

	DIN 14502-2	
ICS 13.220.10	Entwurf	Einsprüche bis 2024-07-22 Ersatz für E DIN 14502-2:2022-10
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 a European Standard) Véhicules des services de secours et de lutte contre l’incendie – Partie 2: Dispositions supplémentaires à DIN EN 1846-2 et DIN EN 1846-3 (Proposition pour une norme européenne) Anwendungswarnvermerk Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-03-22 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil das beabsichtigte Dokument 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 oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin. Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 28 Seiten DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)		

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Technische Anforderungen	5
4.1 Fahrgestell	5
4.2 Aufbau	7
4.2.1 Dach	7
4.2.2 Fernmeldetechnische Ausrüstung	8
4.2.3 Batterien	9
4.2.4 Anschluss für Arbeitsstellenscheinwerfer	10
4.2.5 Ausstattung mit optischen und akustischen Warneinrichtungen	10
4.2.6 Manövrierhilfen	10
4.3 Fahrer- und Mannschaftsraum	10
4.4 Geräteraum-Aufbau	11
4.5 Arbeitsscheinwerfer, Umfeldbeleuchtung und Heckwarnsysteme	12
4.6 Unterbodenschutz	12
4.7 Wasserdurchfahrtsfähigkeit	12
4.8 Wärmebeständigkeit	13
5 Farbgebung	13
6 Beschriftung und Kennzeichnung	13
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	11
Tabelle A.1 — Erläuterungen zu DIN EN 1846-2:2013-05	16
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“ im DIN-Normenausschuss 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 Oktober 2022 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.

Gegenüber der vorherigen Entwurfsausgabe Oktober 2022 von E DIN 14502-2 wurden folgende signifikanten Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an die Leitungsinstallation, Werfer und Löschmittelbehälter (auch bezüglich dem Trinkwasserschutz) – ehemals 4.7 – wurden in eine neue DIN 14502-4 (Norm in Vorbereitung) überführt;
- b) im Anwendungsbereich aufgenommen, dass dieses Dokument gemeinsam mit DIN 14502-4 (Norm in Vorbereitung) anzuwenden ist;
- c) Angabe zur Entnahmehöhenkurve in Tabelle A.1 als Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen präzisiert;
- d) Hinweis zur Nicht-Zulässigkeit des Anlegens eines Atemschutzgerätes (AG) in Verbindung mit einem Dreipunkt-Sicherheitsgurt während der Fahrt gemäß StVO in Tabelle A.1 als Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen präzisiert;
- e) Hinweise auf DIN 14502-4 (Norm in Vorbereitung) in Tabelle A.2 als Hilfsmittel bei Fahrzeugabnahmen präzisiert.

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 den folgenden Teilen:

- *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*
- *Teil 4: Festlegungen zu Leitungsinstallation, Werfer und Löschmittelbehälter* (Norm in Vorbereitung)

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist gemeinsam mit DIN 14502-4 (Norm in Vorbereitung) anzuwenden 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.

ANMERKUNG 1 Zu den mit einem • versehenen Anforderungen können Einschränkungen und/oder Ergänzungen in den Normen für die jeweiligen Feuerwehrfahrzeuge festgelegt sein.

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

ANMERKUNG 3 Anhang B enthält eine Muster-Energiebilanz zur energetischen Auslegung von Feuerwehrfahrzeugen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 14420, *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreispumpen — Anforderungen an die saug- und druckseitige Bestückung, Prüfung nach Einbau im Feuerwehrfahrzeug*

DIN SPEC 14502-1, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Fahrzeugmassen und Fahrzeugübersicht*

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

DIN 14502-4¹, *Feuerwehrfahrzeuge — Festlegungen zu Leitungsinstallation, Werfer und Löschmittelbehälter*

DIN 14572, *Abgasschläuche und Abgasschlauch-Anschlüsse*

DIN 14610, *Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer*

DIN 14620, *Warnleuchten, Kennsignaleinheiten und Warnleuchtensysteme ECE-R65 für blaues und gelbes Blinklicht*

DIN 14630:2022-07, *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 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*

¹ Norm aktuell in Vorbereitung.

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, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen*

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

DIN EN 50342-1 (VDE 0510-101), *Blei-Akkumulatoren-Starterbatterien — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

BAAINBw TL 8345-0009, *Technische Lieferbedingungen — Fahnsatz für Kraftfahrzeuge*²

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

TR BOS, Technische Richtlinien für BOS-Funkgeräte⁴

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Technische Anforderungen

4.1 Fahrgestell

4.1.1 Bei der Ermittlung der Fahrzeuglänge gemäß StVZO § 32, Absatz 6, werden zusätzlich 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.

2 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.baain.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).

E DIN 14502-2:2024-04

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

Feuerwehrfahrzeuge bis zu 3,5 t zulässiger Gesamtmasse (zGM) sollten mit einer Traktionskontrolle ausgestattet sein.

Es sollte eine automatische Getriebebeschaltung vorhanden sein.

BEISPIEL Automatisiertes Schaltgetriebe oder Automatikgetriebe mit Wandler.

Bei Allradantrieb und Verwendung von Single-Bereifung sollten gleiche Spurweiten an der Vorder- und Hinterachse vorhanden sein.

4.1.2 Fahrzeuge sollten ganzjährig mit einer Bereifung mit Traktionsprofil ausgestattet sein. •

ANMERKUNG 1 Ziel dieser Anforderung ist eine höchstmögliche Traktion unabhängig von einer Winterreifennutzung.

ANMERKUNG 2 Reifen unterliegen straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen; siehe z. B. StVZO § 36 (Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung).

Die Reifen sollten nach spätestens 10 Jahren ausgedient werden.

4.1.3 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.

4.1.4 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. •

4.1.5 Der Ladeanschluss nach DIN EN 1846-2:2013-05, 5.2.3.2, (siehe auch DIN EN 1846-2:2013-05, 5.1.3.1) muss als Steckvorrichtung ausgeführt sein und muss am Fahrzeug vorne links (vorrangig im Fahrerbereich) angeordnet werden, sofern er manuell getrennt werden muss. Wenn es vom Besteller nicht anders angegeben wird, muss ein Ladeanschluss nach DIN 14690-1 verwendet werden.

ANMERKUNG Die Steckvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet unter Last trennbar zu sein.

4.1.6 Nebelscheinwerfer müssen vorhanden sein; Schaltung gemäß StVZO.

Automatisch adaptive Leuchtsysteme, die nach Herstellerangaben gleichwertiges Schlechtwetter- und Nebellicht erzeugen können, gelten als gleichwertig.

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

4.1.8 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. •

4.1.9 Die Lieferung und ggf. Lagerung des Reserverades muss zwischen Besteller und Auftragnehmer vereinbart werden.

4.1.10 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.

4.1.11 Wenn eine Anhängerkupplung vorgesehen ist, müssen die notwendigen Stütz- und Anhängelasten und elektrischen Anschlüsse zwischen Besteller und Auftragnehmer vereinbart werden.

ANMERKUNG Die ungebremste Anhängelast beträgt im Regelfall 750 kg.

Bei Nutzung der Anhängerkupplung muss der Einfluss auf die zulässige Gesamtmasse des Fahrzeuges, des Zuges und der Achslasten des Zugfahrzeuges beachtet werden.

4.1.12 Sofern eine Flaggenhalterung vereinbart wird, muss BAAINBw TL 8345-0009 zu Grunde gelegt werden.

4.1.13 Es sollte ein Unfalldatenspeicher zur Dokumentation des Herganges eines Unfalles oder einer kritischen Fahrsituation vorhanden sein. Bei diesem muss die Aufzeichnung der Einsatzzeiten von Kennleuchten und/oder Kennsignaleinheiten sowie der akustischen Warneinrichtung sichergestellt werden.

4.1.14 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.

4.1.15 An Fahrzeugen muss die Auspuffmündung nach außen geführt und zum Anschluss eines Abgas-schlauches nach DIN 14572 und einer mitfahrenden Quellenabsaugung geeignet sein. Eine Adapterlösung darf eingesetzt werden. •

4.1.16 An Fahrzeugen der Klassen M und S nach DIN EN 1846-1 müssen vorne und hinten je zwei Schäkel nach DIN EN 13889 mit einer zulässigen Zugkraft von 50 kN je Schäkel bei geradem Zug angebracht sein. Hier-auf kann verzichtet werden, wenn vorne eine serienmäßige Abschleppereinrichtung bzw. hinten eine Abschlep-peinrichtung oder Anhängerkupplung verbaut ist, die eine zulässige Zugkraft von mindestens dem 0,5-fachen der zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs, mindestens 50 kN aufweisen. •

Der Nachweis der zulässigen Zugkraft an der hinteren Verbindungseinrichtung kann über die D-Wert-berechnung des Gesamtsystems Rahmen-Schlussquerträger-Abschleppereinrichtung/Anhängerkupplung erbracht werden.

ANMERKUNG Schäkel in geschweifter Form ermöglichen den Anschluss von Rundschnitten.

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

4.2 Aufbau

4.2.1 Dach

Der begehbare Teil des Dachs muss so weit wie möglich zur mittleren Fahrzeuglängsachse hin angeordnet werden. Hierfür muss eine Beleuchtung vorgesehen werden.

ANMERKUNG Siehe auch 4.2.2.3 zur Gestaltung des Fahrzeugdaches hinsichtlich der Kfz-Antennenanlage.

4.2.2 Fernmeldetechnische Ausrüstung

4.2.2.1 Allgemeines

4.2.2 gilt nicht für Einsatzleitfahrzeuge der Reihe DIN SPEC 14507 (alle Teile), die eigene Anforderungen an die fernmeldetechnische Ausrüstung enthält.

Ein einsatzbereites Fahrzeug muss mit einer Sprechfunkeinrichtung ausgestattet sein.

4.2.2.2 Funkgeräte

4.2.2.2.1 Allgemeines

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

Die Einbauörtlichkeiten für die festeingebauten Mobilfunkgeräte müssen abgestimmt werden. Die schnelle und leichte Zugänglichkeit der Funkanlage zu Wartungszwecken (z. B. Programmierung, Software-Updates) und zum Wechseln der Sicherheitskarte muss sichergestellt sein.

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.

Der gleichzeitige Sendebetrieb von mehreren Funkgeräten ist nach den hier beschriebenen technischen Anforderungen nicht vorgesehen.

ANMERKUNG 1 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 Terrestrial Trunked Radio (TETRA-)Handfunkgeräte (HRT, en: Handheld Radio Terminal), bzw. 2-m-Handfunkgeräte, die nicht in aktiven Ladehalterungen mitgeführt werden, erst an der Einsatzstelle außerhalb des Fahrzeuges in Betrieb genommen werden.

4.2.2.2.2 Analoge Funkgeräte

Auf Wunsch des Bestellers kann ein analoges 4-m-Mobilfunkgerät nach TR BOS mit Kfz-Dachantenne und einer Sprech- und Bedieneinrichtung im Fahrer-/Beifahrerbereich vorgesehen werden. 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.

4.2.2.2.3 Digitale Funkgeräte

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

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, muss eine geeignete Schaltung zur Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme verwendet werden. Diese muss 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.

Je nach Einsatzstellenfunkkonzept des Nutzers darf ein TETRA-Handfunkgerät abweichend zum vorherigen Absatz in einer aktiven Ladehalterung (mit Außenantennenanschluss) betrieben werden.

4.2.2.3 Kfz-Antennenanlage

WICHTIG — Die Gestaltung sowie das Material des Fahrzeugdaches und die Anordnung anderer metalischer 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, müssen 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 geführt werden.

Grundsätzlich müssen für den Digitalfunk Gewinnantennen ≥ 3 dB verwendet werden.

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

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

Die Antennensysteme müssen abgeglichen bzw. eingemessen werden. Diese Vorgänge müssen protokolliert werden.

4.2.3 Batterien

4.2.3.1 Bei in Reihe geschalteten Batterien darf ein Mittenabgriff nicht erfolgen. Zusatzverbraucher bei 12-V-Anlagen müssen in der Regel auf eine Zusatzbatterie gelegt werden. Es darf keine normale Starterbatterie verwendet werden. Alle Feuerwehr-Verbraucher müssen bei einer verwendeten Zusatzbatterie auch an dieser angeschlossen werden. Wird eine Zusatzbatterie verwendet muss diese zyklensfest ausgeführt werden. Bei Blei-Säure Batterien, die für Versorgeranwendungen genutzt werden, sollten Batterien mit der höchsten Zyklensfestigkeit (E4) nach DIN EN 50342-1 (VDE 0510-101) verwendet werden.

ANMERKUNG In der DIN EN 50342-1 (VDE 0510-101) für Blei-Akkumulatoren-Starterbatterien wird die Zyklensfestigkeit wie folgt angegeben: E1 = 80 Zyklen, E2 = 150 Zyklen, E3 = 250 Zyklen, E4 = 360 Zyklen, E3 entspricht EFB- oder AGM-Batterien, E4 entspricht Gel-Batterien.

Bei 24-V-Anlagen (bzw. höheren Spannungen) muss ein nach den Verbrauchern bemessener Spannungswandler vorgesehen werden.

4.2.3.2 Es muss sichergestellt sein, dass die Kapazität der Fahrzeugbatterien auch bei Betrieb von Ladestationen (z. B. für Handscheinwerfer) immer soweit erhalten bleibt, dass das Feuerwehrfahrzeug gestartet werden kann. Es sollte ein Unterspannungswarner vorhanden sein.