMERKUNG 1 Der gleichzeitige Sendebetrieb von mehreren Funkgeräten ist nach den hier beschriebenen technischen Anforderungen nicht vorgesehen. Ein sendendes Funkgerät kann mit einem anderen gleichzeitig sendenden

Funkgerät Sender-Interkanalmodulation erzeugen, deren Mischprodukte Funkverkehrskreise auf diesen Frequenzen stören.

ANMERKUNG 2 Es wird davon ausgegangen, dass TETRA-Handfunkgeräte (HRT) bzw. 2-m-Handfunkgeräte, die nicht in aktiven Ladehalterungen mitgeführt werden, erst an der Einsatzstelle außerhalb des Fahrzeuges in Betrieb genommen werden.

3.2.2.2 Analoge Funkgeräte

Es ist ein analoges 4-m-Mobilfunkgerät nach TR BOS mit Kfz-Dachantenne und einer Sprech- und Bedieneinrichtung im Fahrer-/Beifahrerbereich vorzusehen. Wenn als Beladungsbestandteil ein oder mehrere 2-m-Handfunkgerät(e) nach TR BOS mitgeführt wird/werden, sollte(n) diese(s) in einem prozessorgesteuerten Schnellladegerät mit Temperaturüberwachung gelagert werden.

Je nach Einsatzstellenfunkkonzept des Nutzers darf ein 2-m-Handfunkgerät in einer aktiven Ladehalterung (mit Außenantennenanschluss) betrieben werden.

3.2.2.3 Digitale Funkgeräte

Es ist ein nach dem BDBOS-Gesetz zertifiziertes digitales Mobilfunkgerät mit dem TETRA-Standard (en.: Terrestrial Trunked Radio (TETRA)), folgend Mobile Radio Terminal (MRT) genannt, mit Dachantenne einzubauen.

Die Sprech- und Bedieneinrichtung darf mit der Sprech- und Bedieneinrichtung der Analogfunkgeräte als Mehrfachbedieneinheit kombiniert werden.

Falls das MRT nicht über das Bedienteil ein- und ausgeschaltet werden soll, ist eine geeignete Schaltung zur Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme zu verwenden. Diese hat sicherzustellen, dass sich das Mobilfunkgerät definiert in das Netz ein- und ausbucht.

Wenn ein oder mehrere TETRA-Handfunkgeräte (HRT) (en: Handheld Radio Terminal) als Beladung vorgesehen sind, sollten sie in einem Kfz-Schnellladegerät mitgeführt werden.

In Abhängigkeit vom Einsatzstellenfunkkonzept des Nutzers kann ein TETRA-Handfunkgerät abweichend zum vorherigen Absatz in einem Schnellladegerät mit Antennenanschluss für eine Außenantenne (aktive Ladehalterung) mitgeführt werden.

3.2.2.3 Kfz-Antennenanlage

WICHTIG — Die Gestaltung sowie das Material des Fahrzeugdaches und die Anordnung anderer metallischer Gegenstände auf dem Fahrzeugdach haben erheblichen Einfluss auf die Funktion der Antennen, ebenso der Abstand vom Dachrand. Das ist bei der Planung von großer Wichtigkeit. Ein sendendes Funkgerät kann den Empfangsbetrieb anderer Funkgeräte beeinflussen. Dies führt zu einer Verringerung der Empfindlichkeit bis hin zum so genannten „Blocking“, zur Unterbrechung des Funkgesprächs oder zum Ausbuchen eines digitalen Funkgerätes aus dem Netz.

Es wird jeweils eine Antenne für das analoge und eine für das digitale Mobilfunkgerät benötigt. Die Antenne für das analoge Funkgerät kann bei Bedarf so ausgelegt werden, dass mit dieser der Betrieb eines Mobiltelefons und eines UKW-Radios ermöglicht wird.

Werden ein 2-m-Handfunkgerät und/oder ein TETRA-Handfunkgerät (HRT) in einer aktiven Ladehalterung mitgeführt, ist es erforderlich, die Antennen dieser Funkgeräte über den Antennenanschluss der Ladehalterungen dieser Funkgeräte nach außen an die dann als 2 m/4 m-(Kombi-) und/oder Digitalfunk-Fahrzeugantenne zu führen.

Grundsätzlich sind für den Digitalfunk Gewinnantennen ≥ 3 dB zu verwenden.

Wenn aus einsatztaktischen Gründen in Verbindung mit dem MRT ein GPS-Signal benötigt wird, ist eine GPS-Antenne vorzusehen. Diese darf mit der Digitalfunkantenne kombiniert werden.

Für die Antennenverkabelung sind Hochfrequenzkabel mit einem Durchgangs-Dämpfungswert von < 22 dB je 100 m Länge und > 70 dB Schirmdämpfung bei 400 MHz zu verwenden.

Die Antennensysteme sind abzugleichen bzw. einzumessen. Diese Vorgänge sind zu protokollieren.

3.2.3 Feuerlöschkreiselpumpe

Die Feuerlöschkreiselpumpe muss am Pumpenbedienstand bei laufendem Motor ein- und ausgeschaltet werden können.

3.2.4 Batterien

3.2.4.1 Ein Mittenabgriff bei in Reihe geschalteten Batterien ist nicht zulässig. Zusatzverbraucher bei 12-V-Anlagen sind in der Regel auf eine Zusatzbatterie zu legen. Bei 24-V-Anlagen (bzw. höheren Spannungen) ist ein nach den Verbrauchern bemessener Spannungswandler vorzusehen.

3.2.4.2 Es ist sicherzustellen, dass die Kapazität der Fahrzeugbatterien auch bei Betrieb von Ladestationen (z. B. für Handscheinwerfer) immer soweit erhalten bleibt, dass das Feuerwehrfahrzeug gestartet werden kann.

3.2.4.3 Batterien müssen so eingebaut sein, dass eine Anreicherung von Dämpfen vermieden wird.

3.2.5 Anschluss für Arbeitsstellenscheinwerfer

- Auf Wunsch des Bestellers können Aufsteckzapfen C nach DIN 14640 und Steckdosen für Arbeitsstellenscheinwerfer am Aufbau vereinbart werden.

3.2.6 Ausstattung mit optischen und akustischen Warneinrichtungen

Folgende Ausstattungen müssen vorhanden sein:

- a) Es sind Kennleuchten und/oder Kennsignaleinheiten nach DIN 14620 oder Gleichwertige zu verwenden. Kennleuchten mit einer Hauptabstrahlrichtung und rückwärtige Kennleuchten für blaues Kennlicht müssen getrennt abschaltbar sein. Einbau und Schaltung der Kennleuchten bzw. der Kennsignaleinheiten und der akustischen Warneinrichtung müssen DIN 14630 (Feuerwehrschtaltung) entsprechen. Dabei muss im Stand ohne laufenden Motor und bei ausgeschalteter Zündung der Betriebszustand EIN der Kennleuchten bzw. der Kennsignaleinheiten möglich sein, d. h., in DIN 14630:2003-07, Bild 1 (Blockschaltbild) ist hierzu bei der Spannungsversorgung die Ausführung ohne Zwischenschaltung der Zündung zu wählen. Bei einem CAN-Bus-System ist ein zusätzlicher separater Taster zum Einschalten der Kennleuchten zulässig;
- b) Die Schallgeber der akustischen Warneinrichtung nach DIN 14610 müssen so eingebaut sein, dass der Schall ungehindert in Fahrtrichtung abstrahlen kann;
- c) Zwei zusätzliche, bauartgenehmigte Blinkleuchten (Fahrtrichtungsanzeiger) oben an der Rückseite des Fahrzeuges, die mit den übrigen Blinkleuchten zu schalten sind.

3.2.7 Manövrierhilfen

Eine Rückfahrkamera am Fahrzeugheck sollte vorhanden sein.

Arbeitsscheinwerfer als Manövrierhilfe z. B. beim Rückwärtsfahren sollten vorhanden sein.