

DIN EN 1846-2



ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2022-05-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1846-2:2013-05

Entwurf

**Feuerwehrfahrzeuge –
Teil 2: Allgemeine Anforderungen –
Sicherheit und Leistung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1846-2:2022**

Firefighting and rescue service vehicles –
Part 2: Common requirements –
Safety and performance;
German and English version prEN 1846-2:2022

Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie –
Partie 2: Prescriptions communes –
Sécurité et performances;
Version allemande et anglaise prEN 1846-2:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-03-11 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 oder Am DIN-Platz, 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 158 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1846-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-04-06 AA „Allgemeine Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge - Löschfahrzeuge - SpA zu CEN/TC 192/WG 3“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3864-1:2011 siehe DIN ISO 3864-1:2012-06

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1846-2:2013-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen und Richtlinien wurden aktualisiert;
- b) die Begriffsbestimmungen 3.2 (Bruttomasse), 3.13 (Kabine) und 3.15 (Arbeitsbühne) wurden aktualisiert;
- c) die Definitionen 3.17 (Leistungsniveau), 3.18 (Zapfwelle), 3.19 (Entwurfsprüfung), 3.20 (Berechnung), 3.21 (Sichtprüfung), 3.22 (Messung), 3.23 (Funktionsprüfung) und 3.24 (Sonderprüfung) wurden hinzugefügt;
- d) Liste der signifikanten Gefährdungen wurde in den neuen Anhang K verschoben;
- e) 4.1.1.2 (Energiequellen) und 4.1.1.3 (Heiß-/Kaltteil) wurden hinzugefügt;
- f) 4.1.1.6 (Motor) wurde in „Hauptstromversorgung“ umbenannt und aktualisiert;
- g) 4.1.1.10 (Rückwärtsfahren des Fahrzeugs) wurde aktualisiert;
- h) 4.1.2.2.1 (Konstruktion) wurde um die Anforderungen für ROPS ergänzt;
- i) 4.1.2.2.2 (Schutz der Besatzung) wurde aktualisiert;
- j) 4.1.2.2.3 (Kabinen zur Aufnahme von Atemschutzgeräten) wurde umbenannt in "Kabinen zur Aufnahme von umluftunabhängigen Atemschutzgeräten (SCBA)" und aktualisiert;
- k) 4.1.2.2.7 (Unterbringung) wurde aktualisiert;
- l) 4.1.2.2.7, Bild 9 (Mindestabmessungen von Mannschaftsräumen) wurde geändert und ein neues Bild 10 „Beispiele mit Tunnel“ wurde hinzugefügt;

- m) in 4.1.2.3.2 (Zugang zu den Mannschaftsräumen) wurden Anforderungen für den Fall eines Zugangs mit mehr als zwei Stufen hinzugefügt;
- n) 4.1.2.3.3 (Zugang zu Geräten, die nicht auf dem Dach montiert sind) wurde aktualisiert;
- o) 4.1.2.3.5 (Gestaltung des Daches und der Arbeitsbühnen für den Zugang, falls zutreffend) wurde aktualisiert;
- p) 4.1.2.4.1 (Geräteräume - Allgemeines) wurde geändert;
- q) 4.1.2.4.2 (Schubladen und Ablagefächer oder andere Ablagevorrichtungen in Schränken) wurde aktualisiert;
- r) 4.1.3.2 (Batterien) wurde aktualisiert;
- s) 4.1.3.3 (Beleuchtung) wurde aktualisiert;
- t) 4.2.1.2, Tabelle 6 (Geometrische Abmessungen) wurde aktualisiert;
- u) 4.2.1.3, Tabelle 7 (Dynamische Leistungen) wurde geändert;
- v) 4.2.1.4.2 (Antrieb der Sonderausrüstung durch den Motor) "Motor" wurde durch "Energiequelle" ersetzt;
- w) 4.2.1.5 (Angetriebene Bauteile), der Nachweis wurde geändert;
- x) 4.2.1.8 (Reifen und Räder) wurde in "Traktion" umbenannt und aktualisiert;
- y) 4.2.1.9 (Kraftstofftank und Reichweite) wurde umbenannt in "Energiespeicher und Reichweite" und aktualisiert;
- z) 4.2.2.2.1 (Kabine - Allgemeines) wurde geändert;
- aa) 4.2.2.3.2 (Lagerung von Ausrüstungsgegenständen) wurde um Empfehlungen und visuelle Überprüfungen ergänzt;
- bb) 4.2.3.2 (Elektrische Energieversorgung) wurde aktualisiert;
- cc) 5.4.2 (Sonstige Kennzeichnungen) wurde in Bezug auf elektrische Sicherungen ergänzt;
- dd) Hinzufügung von 4.2.6 (Wärmebeständigkeit von empfindlichen Organen) und der entsprechenden Überprüfung;
- ee) Anhang C (Verschiedene Methoden zur Bestimmung der Rutschhemmung) wurde aktualisiert;
- ff) Anhang I (Prüfungen für ROPS der Kabine) und Anhang J (Beispiel für eine ROPS-Konstruktion) wurden hinzugefügt;
- gg) Anhang ZA (Beziehung zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG, die abgedeckt werden sollen) wurde aktualisiert;
- hh) es wurden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3864-1:2012-06, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen (ISO 3864-1:2011)*

Titel de: Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung

Titel en: Firefighting and rescue service vehicles — Part 2: Common requirements — Safety and performance

Titel fr: Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie — Partie 2: Prescriptions communes — Sécurité et performances

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Anforderungen	15
4.1 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen — Verifizierungen	15
4.1.1 Allgemeine Anforderungen	15
4.1.2 Aufbau	21
4.1.3 Elektrische Ausrüstung	31
4.1.4 Bedien- und Kontrollinstrumente — Kontrollsystem	33
4.1.5 Geräusche	34
4.1.6 Mechanische Verbindungseinrichtung (Anhängekupplung)	34
4.1.7 Abschleppvorrichtungen	34
4.2 Leistungsanforderungen — Verifizierung	35
4.2.1 Allgemeine Leistungsanforderungen	35
4.2.2 Aufbau	40
4.2.3 Elektrische Ausrüstung	42
4.2.4 Bedienungs- und Kontrollinstrumente	44
4.2.5 Korrosionsbeständigkeit	44
4.2.6 Hitzebeständigkeit von ungeschützten Bauteilen	45
5 Benutzerinformation	45
5.1 Allgemeines	45
5.2 Handbuch	46
5.3 Dokumente	48
5.4 Kennzeichnung	48
5.4.1 Allgemeines	48
5.4.2 Andere Kennzeichnungen	48
Anhang A (normativ) Allgemeine Bedingungen für die Verifizierungsverfahren	49
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Abgaskupplung	50
Anhang C (informativ) Unterschiedliche Verfahren zur Bestimmung des Grades der Rutschhemmung	51
Anhang D (informativ) Höhen für die Entnahme aus Geräteräumen	52
Anhang E (informativ) Beispiele für technische Maßnahmen zur Geräuschverringerung	53
Anhang F (normativ) Geräusch-Prüfprinzipien für die Angabe der Geräuschemissionswerte (Genauigkeitsklasse 2)	54
F.1 Allgemeines	54
F.2 Bestimmung des abgestrahlten Schalldruckpegels	54
F.3 Bestimmung der Schalleistung	54
F.3.1 Allgemeines	54
F.3.2 Fahrzeuglänge ≤ 4 m	55

F.3.3	Fahrzeuglänge > 4 m	55
F.4	Installations- und Aufbaubedingungen	55
F.5	Betriebsbedingungen	56
F.6	Messunsicherheiten	56
F.7	Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen	56
F.8	Angabe und Verifizierung	57
Anhang G (informativ) Abnahmeprüfung bei Lieferung		59
Anhang H (informativ) Konformitätsbewertung		60
Anhang I (normativ) Prüfungen für Überrollschutzaufbauten der Kabine		61
I.1	Allgemeines	61
I.2	Prüfverfahren	61
I.2.1	Aufzubringende Last	61
I.2.2	Vorderer Teil des Aufbaus	61
I.2.3	Hinterer Teil des Aufbaus	62
I.2.4	Mittlerer Teil des Doppelkabinenaufbaus	62
I.2.5	Validierung der Prüfungen	62
I.3	Inhalt des Prüfberichts	63
Anhang J (informativ) Beispiel einer Konstruktion von Überrollschutzaufbauten		64
J.1	Begriffe	64
J.2	Schutzaufbau	67
J.2.1	Allgemeines	67
J.2.2	Zusätzliche Elemente	68
J.2.3	Verankerung von Überrollschutzaufbauten am Kabinenboden	69
J.2.4	Montagefüße für die vorderen, hinteren, mittleren seitlichen Überrollbügel oder Halbbügel, sowie für die vorderen und hinteren Überrollbügel	70
J.2.5	Maße und Werkstoffe	70
Anhang K (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen		71
Annex ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		74
Literaturhinweise		76

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1846-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1846-2:2009+A1:2013 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 1846 mit dem Haupttitel „Feuerwehrfahrzeuge“ besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung
- Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung
- Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung — Sicherheits- und Leistungsanforderungen

Eine Auflistung aller Teile einer Normenreihe ist auf der CEN-Internetseite abrufbar.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- die normativen Verweisungen und Richtlinien wurden aktualisiert;
- die Begriffe 3.2 (Gesamtmasse), 3.13 (Kabine) und 3.15 (Arbeitsplattform) wurden aktualisiert;
- die Begriffe 3.17 (Performance Level), 3.18 (Nebenantrieb), 3.19 (Bauartprüfung), 3.20 (Berechnung), 3.21 (Sichtprüfung), 3.22 (Messung), 3.23 (Funktionsprüfung) und 3.24 (Sonderprüfung) wurden hinzugefügt;
- die Liste der signifikanten Gefährdungen wurde in den neuen Anhang K verschoben;
- 4.1.1.2 (Energiequellen) und 4.1.1.3 (Heiße/kalte Teile) wurden hinzugefügt;
- 4.1.1.6 (Fahrzeugmotor) wurde in „Hauptspannungsversorgung“ umbenannt und aktualisiert;
- 4.1.1.10 (Rückwärtsfahren des Fahrzeugs) wurde aktualisiert;
- 4.1.2.2.1 (Ausführung) wurde um Anforderungen für Überrollschutzaufbauten (en: roll-over protective structures (ROPS)) ergänzt;
- 4.1.2.2.2 (Schutz der Besatzung) wurde aktualisiert;
- 4.1.2.2.3 (Kabinen mit Halterungen für Atemschutzgeräte) wurde in „Kabinen mit Halterungen für Pressluftatmer (PA)“ umbenannt und aktualisiert;
- 4.1.2.2.7 (Unterbringung) wurde aktualisiert;

- 4.1.2.2.7, Bild 9 (Mindestmaße des Mannschaftsraums/der Mannschaftsräume) wurde geändert, und Bild 10 „Beispiele mit Tunnel“ wurde neu hinzugefügt;
- in 4.1.2.3.2 (Zugang zu Mannschaftsräumen) wurden Anforderungen für den Fall des Zugangs über mehr als zwei Stufen hinzugefügt;
- 4.1.2.3.3 (Zugang zur (nicht auf dem Dach befestigten) Ausrüstung) wurde aktualisiert;
- 4.1.2.3.5 (Gestaltung des Dachs und der Arbeitsplattformen für Zugangszwecke, falls zutreffend) wurde aktualisiert;
- 4.1.2.4.1 (Geräteräume – Allgemeines) wurde geändert;
- 4.1.2.4.2 (Schubladenauszüge und Ablagefächer sowie andere Einrichtungen zum Verstauen in Geräträumen) wurde aktualisiert;
- 4.1.3.2 (Batterien) wurde aktualisiert;
- 4.1.3.3 (Beleuchtung) wurde aktualisiert;
- 4.2.1.2, Tabelle 6 (Maße) wurde aktualisiert;
- 4.2.1.3, Tabelle 7 (Dynamische Leistungen) wurde geändert;
- in 4.2.1.4.2 (Antrieb von Sonderausrüstungen durch den Fahrzeugmotor) wurde „Motor“ durch „Energiequelle“ ersetzt;
- in 4.2.1.5 (Nebenantrieb (NA)) wurde die Verifizierung geändert;
- 4.2.1.8 (Reifen und Räder) wurde in „Traktion“ umbenannt und aktualisiert;
- 4.2.1.9 (Kraftstofftank und Fahrbereich) wurde in „Energiespeicher und Fahrbereich“ umbenannt und aktualisiert;
- 4.2.2.2.1 (Kabine – Allgemeines) wurde geändert;
- 4.2.2.3.2 (Verstauen von Geräten) wurde um Empfehlungen und Sichtprüfung ergänzt;
- 4.2.3.2 (Elektrische Stromversorgung) wurde aktualisiert;
- 5.4.2 (Andere Kennzeichnungen) wurde um elektrische Sicherungen ergänzt;
- 4.2.6 (Hitzebeständigkeit von ungeschützten Bauteilen) sowie die entsprechende Verifizierung wurden hinzugefügt;
- Anhang C (Unterschiedliche Verfahren zur Bestimmung des Grades der Rutschhemmung) wurde aktualisiert;
- Anhang I (Prüfungen für Überrollschutzaufbauten der Kabine) und Anhang J (Beispiel einer Konstruktion von Überrollschutzaufbauten) wurden hinzugefügt;
- Anhang ZA (Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG) wurde aktualisiert;
- redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Anspruchsgruppen relevant, die die Marktteilnehmer im Hinblick auf Maschinensicherheit darstellen:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organe des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Regulierungsbehörden, Organisationen der Unfallverhütung, Marktüberwachungsstellen usw.).

Folgende weitere Personen können vom Grad der Maschinensicherheit, die von den oben genannten Anspruchsgruppen anhand des Dokuments erreicht wird, betroffen sein:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (im Falle von Maschinen, die für die Nutzung durch Verbraucher vorgesehen sind).

Die oben genannten Anspruchsgruppen haben die Möglichkeit erhalten, am Entwurfsprozess dieses Dokuments teilzunehmen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Wenn Anforderungen in dieser Typ C-Norm von Anforderungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut wurden.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Dokument legt die allgemeinen Anforderungen an Sicherheit und die allgemeinen (Mindest-)Anforderungen an die Leistung für die in EN 1846-1 bezeichneten Feuerwehrfahrzeuge fest.

ANMERKUNG 1 Kategorien und Gewichtsklassen dieser Fahrzeuge sind in EN 1846-1 angegeben.

Bei Erstellung dieses Dokuments wurde vorausgesetzt, dass das fertige, selbst fahrende Standard-Fahrgestell (oder das nach den gleichen Grundsätzen konstruierte Fahrgestell), das die Grundlage für Feuerwehrfahrzeuge bildet, ein innerhalb der vom Hersteller festgelegten Grenzen annehmbares Sicherheitsniveau für dessen grundlegende Transportfunktionen bietet. Deshalb enthält dieses Dokument keine Anforderungen an dieses Fahrgestell.

Dieses Dokument behandelt alle für Feuerwehrfahrzeuge signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Ereignisse, wenn diese entsprechend dem bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden sowie unter Fehlgebrauchsbedingungen, die vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbar sind.

Ergänzende spezifische Anforderungen an Hubrettungsfahrzeuge sind Gegenstand der folgenden Europäischen Normen:

- EN 1777: Hubarbeitsbühnen (HABn) für Feuerwehrfahrzeuge;
- EN 14043: Drehleitern mit kombinierten Bewegungen (Automatik-Drehleitern);
- EN 14044: Drehleitern mit aufeinander folgenden (sequenziellen) Bewegungen (Halbautomatik-Drehleitern).

Diese spezifischen Anforderungen können Anforderungen dieses Dokuments ergänzen oder ändern und haben gegenüber den entsprechenden Anforderungen dieses Dokuments Vorrang.

ANMERKUNG 2 In diesem Dokument nicht behandelte zusätzliche Regelungen können in Verbindung mit dem Einsatz dieser Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr gelten.

Dieses Dokument behandelt Feuerwehrfahrzeuge, die für einen Einsatz in einem Temperaturbereich von -15 °C bis $+40\text{ °C}$ vorgesehen sind.

ANMERKUNG 3 Im Fall einer Verwendung außerhalb dieses Temperaturbereichs sind möglicherweise zusätzliche Maßnahmen notwendig, wie zwischen Hersteller und Kunden vereinbart. Derartige Anforderungen liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments.

1.2 Dieses Dokument behandelt nicht die folgenden Typen der Feuerwehrfahrzeuge oder Ausrüstungen:

- Fahrzeuge, die ausschließlich für den Mannschaftstransport entwickelt wurden;
- Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse bis 3 t;
- Boote;
- Luftfahrzeuge;
- Eisenbahnen;
- Krankenkraftwagen (siehe EN 1789);
- Festlegungen für transportable Geräte, die nicht für die Brandbekämpfung vorgesehen sind und mit einem Nebenantrieb (NA) betrieben werden;
- Flughafen-Löschfahrzeuge im Anwendungsbereich der Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (en: International Civil Aviation Organization (ICAO)).

1.3 Dieses Dokument behandelt die technischen Anforderungen zur Verringerung der in Anhang K aufgeführten Gefährdungen, die bei betriebsmäßigem Einsatz und der Routineüberprüfung und Instandhaltung von Feuerwehrfahrzeugen erwachsen können, wenn dies entsprechend den Spezifikationen des Herstellers oder seines autorisierten Beauftragten erfolgt.

Nicht behandelt werden Gefährdungen, die hervorgerufen werden durch:

- nicht fest angebaute Ausrüstung, d. h. transportable Ausrüstung, die auf dem Fahrzeug mitgeführt wird;
- Anwendung in potentiell explosiven Atmosphären;
- Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme;
- elektromagnetische Verträglichkeit.

In diesem Dokument nicht behandelte zusätzliche Maßnahmen sind für einen besonderen Einsatz (z. B. Brände in der Natur, Überschwemmung usw.) möglicherweise erforderlich.

1.4 Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments hergestellt wurden.

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).

EN 659, *Feuerwehrschtzhandschuhe*

EN 981:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

EN 1846-1:2011, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016)*

CEN/TS 15989, *Feuerwehrfahrzeuge und -geräte — Graphische Symbole für Bedien- und Anzeigeelemente sowie für Kennzeichnungen*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871)*

EN ISO 5353, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353)*

EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*

EN ISO 14120:2015, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120:2015)*

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

IEC 60364-7-717, *Low-voltage electrical installations — Part 7-717: Requirements for special installations or locations — Mobile or transportable units*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und EN 1846-1:2011 sowie die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Leermasse

Masse des Fahrzeugs, einschließlich des Fahrers (75 kg) und sämtlicher für den Betrieb notwendiger Mittel, einschließlich voll aufgefülltem Kühlwasser, Kraftstoff und Öl, sowie sämtlicher fest angebauter Ausrüstungen, jedoch werden Ersatzrad und Löschmittel ausgenommen

3.2

Gesamtmasse

GM

Leermasse nach 3.1 zuzüglich Masse der weiteren Mannschaft, für die das Fahrzeug ausgelegt ist, gerechnet mit 90 kg für jedes Mannschaftsmitglied und dessen persönliche Schutzausrüstung und zusätzlich 15 kg für die persönliche Schutzausrüstung des Fahrers, und der Masse von Feuerlöschmitteln und weiteren zu befördernden Einsatz-ausrüstungen

3.3

zulässige Gesamtmasse

zGM

höchste zulässige Gesamtmasse, die vom Hersteller des Fahrgestells angegeben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EU-Richtlinie 2007/46/EG.

3.4 vorderer Überhangwinkel

α

bei Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessener Winkel zwischen Standebene und einer tangentialen Ebene am Reifenumfang der Vorderräder, in den vor der ersten Achse des Fahrzeugs kein starres Teil des Fahrzeugs zwischen diese Ebenen ragt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

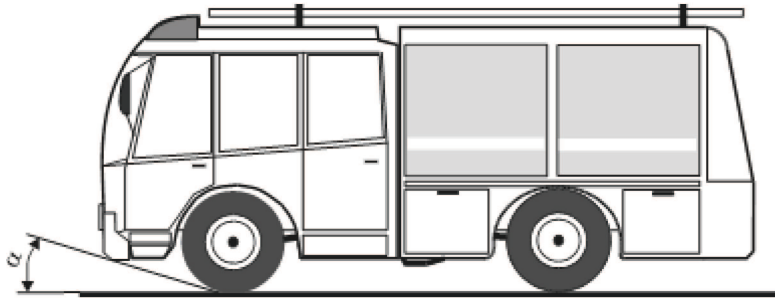


Bild 1

3.5 hinterer Überhangwinkel

β

bei Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessener Winkel zwischen der Standebene und einer tangentialen Ebene am Reifenumfang der Hinterräder, in den hinter der letzten Achse des Fahrzeugs kein starres Teil des Fahrzeugs zwischen diese Ebenen ragt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.

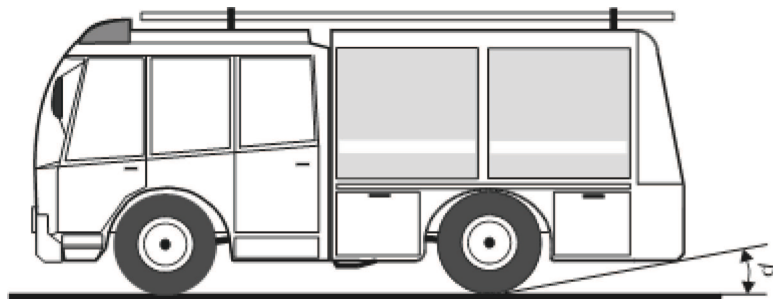


Bild 2

3.6 Rampenwinkel

γ

bei Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessener kleinster Winkel, bestimmt zwischen zwei tangentialen Ebenen zu den innen liegenden Vorder- und Hinterrreifen, die sich an dem tiefsten starren Punkt oder der tiefsten starren Oberfläche an der Unterseite des Fahrzeugs zwischen diesen beiden Reifen schneiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Winkel bestimmt das höchste Hindernis (Rampe), welches ein Fahrzeug überfahren kann.

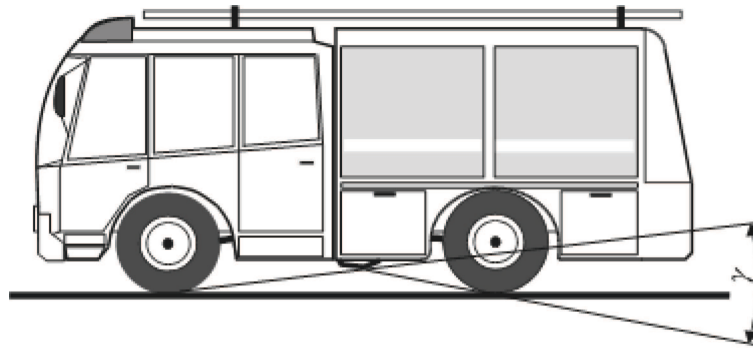


Bild 3

3.7

Bodenfreiheit

d

Abstand zwischen der Standebene und dem tiefsten festen Punkt des Fahrzeugs, außer den Achsen, der bei Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.

Anmerkung 2 zum Begriff: Mehrfachachsen werden als eine Achse angesehen.

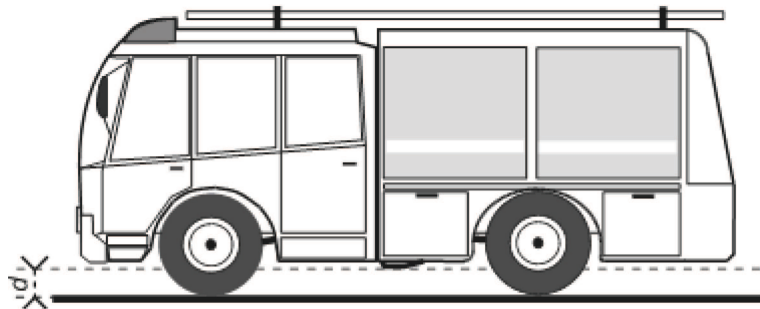


Bild 4

3.8

Bodenfreiheit unter der Achse

h

bei der Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessener Abstand, der durch die höchste Seite eines Vierecks bestimmt wird, dessen Grundseite auf der Standebene zwischen den innersten Rädern auf einer Achse und dessen höchster Seite am tiefsten starren Teil des Fahrzeugs liegt und sich zwischen den Rädern befindet und innerhalb von 0,3 m zu jeder Seite der Fahrzeuglängsachse liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 5.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ausrüstung, wie z. B. Stabilisierung, Federungssystem und Schneeketten, gehört zur Achse.

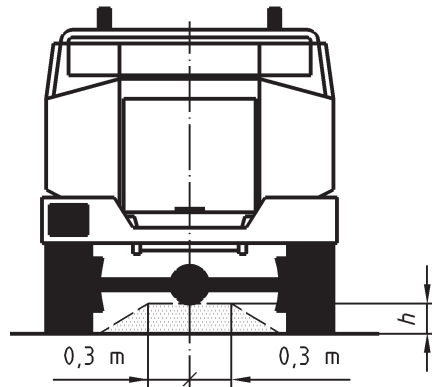


Bild 5

3.9

Verschränkungsfähigkeit

c

bei der Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessene Fähigkeit des Fahrzeugs, funktionsfähig zu bleiben und zwischen verschiedenen Bestandteilen des Fahrzeugs, einschließlich Fahrerhaus und Karosserie, keine unabsichtliche Beeinflussung hervorzurufen, wenn das Fahrzeug gleichzeitig auf zwei Auffahrblöcke mit der festgelegten Höhe *c* gefahren wird, die diagonal auf der Standebene angeordnet sind

3.10

Wendekreis zwischen Wänden

D

Durchmesser des kleinsten gedachten Zylinders, in dem das Fahrzeug bei größtem Lenkereinschlag wenden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.

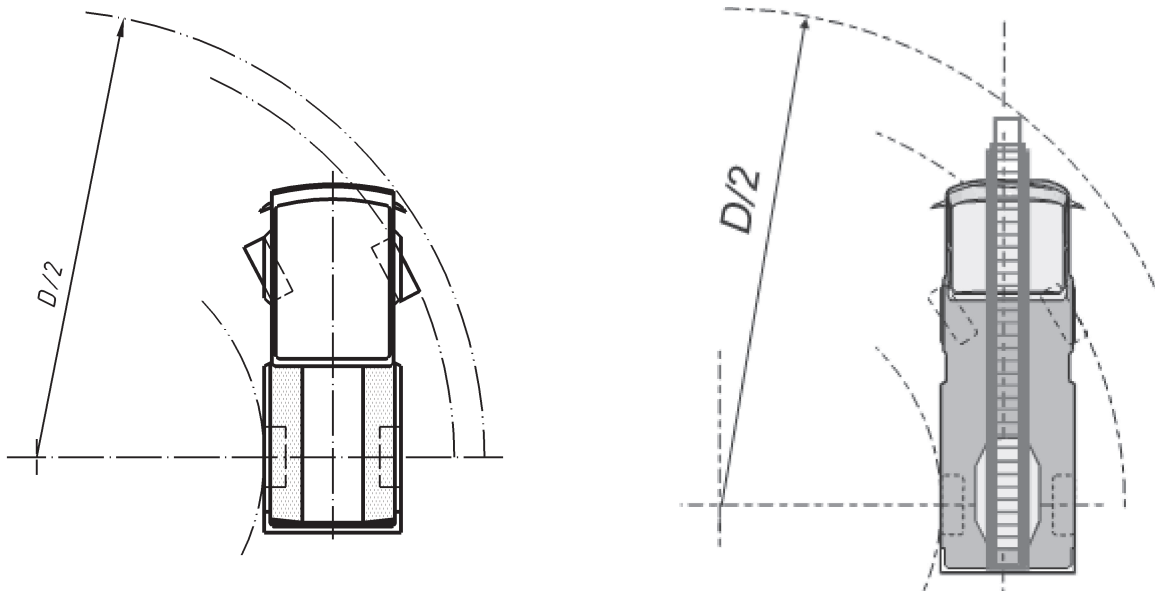


Bild 6

3.11

statischer Kippwinkel

δ

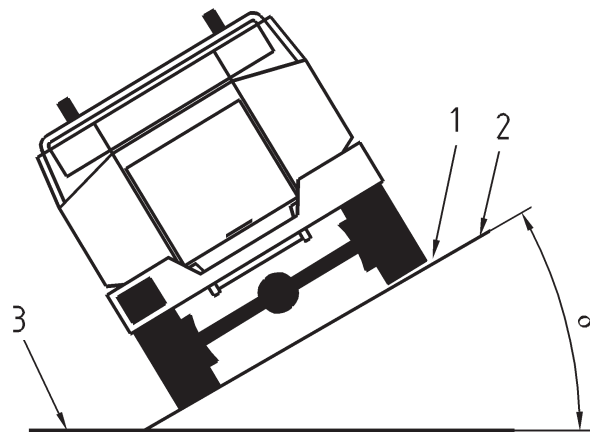
Winkel zwischen horizontaler Ebene und der Standebene, bei dem das um seine Längsachse gekippte Fahrzeug seine Stabilität verliert

3.12

Standsicherheitsverlust

bei der Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessener Punkt, an dem das letzte der oberen außen liegenden Räder den Kontakt mit der Standebene verliert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 7.



Legende

- 1 Kontaktverlust
- 2 Standebene
- 3 horizontale Ebene

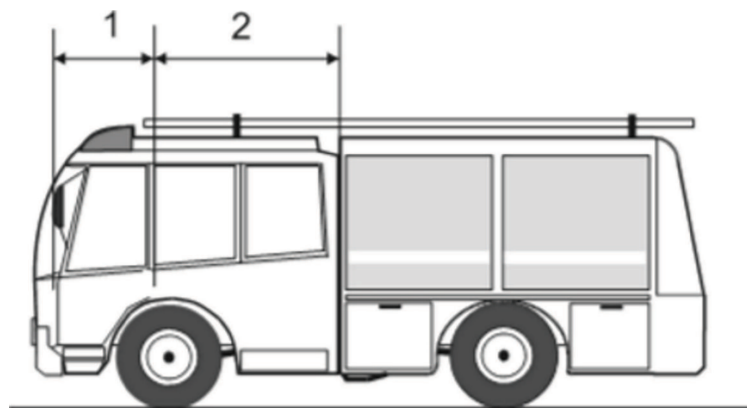
Bild 7

3.13

Kabine

Fahrerhaus mit oder ohne Mannschaftsraum

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 8.



Legende

- 1 Fahrerhaus, einschließlich der ersten Sitzreihe
- 2 Mannschaftsraum, abgeteilt oder nicht abgeteilt

Bild 8

3.14

Bedienstand

Position, an der sich das Feuerwehrpersonal aufhält, um die fest am Fahrzeug angebauten Ausrüstungen für die Brandbekämpfung oder technische Hilfeleistung zu bedienen

3.15

Arbeitsplattform

horizontale ebene Fläche über Bodenebene, die für die Bedienung von fest am Fahrzeug angebauten Ausrüstungen oder für den Zugang zu Ausrüstungen genutzt wird

3.16

Steigfähigkeit

P

Fähigkeit des Fahrzeugs, mit seiner Gesamtmasse (GM) auf einer Steigung oder einem Gefälle anzufahren und anzuhalten

3.17

Performance Level

PL

diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen

[QUELLE: EN ISO 13849-1:2015, Begriff 3.1.23]

3.18

Nebenantrieb

NA

eines von mehreren Verfahren zur Entnahme von Energie aus einer Energiequelle und zur Übertragung dieser an eine Anwendung

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Energiequelle wie z. B. ein laufender Motor oder ein Elektromotor; eine Anwendung wie z. B. ein angebautes Gerät oder separate Maschinen.

3.19

Bauartprüfung

Kontrollvorgang, dessen Ergebnis darin besteht, festzustellen, dass die Konstruktionsdokumente mit den Anforderungen dieses Dokuments übereinstimmen

3.20

Berechnung

Vorgang, dessen Ergebnis darin besteht, festzustellen, dass die Anforderungen dieses Dokuments eingehalten wurden

3.21

Sichtprüfung

Kontrollvorgang, dessen Ergebnis ausschließlich darin besteht, festzustellen, dass etwas vorhanden ist

BEISPIEL Eine Schutzvorrichtung, eine Kennzeichnung, ein Dokument.

3.22

Messung

Kontrollvorgang, dessen Ergebnis aufzeigt, dass die geforderten numerischen Werte erreicht wurden

BEISPIEL Maße, Sicherheitsabstände, Isolationswiderstand der Stromkreise, Geräusche, Vibrationen.

3.23

Funktionsprüfung

Kontrollvorgang, dessen Ergebnis aufzeigt, dass die angemessenen Signale, die an das Hauptsteuerungssystem der vollständigen Maschine zu übermitteln sind, verfügbar sind und mit der technischen Dokumentation übereinstimmen

3.24

Sonderprüfung

direkt angegebenes oder im Abschnitt, auf den verwiesen wird, angegebenes Verfahren

4 Anforderungen

4.1 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen — Verifizierungen

4.1.1 Allgemeine Anforderungen

4.1.1.1 Allgemeines

Fahrzeuge müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Zusätzlich müssen die Fahrzeuge in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der EN ISO 12100:2010 für zutreffende, jedoch nicht signifikante Gefährdungen konstruiert sein, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

Bei Gefährdungen, die durch Anwendung der B-Norm zu verringern sind, sollte der Hersteller eine Risikobewertung durchführen, um die anzuwendenden Anforderungen der Norm festzulegen. Diese spezielle Risikobewertung ist Bestandteil der allgemeinen Risikobewertung der Maschine.

Die Konstruktion und die Ausführung der Feuerwehrfahrzeuge müssen mit den vom Fahrgestellhersteller festgelegten Anforderungen und Spezifikationen an die Fahrgestelle übereinstimmen.

Die Verfahren zur Verifizierung der Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und die Akzeptanzkriterien sind in jedem Abschnitt enthalten. Anhang A enthält die allgemeinen Bedingungen für die Verifizierung.

Die dauerhaft angebauten Ausrüstungen, die Beladung und die Verriegelungen der Türen, Klappen und Schübe müssen zuverlässig gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein. Die verwendeten Verriegelungen und Haltevorrichtungen müssen leicht zu öffnen sein.

Bei Fahrzeugen der Kategorie 3 (siehe EN 1846-1) muss ein besonderes Augenmerk auf den Schutz sämtlicher elektrischen Leitungen, Kraftstoffleitungen, Bremsleitungen und Schläuche gegen mechanische Beschädigung durch rauen Boden bzw. raues Gelände gelegt werden.

Falls feststehende trennende Schutzeinrichtungen, oder Teile, die wie diese wirken, nicht dauerhaft befestigt sind, z. B. durch Schweißen, müssen ihre Befestigungssysteme an den Schutzeinrichtungen oder an der Tragkonstruktion befestigt bleiben, wenn die Schutzeinrichtungen entfernt werden.

Verifizierung:

Die vom (von den) Hersteller(n) der Bauteile erhaltenen Angaben, wie z. B. Spezifikationen und Prüfergebnisse, müssen für die Verifizierung als Elemente angewendet werden.

Mit der Verifizierung wird beabsichtigt, die Einhaltung des „Typs“ nachzuweisen. Im Falle einer Serienfertigung darf ein Fahrzeug stellvertretend für die Serie und den Fahrzeugtyp verwendet werden.

ANMERKUNG Es liegt in der Verantwortung des Herstellers, die Konformität jedes einzelnen Fahrzeugs mit dem Typ sicherzustellen.

Im Anschluss an die statischen und dynamischen Prüfungen muss das Fahrzeug untersucht werden, um zu prüfen, ob die Fahrzeughüren und Rollläden in ihrer gesicherten Lage geblieben sind, jedoch beim betriebsmäßigen Einsatz leicht zu öffnen sind. Sämtliche angebauten und mitgeführten Ausrüstungen müssen untersucht werden, um nachzuprüfen, ob sie in ihrer gesicherten Lage geblieben sind, jedoch für den betriebsmäßigen Einsatz leicht entnommen werden können.

Anforderungen hinsichtlich der Tankfüllöffnung sowie bei Fahrzeugen der Kategorie 3 (siehe EN 1846-1) für die elektrische Verkabelung, Kraftstoff- und Bremsleitungen und Schläuche müssen mit einer Sicht- und/oder Funktionsprüfung nachgewiesen werden.

Spezialfahrzeuge mit zusätzlichen Anforderungen müssen ergänzende Prüfungen haben, die zwischen dem Anwender und dem Hersteller vereinbart wurden.

4.1.1.2 Energiequellen (Auffüllung, Speicher, Anschlüsse usw.)

Die Füllöffnung(en) des (der) Kraftstofftanks (z. B. Diesel, Gas usw.) muss (müssen) so konstruiert und/oder angeordnet sein, dass das Risiko der Berührung des Kraftstoffes mit beliebigen heißen Teilen des Fahrzeugs oder der Ausrüstung, einschließlich des Abgassystems, vermieden wird.

Verifizierung:

Durch Bauartprüfung und/oder Funktionsprüfung.

4.1.1.3 Heiße/kalte Teile

Die Abgasanlage(n) muss (müssen) so konstruiert und eingebaut sein, dass der Bediener und die Mannschaft gegen Abgase und Verbrennungen geschützt sind. Falls für den Einsatz am Einsatzort notwendig, dürfen zusätzliche Mittel, wie z. B. eine abnehmbare Abgasrohrverlängerung und/oder Kupplungen, für die Verbindung zu einer ortsfesten Abgasanlage verwendet werden (siehe Beispiel einer Abgasrohrverlängerung in Anhang B).

Die Temperatur der leicht zugänglichen Elemente des Abgassystems des Fahrzeugs oder eingebauter Ausrüstung (ausgenommen das Abgasrohr) darf 86 °C nicht überschreiten. Wenn diese Anforderung nicht erfüllt werden kann, muss ein Warnzeichen in der Nähe der heißen Teile angebracht sein und ein Warnhinweis muss im Handbuch enthalten sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung sowie Messung.

Die Temperatur der leicht zugänglichen Elemente von kalten Teilen des Fahrzeugs oder eingebauter Ausrüstung darf -20 °C nicht überschreiten. Wenn diese Anforderung nicht erfüllt werden kann, muss ein Warnzeichen in der Nähe der kalten Teile angebracht sein, und ein Warnhinweis muss im Handbuch enthalten sein.

ANMERKUNG Für die Zugänglichkeit der Elemente siehe EN ISO 13857:2019.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung sowie Messung.

4.1.1.4 Statische Stabilität

Die Konstruktion des gesamten Fahrzeugs mit seiner Gesamtmasse (GM) muss so sein, dass der Schwerpunkt des stehenden Fahrzeugs innerhalb der Grenzwerte liegt, die vom Fahrgestellhersteller empfohlen werden.

Fahrzeuge, ausgenommen Hubrettungsfahrzeuge, müssen den statischen Kippwinkeln nach Tabelle 1 entsprechen.

ANMERKUNG EN 1777 gibt Werte für statische Kippwinkel bei Hubarbeitsbühnen an; EN 14043 und EN 14044 geben Werte für statische Kippwinkel bei Drehleitern an.

Tabelle 1 — Werte für den statischen Kippwinkel

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)			M (Mittel)			S (Super)		
Kategorie (siehe EN 1846-1)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)
Statischer Kippwinkel $\delta\text{ (°)}$	≥ 32	≥ 27	≥ 27	≥ 32	≥ 27	≥ 25	≥ 32	≥ 27	≥ 25
ANMERKUNG Siehe auch 5.2 d).									

Der statische Kippwinkel bei allen Fahrzeugen, die über ein System für Abroll- oder Absetzbehälter verfügen, und bei Fahrzeugen, die zum Aufnehmen vorwiegend wechselnder Beladung vorgesehen sind, muss um 3° größer sein als die Werte in Tabelle 1, geprüft ohne Abroll- oder Absetzbehälter oder die Beladung.

Bei einem Gerätefahrzeug Gefahrgut, Einsatzleitfahrzeug, Mannschaftstransportfahrzeug, Nachschubfahrzeug und sonstigen speziellen Kraftfahrzeugen (siehe EN 1846-1) muss eine Verringerung des Kippwinkels auf einer Risikobewertung beruhen.

Verifizierung:

Bei diesen Prüfungen sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um jedes Austreten von Flüssigkeiten aus den Fahrzeugtanks mit Hilfe von provisorischen Einrichtungen zu verhindern.

Das feststehende Fahrzeug wird bei stillstehendem Motor um seine Längsachse gekippt. Der Winkel δ , bei dem der Standsicherheitsverlust nach 3.11 und 3.12 eintritt, ist zu messen und aufzuzeichnen.

Die Prüfung ist so durchzuführen, dass das Fahrzeug nach rechts und nach links gekippt wird.

Die Höhe der Anschlageinrichtungen, die verhindern sollen, dass die Räder während dieser Prüfung seitlich weggleiten, darf höchstens 50 % des senkrecht gemessenen kleinsten Abstandes zwischen Fahrzeugstandfläche und Reifenfelge betragen, gemessen bei horizontaler Fahrzeugposition.

Bei dieser Prüfung sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um den vollständigen Standsicherheitsverlust des Fahrzeugs zu verhindern, z. B. durch Einsatz einer provisorischen Rückhalteeinrichtung.

Bei Fahrzeugen der Kategorie 2 und Kategorie 3, zu deren Ausrüstung Behälter für Feuerlöschmittel gehören, sind zusätzliche Prüfungen durchzuführen, wobei die Behälter mit dem halben Füllvolumen (± 50 l) aufgefüllt sind.

Als alternatives Verfahren zur praktischen Prüfung darf eine Berechnung, z. B. durch Computersimulation, angewendet werden. Das Berechnungsverfahren muss durch praktische Prüfungen für jede Fahrzeugkategorie bestätigt sein, wobei die beiden erhaltenen Ergebnisse miteinander verglichen werden. Das Berechnungsverfahren ist annehmbar, wenn der Unterschied zwischen den beiden Ergebnissen kleiner als 5 % ist.

4.1.1.5 Dynamische Stabilität

4.1.1.5.1 Stabilität beim Bremsen

Beim Bremsen darf das Fahrzeug nach jeder Seite von seiner Spur um nicht mehr als 20 % seiner Breite abweichen.

ANMERKUNG Die Regelung Nr. 13 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) oder nationale Regelungen, wenn diese strenger sind, gelten ebenfalls für das Bremssystem.

Verifizierung:

Während dieser Prüfung sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um den vollständigen Standsicherheitsverlust des Fahrzeugs zu verhindern, z. B. dadurch, dass vor der eigentlichen Prüfdurchführung eine Überprüfung der Bremsleistung bei einer Geschwindigkeit erfolgt, die niedriger ist als die angegebene Prüfgeschwindigkeit.

Zu Beginn der Prüfungen muss das Fahrzeug, einschließlich der Bremsen, die übliche Betriebstemperatur besitzen.

Aus einer Geschwindigkeit von 40 km/h wird das Fahrzeug mit einer Notbremsung zum Stillstand gebracht. Diese Prüfung ist mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h zu wiederholen.

Der Fahrer darf bei dieser Prüfung den natürlichen Weg des Fahrzeugs nicht beeinflussen, indem er das Lenkrad nur so locker umgreift, dass es zwischen den Händen gleiten kann, außer wenn ein potentieller Unfall vermieden werden muss.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Höchstabweichung von der geraden Linie den Anforderungen dieses Abschnitts entspricht.

4.1.1.5.2 Steigfähigkeit

Die Fahrzeuge der Kategorie 2 und Kategorie 3 mit ihrer Gesamtmasse müssen die in Tabelle 2 angegebene Steigfähigkeit einhalten.

Tabelle 2 — Werte für die Steigfähigkeit

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)		M (Mittel)		S (Super)	
Kategorie (siehe EN 1846-1)	2 (geländefähig)	3 (gelände- gängig)	2 (geländefähig)	3 (gelände- gängig)	2 (geländefähig)	3 (gelände- gängig)
Steigfähigkeit <i>P</i> (°)	≥ 17	≥ 27	≥ 17	≥ 27	≥ 17	≥ 27

Verifizierung:

Diese Prüfungen sind auf einer Rampe mit gleichmäßiger Steigung durchzuführen, deren Anstiegswinkel von der Kategorie und Gewichtsklasse des Fahrzeugs abhängig ist (wie in Tabelle 2 festgelegt). Die Rampe muss eine rutschfeste Oberfläche besitzen.

Das Fahrzeug wird vorwärts die Steigung hinaufgefahren und auf der Mitte angehalten. Es wird überprüft, ob das Fahrzeug durch Anwendung des eingebauten Systems, das nicht die Betriebsbremse ist, in dieser Lage bleibt. Anschließend wird das Fahrzeug bis zum oberen Ende der Steigung gefahren und dort gedreht.

Das Fahrzeug wird die Steigung vorwärts hinuntergefahren und auf der Mitte angehalten. Es wird überprüft, ob das Fahrzeug durch Anwendung des eingebauten Systems, das nicht die Betriebsbremse ist, in dieser Lage bleibt. Anschließend wird das Fahrzeug rückwärts zum oberen Ende der Steigung gefahren.

Das Fahrzeug wird in einem beliebig gewählten Gang die Steigung hinuntergefahren, ohne dass dabei irgendein Bremsystem direkt auf die Räder wirkt, und es wird überprüft, ob während des Hinunterfahrens die Drehzahl des Motors nicht die üblichen Betriebsgrenzwerte überschreitet.

Außer bei Fahrzeugen der Kategorie 3 darf als alternatives Verfahren zur praktischen Prüfung eine Berechnung, z. B. durch Computersimulation, angewendet werden. Das Berechnungsverfahren muss durch praktische Prüfungen für jede Gewichtsklasse des Fahrzeugs bestätigt sein, wobei die beiden erhaltenen Ergebnisse miteinander verglichen werden. Das Berechnungsverfahren ist annehmbar, wenn der Unterschied zwischen den beiden Ergebnissen kleiner als 5 % ist.

Bei dieser Prüfung dürfen Sekundäreinrichtungen, wie Motor- und/oder Getriebepbremse, Auspuffbremse usw., eingesetzt werden.

Bei Fahrzeugen der Kategorie 2 und Kategorie 3, zu deren Ausrüstung Behälter für Feuerlöschmittel gehören, sind zusätzliche Prüfungen durchzuführen, wobei die Behälter mit dem halben Füllvolumen (± 50 l) aufgefüllt sind.

4.1.1.6 Hauptspannungsversorgung

Es darf nicht möglich sein, das Fahrzeug von einer anderen Position als vom Fahrersitz aus zu bewegen.

Bei einem eingebauten Nebenantrieb (NA), bei dem die Drehzahl des Motors höher sein kann, als die für die angeschlossene Ausrüstung zugelassene, muss es eine Möglichkeit geben, die Drehzahl des NA innerhalb der erlaubten Grenzen einzuhalten.

Falls manuelle Einstellungen erforderlich sind, müssen deren Stellteile am Bedienstand angeordnet sein (siehe 3.14).

Verifizierung:

Durch Messung und Funktionsprüfung.

4.1.1.7 Nebenantrieb (NA)

Der Zugang zu gefährlichen beweglichen Teilen muss durch die Konstruktion ausgeschlossen sein, oder, wenn das nicht möglich ist, durch einen Abstand nach EN ISO 13857:2019 oder durch Schutzgitter nach EN ISO 14120:2015 und EN ISO 13857:2019 verhindert werden.

Falls der Betrieb des Nebenantriebs nur bei stehendem Fahrzeug vorgesehen ist, muss ein Verriegelungssystem jede Fortbewegung des Fahrzeugs mit eingeschaltetem Nebenantrieb und einen Betrieb des Nebenantriebs ohne das stehende Fahrzeug verhindern.

Bei Fahrzeugen, die für den Betrieb des Nebenantriebs während der Fahrt konstruiert sind, muss die Bewegung des Fahrzeugs mit eingeschaltetem Nebenantrieb zwei unabhängige Handlungen des Fahrers erfordern oder es muss als eine Alternative eine deutliche Anzeige für den Fahrer vorhanden sein, dass der Nebenantrieb eingeschaltet ist. Das Anzeigeelement muss im Nahbereich der normalen Blickrichtung des Fahrers (siehe Zone A oder Zone B nach EN 894-2:1997+A1:2008) angebracht sein.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung, Messung und Funktionsprüfung.

4.1.1.8 Achslasten

Die zulässigen kleinsten und größten Achslasten müssen mit den Werten übereinstimmen, die der Fahrgestellhersteller für alle Beladungsbedingungen festlegt.

Verifizierung:

Durch Messung und Aufzeichnung der Achslast jeder Achse unter folgenden Bedingungen:

- bei Leermasse (siehe 3.1);
- bei Gesamtmasse (GM) (siehe 3.2).

ANMERKUNG Eine teilweise Berechnung kann von der Leermasse ausgehend vorgenommen werden.

4.1.1.9 Vorkehrung für die Kontrolle des Reifendrucks

Bei Fahrzeugen M.3 und S.3 (siehe EN 1846-1) muss es im stehenden Zustand möglich sein, durch Einsatz angebauter oder mitgeführter Einrichtungen den Luftdruck der Reifen zu erhöhen, zu verringern oder zu überprüfen.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

4.1.1.10 Rückwärtsfahren des Fahrzeugs

Fahrzeuge, die für die Nutzung von fest angebauter Ausrüstung während der Rückwärtsfahrt konstruiert sind und bei denen der Fahrer keine unmittelbare Sicht auf den Bereich hinter ihm hat (direkt oder indirekt,

z. B. mit Spiegeln oder mit Kameras zur Videoüberwachung (CCTV, en: Closed Circuit Television Cameras)), müssen mit einer der folgenden Vorrichtungen ausgestattet sein:

- eine Einrichtung zum Erkennen der Anwesenheit einer Person hinter dem Fahrzeug, wenn die Rückwärtsbewegung beginnt, oder
- ein automatisches akustisches Warnsignal, wenn der Rückwärtsgang eingeschaltet wird.

Das Warnsignal muss EN 981:1996+A1:2008 entsprechen. Der Geräuschpegel der akustischen Warnung muss mindestens 73 dB (A) betragen. Die Konstruktion darf ein Abschalten des akustischen Signals unter Straßenbedingungen ermöglichen, sofern zuverlässige Maßnahmen erfolgt sind, die sicherstellen, dass die akustische Warnung in Betrieb ist, wenn das Fahrzeug nicht mehr unter Straßenbedingungen ist.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung, Messung und Funktionsprüfung.

4.1.2 Aufbau

4.1.2.1 Allgemeines

Geräteraumtüren, Arbeitsplattformen, Schübe und Ablagefächer in Geräteräumen, die in der geöffneten bzw. herausgezogenen Stellung mehr als 25 cm hervorstehen, müssen deutlich gekennzeichnet sein, um auf die Gefahrenzone, z. B. mit Sicherheitszeichen nach ISO 3864-1:2011, Abschnitt 9, oder durch die Anwendung von retroreflektierenden oder reflektierenden Materialien, hinzuweisen.

Bei jedem auf dem Standardfahrgestell fest angebaute Zubehör müssen scharfe Kanten geschützt werden, wenn sie nicht durch die Konstruktion verhindert werden können.

Verifizierung:

Durch Messung und Sichtprüfung.

4.1.2.2 Kabine

4.1.2.2.1 Ausführung

Kippbare Kabinen müssen gekippt werden können, ohne dass dabei äußere Hebeeinrichtungen eingesetzt werden müssen, und müssen so konstruiert sein, dass während des Anhebens ein unbeabsichtigtes Absenken verhindert wird.

Bei Vorhandensein einer Kippeinrichtung muss diese eine ausreichende Leistung besitzen, um die Kabine und die darin befindliche Ausrüstung kippen, absenken und sichern zu können (siehe 5.2 c)).

Verifizierung:

Durch Berechnung und/oder Funktionsprüfung.

Wenn sich eine kippbare Kabine in ihrer vollständig gekippten Position befindet, dann muss eine Vorrichtung jedes unbeabsichtigte Absenken der Kabine durch die Konstruktion verhindern, oder es muss eine leicht zugängliche mechanische Rückhalteeinrichtung vorhanden sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

In der Nähe der Bedienstelle für das Kippen muss ein Hinweis angebracht sein, der den Bediener anweist, sicherzustellen, dass sich alle Personen während des Anhebens oder Absenkens der Kabine in genügender Entfernung aufhalten müssen und dass die Kabine in der gekippten Position sicher verriegelt oder abgestützt sein muss.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung.

Fahrzeuge, die eine kippbare Kabine besitzen, müssen mit (einer) Sicherheitsvorrichtung(en) ausgerüstet sein, wenn diese Einheiten nicht als Teil des Standardfahrgestells einbezogen sind, um sicherzustellen, dass die Kabine nicht während der Bewegung des Fahrzeugs gekippt wird.

Fahrzeuge der Kategorie 3 (siehe EN 1846-1), die eine kippbare Kabine besitzen, müssen mit mindestens zwei unabhängig voneinander wirkenden Sicherheitsvorrichtungen ausgerüstet sein, um sicherzustellen, dass die Kabine nicht während der Bewegung des Fahrzeugs gekippt wird.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung.

Ist das Fahrzeug mit Überrollschutzaufbauten ausgestattet, müssen die Überrollschutzaufbauten entweder den Anforderungen nach Anhang I oder der Anforderungen von EN ISO 3471 entsprechen.

Verifizierung:

Verifizierung nach Anhang I oder nach EN ISO 3471.

ANMERKUNG 1 Verfahren zur Bewertung der Konformität von Überrollschutzaufbauten werden in Artikel 12 (3) der Europäischen Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen angegeben.

ANMERKUNG 2 Anhang J zeigt ein Konstruktionsbeispiel.

Die Scheiben des Mannschaftsraums müssen mindestens den gleichen Schutzgrad bieten, wie der für die Seitenscheiben der Fahrerkabine vorgeschriebene Mindestwert.

ANMERKUNG 3 Die EU-Richtlinie 2001/92/EG behandelt Glasscheiben für Fahrzeugfenster.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung.

4.1.2.2.2 Schutz der Besatzung

Bei einem Unfall oder während einer Notbremsung muss ein unbeabsichtigtes Lösen von befestigten Ausrüstungsteilen entweder durch eine physikalische, gegebenenfalls verriegelte, Trennung oder sichernde Vorrichtungen für die Ausrüstung, die eine negative Beschleunigung von 10 g in Fahrtrichtung aushalten, verhindert werden.

Bei Fahrzeugen mit einem signifikanten Überrollrisiko (z. B. Kategorie 3) müssen die befestigten Ausrüstungsteile gesichert verbleiben, wenn sie umgekippt werden.

Verifizierung:

Durch Berechnung oder Prüfung der physikalischen Vorrichtungen zum Schutz der Besatzung gegen das unbeabsichtigte Lösen der Ausrüstung.

Durch Funktionsprüfung.

Alle frei liegenden scharfen Ecken innerhalb der Kabine, die nicht durch die Konstruktion verhindert werden können, müssen mit einem Schutz versehen sein.

Es müssen Kopfstützen für alle Sitzplätze vorhanden sein. Sämtliche Sicherheitsgurte müssen mit einem automatischen Aufrollsystem ausgestattet sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.2.2.3 Kabinen mit Halterungen für Pressluftatmer (PA)

Zusätzlich zu den Anforderungen aus 4.1.2.2.2 gilt, dass wenn der PA in der Kabine an der Halterung befestigt ist, nur die Flasche, nicht das Ventil, befestigt sein darf und kein anderer Teil des PA mechanischer Belastung ausgesetzt sein darf. Die Befestigung muss so ausgelegt sein, dass der PA in alle Richtungen befestigt ist.

Verifizierung:

Durch Berechnung oder Prüfung der physikalischen Vorrichtungen zum Schutz der Besatzung gegen das unbeabsichtigte Lösen der Ausrüstung.

Die Entnahme des PA darf nur durch eine absichtliche manuelle Handlung möglich sein.

Der Tragegurt des PA darf nicht als Sicherheitsgurt verwendet werden.

Die Tragegurtverschlüsse des PA müssen inkompatibel zu den Sicherheitsgurtverschlüssen sein.

Rückenlehnen müssen für den Fall vorgesehen werden, dass PA gelegentlich nicht mitgeführt werden.

PA dürfen keinen Raum in Anspruch nehmen, der für die Besatzung innerhalb des Mannschaftsraums vorzusehen ist (siehe Bild 9).

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.2.2.4 Sitzposition

Handgriffe (z. B. Haltebügel, Halteband, Armlehnen) zur Anwendung während der Bewegung müssen sich an einer leicht erreichbaren Stelle von jedem Sitz aus, mit Ausnahme des Fahrersitzes, befinden.

Bei Fahrzeugen der Kategorie 3 (siehe EN 1846-1) muss ein als Schwingsitz ausgeführter Fahrersitz in einer für das Fahren geeigneten Sitzposition verriegelt werden können.

In mit einem Überroll- oder Umkippschutzaufbau ausgerüsteten Kabinen müssen die Sitze mit einem Rückhaltesystem (z. B. Sicherheitsgurte) ausgestattet sein, so dass die Personen auf ihren Sitzen bleiben.

ANMERKUNG Die geänderte Regelung Nr. 14 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) sowie die geänderte Regelung Nr. 16 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) befassen sich mit Sicherheitsgurten, Rückhaltesystemen und Befestigung.

Für jedes Besatzungsmitglied muss innerhalb der Kabine ein Sitz vorgesehen sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.1.2.2.5 Türen

An jeder Längsseite des Fahrzeugs muss mindestens eine Tür vorhanden sein.

Für jeden abgetrennten Mannschaftsraum müssen mindestens zwei voneinander unabhängige Zugänge zum Ein- und Ausstieg vorhanden sein. Einer dieser beiden Zugänge darf ein Notausstieg mit den Mindestmaßen von 500 mm × 700 mm sein, der auf einer anderen Seite als der üblichen Tür angeordnet sein muss. Durch einen Notausstieg aus jedem Mannschaftsraum nach außen muss ein Zylinder mit einem Durchmesser von 490 mm und einer Länge von 750 mm passen.

Das unbeabsichtigte Öffnen von Türen durch zufällige Bewegungen muss verhindert sein.

Die Türen des Mannschaftsraums müssen mindestens den gleichen Schutzgrad bieten, wie der für die Türen der Fahrerkabine vorgeschriebene Mindestwert.

ANMERKUNG In der Verordnung (EU) Nr. 130/2012 der Kommission werden schwenkbare Seitentüren behandelt.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung wo zutreffend.

4.1.2.2.6 Oberflächen von Böden

Die Böden des Mannschaftsraums müssen eine rutschfeste Oberfläche haben.

Diese rutschfeste Oberfläche darf eine Beschichtung sein.

ANMERKUNG Anhang C, bei dem es sich um einen Auszug aus EN ISO 14122-2:2016 handelt, bietet einige Möglichkeiten zum Bestimmen der Rutschbeständigkeit.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung oder Prüfung.

4.1.2.2.7 Unterbringung

Der Mannschaftsraum (die Mannschaftsräume) (siehe Bild 8) muss (müssen) mit den in Bild 9 angegebenen Mindestmaßen übereinstimmen, ausgenommen sind Mannschaftstransportfahrzeuge (siehe 1.2).

Abhängig von der Anzahl der Sitzplätze muss die Mindestbreite in Ellenbogenhöhe betragen:

- 550 mm für einen Sitz;
- 1 000 mm für zwei Sitze;
- 1 400 mm für drei Sitze;
- 1 800 mm für vier Sitze;
- 2 200 mm für fünf Sitze.

Diese Werte dürfen bei Fahrzeugen der Klasse L (siehe EN 1846-1) um 10 % reduziert werden.

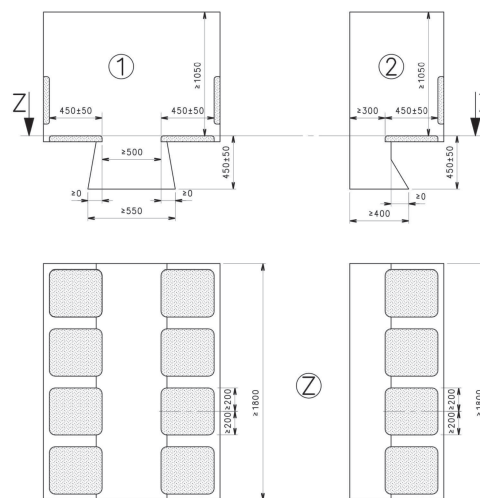
Die Mindestbreite eines in einer Sitzreihe angeordneten Sitzplatzes muss in Ellenbogenhöhe mindestens 400 mm ohne eingebautes und 450 mm mit eingebautem Atemschutzgerät (ASG) (siehe EN 137:) betragen.

Bei Sitzplätzen, die als besetzt gelten, muss der Abstand zwischen den Sitzplätzen und der Dachinnenverkleidung des Mannschaftsraums mindestens 1 050 mm betragen.

Dieser Abstand darf auf 950 mm verringert werden, wenn es vom Anwender aus Betriebsgründen gefordert wird.

Die Abmessungen des Tunnels, sofern vorhanden, müssen zwischen dem Anwender und dem Hersteller vereinbart werden. Bild 10 enthält ein Beispiel für einen Mannschaftsraum mit Tunnel.

Maße in Millimeter

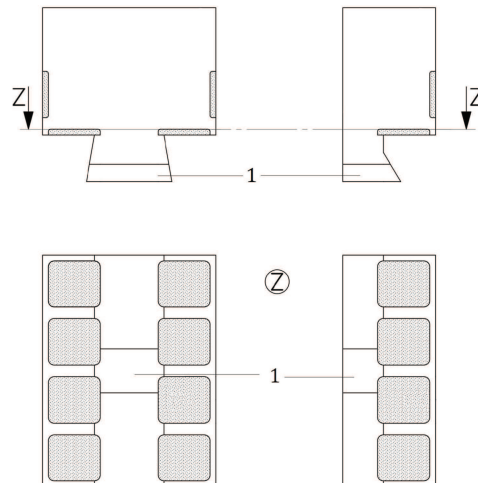


Legende

- 1 Mannschaftsraum mit zwei Sitzreihen
- 2 Mannschaftsraum mit einer Sitzreihe

Ansicht Z: Fußraum

Bild 9 — Mindestmaße des Mannschaftsraums/der Mannschaftsräume



Legende

1 Tunnel

Bild 10 — Beispiele für einen Mannschaftsraum mit Tunnel

Verifizierung:

Durch Messung.

4.1.2.3 Zugang

4.1.2.3.1 Allgemeines

Ungeschützte Ausrüstungen in Zugangsbereichen müssen gegen mechanische Beschädigung durch die Besatzung, z. B. durch Stöße mit den Füßen, geschützt sein.

Haltebügel, Handgriffe und/oder Handläufe an allen Zugangspunkten zu Fahrzeug, Rollläden, Schübe und Ablagefächer müssen so konstruiert sein, dass die Benutzung mit Handschuhen nach EN 659 berücksichtigt wird.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.2.3.2 Zugang zu Mannschafteräumen

Stufenzugänge zu Mannschafteräumen müssen den Maßen nach Tabelle 4, gemessen auf horizontaler Fläche entsprechen (siehe ein Beispiel in Bild 11).

Jede Stufe muss aus einer Position senkrecht über der höchsten Stufe sichtbar sein.

Tabelle 4 — Stufenzugang zu Mannschaftsräumen oder andere Möglichkeiten des Zugangs in Form von Stufen

Beschreibung	Werte in Bild 10	
Horizontaler Abstand (c_1 , c_2 usw.) zwischen den Vorderkanten zweier aufeinanderfolgender Stufen	$\leq 150 \text{ mm}$	$> 150 \text{ mm}$
Höhe der ersten Stufe über Bodenhöhe (d): — Kategorie 1 (straßenfähig) — Kategorien 2 und 3 (geländefähig und geländegängig)	$\leq 550 \text{ mm}$ $\leq 600 \text{ mm}^a$	
Höhe (b) zwischen den Stufen (gilt für alle Kategorien) Wenn zwei oder mehr Stufen am Fahrzeug montiert sind, darf sich die Höhe (b_1 , b_2) zwischen aufeinanderfolgenden Stufen nur so wenig wie möglich unterscheiden, der Unterschied darf jedoch in keinem Fall 150 mm überschreiten. Diese Maße gelten auch für die Höhe der ersten Stufe, wenn diese nicht von Bodenhöhe aus betreten wird.	$\leq 400 \text{ mm}$	$\leq 450 \text{ mm}$
Tritttiefe (a_1 , a_2 usw.)	$\geq 150 \text{ mm}$	
Trittbreite	$\geq 300 \text{ mm}$	
α_1 , α_2 , etc.	$\leq 85^\circ$	
^a Dieser Wert kann für die Zugangsvorrichtungen von Hubrettungsfahrzeugen der Kategorie 1 verwendet werden, wenn sich diese nicht im Umsetzungszustand, wie in EN 1777:2010, 3.6, definiert, und nicht in Transportstellung oder Fahrstellung, wie in EN 14043:2014 oder EN 14044:2014, 3.34 und 3.35, definiert, befinden.		

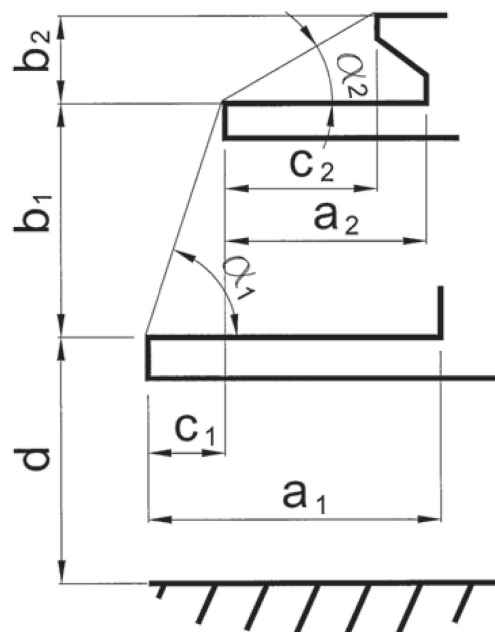


Bild 11 — Beispiel für einen Zugang zu Mannschaftsräumen oder andere Möglichkeiten zum Zugang in Form von Stufen

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung und Messung.

Stufen müssen eine Oberfläche aufweisen, die das Rutschrisiko verringert (siehe Anhang C).

ANMERKUNG Anhang C, bei dem es sich um einen Auszug aus EN ISO 14122-2:2016 handelt, bietet einige Möglichkeiten zum Bestimmen der Rutschbeständigkeit.

Stufen im Inneren des Mannschaftsraums, die keinen Wettereinflüssen ausgesetzt sind, dürfen die gleiche Oberfläche wie der Kabinenboden haben.

Verifizierung:

Durch Prüfung.

Erfolgt der Zugang über mehr als zwei Stufen, müssen die Handläufe, Handgriffe oder gleichwertigen Halteeinrichtungen so angeordnet sein, dass eine Person sich selbst gleichzeitig mit zwei Händen und einem Fuß oder mit zwei Füßen und einer Hand abstützen kann.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung.

4.1.2.3.3 Zugang zur (nicht auf dem Dach befestigten) Ausrüstung

Die Fahrzeuge müssen so konstruiert sein, dass die schwerste Ausrüstung (mit Ausnahme von Leitern und fahrbaren Schlauchhaspeln) am Boden der Geräteräume aufgenommen werden kann, die sich im unteren Teil des Fahrzeugaufbaus befinden.

ANMERKUNG Zur empfohlenen Beziehung zwischen Entnahmehöhe und Masse der Ausrüstung siehe Anhang D.

Wenn der Abstand der Griffhöhe von Schüben oder Rollladentüren zur horizontalen Aufstellfläche des Fahrzeugs bei geöffneter oder geschlossener Position 2 m über Bodenhöhe überschreitet, muss eine Zugangsvorrichtung zum Griff vorgesehen sein. Wenn es nicht möglich ist, eine im Fahrzeug mitgeführte Ausrüstung vom Boden aus ohne Gefahr abzuladen, muss eine Zugangsvorrichtung vorgesehen sein.

Wenn der Zugang zur Ausrüstung über eine Stufe vorgesehen ist, darf deren Höhe über dem Boden 600 mm nicht überschreiten, außer für Fahrzeuge der Kategorie 1 (siehe EN 1846-1), bei denen die größte Höhe 550 mm betragen darf.

Wenn der Zugang zur Ausrüstung über eine Arbeitsplattform vorgesehen ist, muss diese den Maßen nach 4.1.2.3.5 entsprechen.

Handgriffe und/oder Handläufe müssen für die sichere Benutzung der Stufe vorgesehen sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.1.2.3.4 Zugang zum Dach und zu Arbeitsplattformen

Zugangsvorrichtungen zu Dächern und Arbeitsplattformen müssen so am Fahrzeug befestigt sein, dass ein ungehinderter Zugang sichergestellt ist.

Am oberen Ende müssen geeignete Haltebügel, Handgriffe und/oder Handläufe vorgesehen sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

Stufen oder Sprossen müssen eine Oberfläche aufweisen, die das Rutschrisiko verringert (siehe Anhang C).

ANMERKUNG Anhang C, bei dem es sich um einen Auszug aus EN ISO 14122-2:2016 handelt, bietet einige Möglichkeiten zum Bestimmen der Rutschbeständigkeit.

Verifizierung:

Durch Prüfbescheinigung des Herstellers, in der das angewendete Prüfverfahren und das erhaltene Ergebnis angegeben werden.

Zugangsvorrichtungen müssen den Maßen nach Tabelle 5 entsprechen, gemessen auf horizontaler Fläche. Sofern es sich bei der Zugangsvorrichtung um eine Stufe handelt, müssen die in Tabelle 4 angegebenen Werte verwendet werden.

Tabelle 5 — Zugangsvorrichtungen

Höhe der ersten Treppenleiter ^a oder Sprosse über Bodenhöhe	≤ 600 mm
Treppenleiter- oder Sprossenabstand ^b	≤ 300 mm
Höhenunterschied zwischen den obersten Treppenleitern oder Sprossen und dem Dach	≤ 350 mm
Tritttiefe	≥ 150 mm
Treppenleiter- oder Sprossenbreite	≥ 250 mm
Zugangswinkel	von 60° bis 90°
^a Siehe EN ISO 14122-1 und EN ISO 14122-3. ^b Diese Maße gelten auch für die Höhe der ersten Treppenleiter oder Sprosse, wenn diese nicht von Bodenhöhe aus betreten wird.	

Verifizierung:

Durch Messung.

4.1.2.3.5 Gestaltung des Dachs und der Arbeitsplattformen für Zugangszwecke, falls zutreffend

Wenn zu Bedienzwecken ein Zugang zum Dach bzw. zu den Dächern vorgesehen ist, muss die Standfläche so beschaffen sein, dass sie die Masse zweier Feuerwehrleute (veranschlagt werden 2 × 90 kg) zusätzlich zur mitgeführten Ausrüstung aufnehmen kann, ohne dass dabei eine bleibende Verformung des Daches bzw. der Dächer auftritt. Für das Kabinendach darf die Belastungsfähigkeit auf die Masse von mindestens einem Feuerwehrmann (veranschlagt werden 1 × 90 kg) verringert werden.

Verifizierung:

Durch Belastung der Standflächen des (der) vorgesehenen Dachs (Dächer) mit zwei gleichmäßig auf aneinanderstoßende Flächen von je 30 cm × 20 cm verteilte Massen (von denen ein Massestück für das Kabinendach verwendet werden darf) von je 90 kg.

Laufstege und Arbeitsplattformen müssen eine Oberfläche aufweisen, die das Rutschrisiko verringert (siehe Anhang C).

ANMERKUNG Anhang C, bei dem es sich um einen Auszug aus EN ISO 14122-2:2016 handelt, bietet einige Möglichkeiten zum Bestimmen der Rutschbeständigkeit.

Verifizierung:

Durch Prüfbescheinigung des Herstellers, in der das angewendete Prüfverfahren und das erhaltene Ergebnis angegeben werden.

Laufstege müssen:

- frei von jeglicher Ausrüstung und Lagereinrichtung sein;
- eine Mindestbreite von 300 mm haben; und
- eindeutig gekennzeichnet sein.

Arbeitsplattformen müssen eine Mindestbreite von 300 mm und eine Mindestdiefe von 300 mm haben.

Die Arbeitsplattform(en) muss (müssen) mit der zulässigen Höchstanzahl der Feuerwehrleute und der entsprechenden Tragfähigkeit gekennzeichnet sein.

Verstaumöglichkeiten für Ausrüstung auf dem Dach müssen seitlich vom Dach angebracht sein. Um ein Herunterfallen der Ausrüstung zu verhindern, muss das Dach mit einem Geländer (Fußleiste) oder einer ähnlichen, festen Vorrichtung versehen sein, die mindestens 80 mm hoch ist.

Eine Arbeitsplattform, die sich mehr als 1 m über dem Boden befindet, muss mindestens eines der folgenden Merkmale besitzen:

- ein Schutzgeländer mit einer Mindesthöhe von 1,1 m (siehe EN ISO 14122-3);
- eine Vorrichtung, an der eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. ein System, das den Absturz verhindert) befestigt werden kann;
- eine andere Konstruktion, die einen gleichwertigen Schutz bietet.

Wird ein Geländer verwendet, muss es fest am Anwendungsort angebaut sein, darf aber nach Bedarf positioniert werden, z. B. durch Anheben.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung, Messung und Funktionsprüfung wo zutreffend.

4.1.2.4 Geräteräume

4.1.2.4.1 Allgemeines

Verschlüsse der Geräteräume müssen so beschaffen sein, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen während der Fahrt verhindert wird. Sie dürfen sich bei einer Notbremsung nicht öffnen (siehe 4.1.1.5.1, Verifizierung).

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung während der Prüfung nach 4.1.1.5.1.

Räume, die für den Transport von Behältern mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen vorgesehen sind, müssen entlüftet sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.2.4.2 Schubladenauszüge und Ablagefächer sowie andere Einrichtungen zum Verstauen in Geräteräumen

Schubladenauszüge und Ablagefächer oder andere Einrichtungen zum Verstauen müssen leicht zu bedienen sein und in der geschlossenen und vollständig geöffneten Stellung sowie in vorgesehenen dazwischen liegenden Positionen selbsttätig feststehend verbleiben. Wenn Schubladenauszüge und Ablagefächer in vollständig geöffneter Stellung sind, kann auch die Schwerkraft genutzt werden, um sie in dieser Stellung zu verriegeln.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

4.1.2.5 Bedienstand

Bedienstände müssen unter Berücksichtigung funktioneller und ergonomischer Prinzipien konstruiert sein.

Wenn es praktisch möglich ist, sollte der Bedienstand ebenerdig angeordnet sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.3 Elektrische Ausrüstung

4.1.3.1 Allgemeines

Die Anforderungen dieses Abschnitts gelten für die gesamte elektrische Ausrüstung einschließlich der Batterien, jedoch außer der ursprünglichen Verkabelung und elektrischen Ausrüstung des Fahrgestells.

Die Stromkreise müssen eindeutig gekennzeichnet und so ausgeführt sein, dass es unmöglich ist, nicht kompatible Spannungen und/oder Polaritäten miteinander zu verbinden.

Elektrische Installationen müssen mit IEC 60364-7-717 übereinstimmen.

ANMERKUNG Mögliche Lösungskonzepte für den effektiven Schutz der Stromkreise über 48 V Wechselstrom können eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD, en: residual current device) mit einer Bemessungsstrom-Differenz von ≤ 30 mA oder ein Trenn-Transformator sein.

Wenn der Anschluss der externen Stromversorgung für die Betriebsbereitschaft nur manuell lösbar ist, darf es nicht möglich sein, das Fahrzeug bei angeschlossener Stromversorgung zu bewegen.

Die externe Stromversorgung für die Betriebsbereitschaft darf für das Aufladen von Batterien, das Vorwärmen des Motors usw. verwendet werden.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung und Messung.

4.1.3.2 Batterien

Falls sich Batterien an einer anderen Stelle, als der vom Hersteller des Fahrgestells festgelegten, befinden oder diese umgesetzt werden, müssen sie so eingebaut sein, dass ein Auslaufen innerhalb der Kabine selbst bei einem Überschlagen des Fahrzeugs verhindert wird. In geschlossenen Räumen muss eine Anreicherung von Dämpfen vermieden werden.

Verifizierung:

Durch Sichtprüfung.

4.1.3.3 Beleuchtung

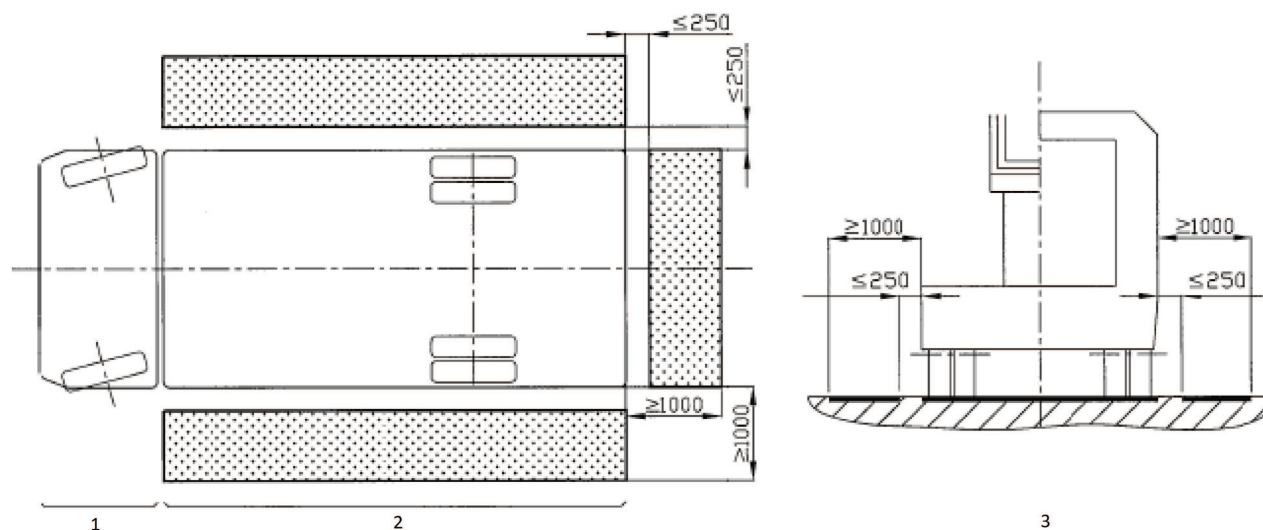
Die Kabine einschließlich der Kabinenstufe(n) muss beim Öffnen einer Tür zu einem Teil der Kabine automatisch beleuchtet sein. Weiterhin muss es möglich sein, die Kabinenbeleuchtung einzuschalten, wenn die Türen geschlossen sind.

Die Mannschaftsraumstufe(n) muss (müssen) in der Mitte jeder Stufenkante einer Stufe eine Beleuchtungsstärke haben, die mindestens gleich der an der Zugangsstufe zur Fahrerkabine gemessenen Stärke ist.

Sämtliche außerhalb der Kabine liegenden Geräteräume, einschließlich Dachkästen, müssen mit einer Innenbeleuchtung ausgerüstet sein, die vorzugsweise beim Öffnen der Geräteraumtüren ein- und ausgeschaltet wird.

Mit Ausnahme von Fahrzeugen mit einem System für Abroll- oder Absetzbehälter muss eine am Boden gemessene Beleuchtungsstärke rund um das Fahrzeug, ausgenommen die Fahrerkabine, von mindestens 5 lx vorhanden sein. Diese Anforderung gilt für eine Tiefe von 0,75 m, beginnend bei einem Abstand von 0,25 m von den Seiten und der Fahrzeugrückseite (siehe Bild 12).

Der Zugang zu Bedienständen, Arbeitsplattformen und begehbaren Teilen des Daches muss beleuchtet sein.



Legende

-  Bereich der Beleuchtung mit mindestens 5 lx
- 1 Fahrerkabine
- 2 Draufsicht auf das Fahrzeug einschließlich Mannschaftsraum
- 3 Rückansicht des Fahrzeugs

Bild 12

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung bei geschlossenen Geräteräumen.

4.1.4 Bedien- und Kontrollinstrumente — Kontrollsystem

4.1.4.1 Kontrollsystem

Sicherheitsbezogene Teile des Kontrollsystems müssen ein Leistungsvermögen entsprechend den in EN ISO 13849-1:2015 festgelegten Grundsätzen aufweisen.

Verifizierung:

Konstruktionsprüfung.

4.1.4.2 Fernbedienung

Kabellose Kontrollsysteme müssen mit EN 60204-1:2018, 9.2.7, übereinstimmen.

Verifizierung:

Konstruktionsprüfung.

4.1.4.3 Im Fahrerhaus

Im Fahrerhaus müssen Sichtanzeigen für jede der nachfolgend aufgeführten, sofern eingebauten, Einrichtungen vorhanden sein, die alle vom Fahrersitz aus uneingeschränkt erkennbar sein müssen und möglichst mit genormten Piktogrammen nach CEN/TS 15989 zu kennzeichnen sind:

- Kabinentüren, einziehbare Stufen, Geräteräume, wenn nicht gesichert;
- dauerhaft eingebaute Ausrüstungen, die mehr als 20 cm über die im Straßenfahrbetrieb maximale Breite, Länge und Höhe des Fahrzeugs hinausragen;
- Differentialsperre eingeschaltet;
- Nebenantrieb eingeschaltet;
- Verbindung zu jeglicher externen Stromversorgung, wenn nicht automatisch abschaltbar (siehe 4.1.3.1).

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.1.4.4 Am Bedienstand

Instrumente, Steuer- und Warneinrichtungen für einzelne Einrichtungen der Ausrüstung müssen gruppenweise angeordnet sein. Sie müssen so nahe wie möglich am Bedienstand angebracht und so beleuchtet sein, dass sie bei allen Wetterbedingungen aus einem Abstand von 1 m erkennbar sind.

Wenn eine Notabschaltung vorhanden ist, muss sie leicht zugänglich sein.

Instrumente und Bedieneinrichtungen an frei liegenden oder ungeschützten Stellen müssen so konstruiert sein, dass eine Beschädigung oder Auslösung außer durch absichtliche Handbetätigung verhindert wird.

Instrumente und Bedieneinrichtungen müssen mit genormten Piktogrammen nach CEN/TS 15989 oder anderen Mitteln gekennzeichnet sein, wenn keine entsprechenden Symbole vorhanden sind.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.5 Geräusche

Geräusche am Bedienstand/ an den Bedienständen müssen durch die Konstruktion so gering wie möglich gehalten sein (z. B. durch Anwendung der in Anhang E beschriebenen Messungen).

ANMERKUNG 1 Allgemeine technische Informationen über Möglichkeiten zur Konstruktion geräuscharmer Maschinen sind in EN ISO 11688-1:2009 gegeben.

Wenn es nicht möglich ist, Geräusche an ihrem Entstehungsort zu reduzieren, sollte der Hersteller, wo immer möglich, die Maschine z. B. mit Schallschutzkapseln, Schalldämpfern ausstatten. EN ISO 11546:2009 und EN ISO 11820:1996 geben Verfahren zur Messung der jeweiligen Schalleistung von Schallschutzkapseln und Schalldämpfern an.

ANMERKUNG 2 Aufgrund der ihnen übertragenen Aufgaben kann der Schutz der Bedienpersonen an Feuerwehrfahrzeugen vor Geräuschen nicht durch das Tragen von Gehörschützern erreicht werden.

Verifizierung:

Durch Messung der Geräuschemissionswerte am Bedienstand nach Anhang F.

4.1.6 Mechanische Verbindungseinrichtung (Anhängerkupplung)

Bei einem Fahrzeug, das mit einer mechanischen Verbindungseinrichtung (Anhängerkupplung) ausgerüstet ist, muss die zulässige Zugbelastung in der Nähe dieser Kupplung angegeben sein.

ANMERKUNG Die Regelung Nr. 55 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) behandelt mechanische Verbindungseinrichtungen (Anhängerkupplungen) von Kraftfahrzeugen für den Betrieb mit einem Anhänger.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.1.7 Abschleppvorrichtungen

Fahrzeuge müssen vorne und hinten mit einer Abschleppvorrichtung ausgerüstet sein.

Diese Vorrichtungen müssen so stabil sein, dass das Fahrzeug bei zulässiger Gesamtmasse (zGM) auf Straßen abgeschleppt werden kann.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und/oder Prüfbescheinigung des Herstellers.

4.2 Leistungsanforderungen — Verifizierung

4.2.1 Allgemeine Leistungsanforderungen

4.2.1.1 Allgemeines

Aus einsatztechnischen Gründen sind die folgenden Ausnahmen für Gerätefahrzeuge Gefahrgut, Einsatzleitfahrzeuge, Mannschaftstransportfahrzeuge, Nachschubfahrzeuge und sonstige spezielle Kraftfahrzeuge (siehe EN 1846-1) zulässig:

- hinterer Überhangwinkel (z. B. langer Aufbau, langer Radstand);
- Bodenfreiheit unter der Achse (z. B. Höhe im Aufbau 2 m, maximale Gesamthöhe des Fahrzeugs);
- Wendekreis (z. B. langer Aufbau führt zu einem langen Radstand).

Die alternativen Werte müssen zwischen dem Hersteller und dem Anwender vereinbart werden.

Das Fahrzeug muss mit einem vom Hersteller des Fahrgestells bereitgestellten Fahrzeugzubehörsatz geliefert werden.

ANMERKUNG Eine Anleitung für Annahmeprüfungen bei Lieferung ist in Anhang G gegeben.

Verifizierung:

Da die Anforderungen in 5.2 für die Konstruktion des Fahrzeugs von wesentlicher Bedeutung sind, dienen die Anforderungen zur Verifizierung der Überprüfung der Einhaltung des „Typs“. Bei Serienfertigungen darf ein Fahrzeug stellvertretend für die Serien in der Praxis verwendet werden. Ergänzend liegt es in der Verantwortung des Herstellers, die Konformität jedes einzelnen Fahrzeugs mit dem Typ sicherzustellen.

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

4.2.1.2 Maße

Die Fahrzeuge mit ihrer Gesamtmasse (GM) müssen den in Tabelle 6 angegebenen Anforderungen entsprechen.

Tabelle 6 — Maße

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)			M (Mittel)			S (Super)		
Kategorie (siehe EN 1846-1)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)
α (°)	$\geq 13^a$	≥ 23	≥ 30	≥ 13	≥ 23	≥ 35	≥ 13	≥ 23	≥ 35
β (°)	$\geq 12^b$	$\geq 23^{c,e}$	$\geq 30^e$	$\geq 12^b$	$\geq 23^{c,e}$	$\geq 35^e$	$\geq 12^b$	$\geq 23^{c,e}$	$\geq 35^e$
γ (°)	entf.	≥ 18	≥ 25	entf.	≥ 18	≥ 30	entf.	≥ 18	≥ 30
d (m)	$\geq 0,15^a$	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	$\geq 0,20^d$	$\geq 0,30^d$	$\geq 0,40$	$\geq 0,20^d$	$\geq 0,30^d$	$\geq 0,40$
h (m)	$\geq 0,14^a$	$\geq 0,18$	$\geq 0,20$	$\geq 0,15$	$\geq 0,23$	$\geq 0,30$	$\geq 0,15$	$\geq 0,23$	$\geq 0,30$

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)			M (Mittel)			S (Super)		
Kategorie (siehe EN 1846-1)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)
Dabei ist α der vordere Überhangwinkel (siehe 3.4); β der hintere Überhangwinkel (siehe 3.5); γ der Rampenwinkel (siehe 3.6); d die Bodenfreiheit (siehe 3.7); h die Bodenfreiheit unter der Achse (siehe 3.8). entf. entfällt. a Diese Werte gelten nicht für Fahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse (zGM) < 3,5 t, für diese Fahrzeuge sind die Werte anwendbar, die der Hersteller angibt. b In den hinteren Überhangwinkel darf kein starres Teil hineinragen. c Wenn eine Schlauchhaspelhalterung angebaut ist, dann darf dieser Wert auf den Wert der Straßenfähigkeit verringert werden, sofern dies zwischen dem Hersteller und dem Anwender vereinbart wurde. d Das (die) Abgasrohr(e) nach dem Schalldämpfer dürfen in den Bereich der Bodenfreiheit hineinragen. e Gemessen, wenn die Einrichtung für den hinteren Unterfahrschutz nicht in Fahrposition ist.									

Verifizierung:

Durch Messung der in Tabelle 6 angegebenen Winkel und Maße.

Durch Messung standflächenbezogener Höhen unter „ungünstigsten“ Lastbedingungen.

4.2.1.3 Dynamische Leistung

Die Fahrzeuge mit ihrer Gesamtmasse (GM) müssen mit den in Tabelle 7 angegebenen Anforderungen übereinstimmen.

Tabelle 7 — Dynamische Leistung

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)			M (Mittel)			S (Super)		
Kategorie (siehe EN 1846-1)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)
A_1 (s)	≤ 16	≤ 17	≤ 17	≤ 17	≤ 17	≤ 18	≤ 18	≤ 18	≤ 19
A_2 (s)	≤ 22	≤ 27	≤ 32	≤ 29	≤ 32	≤ 37	≤ 32	≤ 37	≤ 42
V (km/h)	≥ 95	≥ 90	≥ 85	≥ 90	≥ 85	≥ 80	≥ 85	≥ 80	≥ 80
c (m)	entf.	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	entf.	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$	entf.	$\geq 0,20$	$\geq 0,25$
D^c (m)	$\leq 15^a$	≤ 16	≤ 16	≤ 17	≤ 18	≤ 18	$\leq 19^b$	$\leq 19^b$	$\leq 21^b$

Gewichtsklasse (siehe EN 1846-1)	L (Leicht)			M (Mittel)			S (Super)		
Kategorie (siehe EN 1846-1)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)	1 (straßen- fähig)	2 (gelände- fähig)	3 (gelände- gängig)
Dabei ist <i>A₁</i> die Zeitspanne, in Sekunden, um eine Strecke von 100 m bei Start aus dem Stand zurückzulegen, ab Beginn der Fahrzeugbewegung; <i>A₂</i> die Zeitspanne, in Sekunden, um eine Geschwindigkeit von 65 km/h bei Start aus dem Stand zu erreichen, ab Beginn der Fahrzeugbewegung; <i>V</i> die erreichbare Mindestgeschwindigkeit; <i>c</i> die Blockhöhe für Verschränkungsfähigkeit; <i>D</i> der Wendekreis zwischen Wänden; entf. entfällt.									
^a Diese Werte gelten nicht für Fahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse (zGM) < 3,5 t, für diese Fahrzeuge sind die Werte anwendbar, die der Hersteller angibt. ^b Bei Fahrzeugen mit mehr als zwei Achsen muss deren Wendekreis zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden. ^c Bei Fahrzeugen mit einem Überstand über die Kabinenfront hinaus oder für besondere Zwecke ist der Wendekreis zwischen dem Kunden und dem Hersteller zu vereinbaren, wenn dessen Wert höher als der in der Tabelle genannte Wert ist.									

Verifizierung:

Folgendermaßen durch Messung der in Tabelle 7 angegebenen Leistungsanforderungen:

- **Beschleunigung:** Auf einer ebenen Straßenoberfläche sind bei einem Start aus dem Stand die Zeiten für das Zurücklegen einer Strecke von 100 m (*A₁*) und für das Erreichen einer Geschwindigkeit von 65 km/h (*A₂*) zu messen.
- **Geschwindigkeit (*V*):** Das Fahrzeug wird über eine Strecke von 1 km auf einer ebenen Straßenoberfläche auf die höchstmögliche Geschwindigkeit beschleunigt. Es ist die Zeit aufzuzeichnen, die das Fahrzeug für das Zurücklegen einer weiteren Strecke von 0,5 km benötigt. Diese Prüfung wird in der entgegengesetzten Richtung wiederholt. Für die Berechnung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist der Mittelwert der beiden Zeiten zu bilden.
- **Verschränkungsfähigkeit (*c*):** Das Fahrzeug wird die Auffahrblöcke hinauf- und hinuntergefahren, und es werden Sicht- und Funktionsprüfung durchgeführt.
- **Wendekreis zwischen Wänden (*D*):** Messung und Aufzeichnung des Wendekreises zwischen Wänden wird in beiden Richtungen durchgeführt.

Wenn das Fahrzeug die Auffahrblöcke, die für die Bestimmung der Verschränkungsfähigkeit (*c*) (siehe Tabelle 7) angewendet werden, hinauf- bzw. herabfährt, müssen sämtliche Kabinentüren, Geräteraumtüren, Rollläden und verstaute Ausrüstungen sicher verstaute bleiben. Wenn die Räder in beliebiger diagonaler Richtung auf den Auffahrblöcken stehen, muss es möglich sein, sämtliche Kabinentüren, Türen von Geräteraum und Rollläden zu öffnen, tragbare Ausrüstungen herauszunehmen und fest angebaute Ausrüstungen zu betätigen.

Berührungen tragender Bauteile dürfen zu keinem dauerhaften Schaden oder Verschleiß führen.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

4.2.1.4 Motor

4.2.1.4.1 Allgemeines

Für diesen Abschnitt sind keine Anforderungen beschrieben.

Verifizierung:

Keine Prüfung gefordert.

4.2.1.4.2 Antrieb von Sonderausrüstungen durch den Fahrzeugmotor

Wird die Energiequelle des Fahrzeugs zum Antrieb von fest eingebauten Ausrüstungen eingesetzt, muss bei stehendem Fahrzeug ein Dauerbetrieb von mindestens 4 h bei den üblichen Betriebsbedingungen dieser Ausrüstung sichergestellt sein, ohne Ergänzung von Schmier- oder Kühlmitteln. Während dieser Dauer und unter vorgesehenen Einsatzbedingungen dürfen die Temperaturen von Motor und Kraftübertragung nicht die Werte überschreiten, die der Hersteller in seiner Spezifikation angibt.

Die üblichen Betriebsbedingungen der Ausrüstung sollten zwischen dem Hersteller und dem Anwender festgelegt werden.

Verifizierung:

Durch Funktionsprüfung und Messung.

4.2.1.5 Nebenantrieb (NA)

Die vom Hersteller festgelegten Leistungsgrenzen des Nebenantriebes (NA) dürfen selbst dann nicht überschritten werden, wenn Aggregate gleichzeitig betrieben werden.

Verifizierung:

Durch Berechnung.

4.2.1.6 Federung

Die Federung des Fahrzeugs muss so ausgeführt sein, dass sie unter vorgesehenen Einsatzbedingungen die Gesamtmasse (GM) ohne Schäden dauerhaft aushalten kann.

Verifizierung:

Durch Berechnung oder Prüfbescheinigung des Herstellers.

4.2.1.7 Bremsen

Fahrzeuge müssen ein Bremssystem haben, das ohne Energiezuführung von außen und bei leerem Bremsenergieakkumulator die Mindestenergiewarnanzeige nach dem Anlassen innerhalb von 60 s oder innerhalb von 120 s, wenn ein Anhänger mit energiebetriebenen Bremsen gezogen wird, verlöschen lässt.

Bei höheren Leistungsanforderungen (siehe 1.1, Anmerkung 3) darf ein Hilfssystem verwendet werden.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.2.1.8 Traktion

Falls unterschiedlich vorgesehene Einsatzbereiche (z. B. bei Schnee, Matsch, Geländeeinsatz, Mehrzweckanwendungen) unterschiedliche Reifenarten erfordern, muss die Fahrzeugauslegung die Verwendung dieser unterschiedlichen Reifenarten ermöglichen.

Bei der Verwendung von Allradantrieb und einfacher Bereifung werden für die Vorder- und Hinterachsen die gleichen Spurbreiten empfohlen.

Angetriebene und gelenkte Räder müssen mit zusätzlichen Anfahrhilfen ausgerüstet werden können, wenn vom Fahrgestellhersteller nicht etwas anderes empfohlen wird.

Der für den vorgesehenen Einsatzzweck vorgeschriebene Reifenfülldruck muss dauerhaft lesbar über den Rädern angegeben sein.

Das Feuerwehrfahrzeug sollte über ein System verfügen, das an allen angetriebenen Rädern ein Durchdrehen der Räder verhindert.

Verifizierung:

Durch Sicht- und Funktionsprüfung.

4.2.1.9 Energiespeicher und Fahrbereich

Das Fassungsvermögen des Energiespeichers muss so groß sein, dass jeweils die strengere der beiden folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Fahrstrecke von 300 km auf der Straße;

Verifizierung:

Durch Funktionsprüfung und Messung während der dynamischen Prüfung und über eine Strecke von mindestens 50 km.

- Betrieb von fest angebauten Ausrüstungen unter üblichen Betriebsbedingungen für eine Dauer von 4 h, wenn das Fahrzeug mit Ausrüstungen ausgestattet ist, die auf den gleichen Energiespeicher wie für die Fahrt zurückgreifen. Fahrzeuge mit einem gemischten Energiespeicher für die Fahrt sollten den gesamten Speicher nutzen.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

Die maximale Wiederauffüllzeit muss zwischen dem Hersteller und dem Anwender vereinbart werden.

Die Energiewiederauffüllung sollte während des Betriebs der fest angebauten Ausrüstungen (z. B. Pumpe) möglich sein.

ANMERKUNG Bei elektrischer Wiederaufladung ist die Zeit abhängig von der Kapazität des Netzes und der Ladestation/des Fahrzeugs.

Die Einfüllöffnung/der Anschluss des Energiespeichers des Fahrzeugs muss für das Befüllen mit üblichen dafür vorgesehenen Einrichtungen (z. B. Kanister, elektrischer Anschluss) leicht zugänglich sein.

Die Bezeichnung der zu verwendenden Energieart muss dauerhaft in der Nähe der Einfüllöffnung/des Anschlusses angebracht sein.

Die Einfüllöffnung/der Anschluss muss durch eine dauerhaft am Fahrzeug befestigte Vorrichtung geschützt sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.2 Aufbau

4.2.2.1 Allgemeines

Es muss möglich sein, regelmäßige Reparaturen und Wartungsarbeiten am Fahrzeug durchführen zu können, ohne dass dafür größere Teile der Karosserie abgenommen werden müssen.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.2.2 Kabine

4.2.2.2.1 Allgemeines

Zwischen der Fahrerkabine und dem Mannschaftsraum muss zu jeder Zeit eine Sprachkommunikation möglich sein.

Es müssen tägliche Fahrzeugüberprüfungen möglich sein, ohne die Kabine anheben/kippen zu müssen.

Es sollte sichergestellt werden, dass der Geräuschemissionswert in der Kabine möglichst niedrig ist, um eine befriedigende Kommunikation zwischen den Mannschaftsmitgliedern zuzulassen.

Verifizierung:

Durch Funktionsprüfung.

4.2.2.2.2 Kabinen mit Halterungen für Atemschutzgeräte (ASG)

Es muss möglich sein, jedes Atemschutzgerät einzeln zu entnehmen.

Wenn vom Anwender das Anlegen der Atemschutzgeräte während der Fahrt gefordert wird, dann müssen die Halterungen in die Sitzrückenlehnen integriert und so ausgeführt sein, dass das Anlegen im Sitzen möglich ist.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.2.2.2.3 Sitze

Die Sitze müssen leicht zu pflegende, verschleißfeste und rutschfeste Bezüge haben.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.2.2.4 Kabinentüren

Die Türen müssen so konstruiert sein, dass Wasser, welches sich innen angesammelt hat, abfließen kann.

Schwenkbare Türen müssen so ausgelegt sein, dass sie sich bei Fahrzeugen der Gewichtsklasse L (siehe EN 1846-1) um mindestens 75° und bei sämtlichen weiteren Fahrzeugen um mindestens 80° aufschwenken lassen. Die Türen müssen selbst haltend in der geöffneten Stellung bleiben.

Die Kabinentür muss abschließbar sein. Wenn die Türen mit Schlössern ausgerüstet sind, muss für alle Schlösser der gleiche Schlüssel verwendet werden können.

Die Türen des Mannschaftsraums müssen eine Öffnung haben, die den Mindestmaßen in Bild 13 entspricht.

Maße in Millimeter

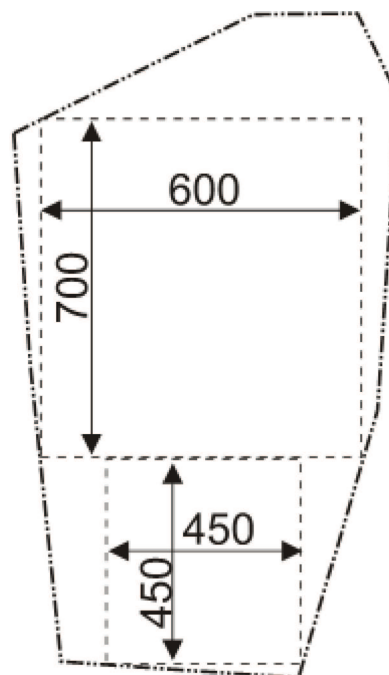


Bild 13 — Mindestmaße der Türen des Mannschaftsraums

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und Messung.

4.2.2.2.5 Oberflächen von Böden, Wänden und Türen im Mannschaftsraum

Die Böden müssen aus einem verschleißfesten und korrosionsbeständigen Werkstoff bestehen. Die gleiche Anforderung gilt für untere Innenflächen von Türen und Wänden bis zu einer Mindesthöhe von 100 mm. Die Oberflächen müssen leicht zu reinigen sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung, Messung und durch eine Prüfbescheinigung des Herstellers.

4.2.2.3 Geräteräume

4.2.2.3.1 Allgemeines

Geräteräume müssen belüftet und (z. B. gegen Wasser, Staub) wettergeschützt sein und Restwasser muss abfließen können.

Geöffnete Geräteraumverschlüsse müssen in der geöffneten Stellung verbleiben und so beschaffen sein, dass sich weder an der Innenseite noch an der Außenseite Wasser ansammeln kann.

Über die Konstruktion von Geräteraumverschlüssen darf eine ständige Belüftung ermöglicht werden.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung an der Standfläche.

4.2.2.3.2 Verstauen von Geräten

Um einen Zugang zum Dach zu vermeiden, wird empfohlen, auf dem Dach verstaute Geräte in eine solche Position zu bringen, dass sie vom Boden aus oder aus einer anderen zwischen dem Hersteller und dem Anwender vereinbarten Position abgeladen werden können. Dies kann zum Beispiel durch Verwendung einer Entnahmehilfe für Geräte (siehe EN 1846-3:2013, 5.2.5) erreicht werden.

Verifizierung:

Sichtprüfung.

4.2.3 Elektrische Ausrüstung

4.2.3.1 Allgemeines

Das Fahrzeug muss mit einer vereinbarten Anzahl elektrischer 12-V- und/oder 24-V-Anschlüsse ausgestattet sein, die durch eine Sicherung für Hilfssysteme einzeln geschützt werden, z. B.: Kommunikationssystem(e), Informationssystem(e), GPS, Ladegeräte usw.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.3.2 Elektrische Stromversorgung

Wenn der Anschluss der externen Stromversorgung für die Betriebsbereitschaft nur manuell lösbar ist, muss sich dieser in der Nähe der Fahrertür befinden.

Die interne Stromversorgung des Fahrzeugs muss über die Leistung verfügen, um zumindest die üblichen Fahrzeugsysteme mit Strom zu versorgen, und dazu noch alle anderen Ausrüstungen, einschließlich mobiler Funkdatenterminals, ähnlicher Ausrüstungen und Warneinrichtungen, die dafür vorgesehen sind, bei üblichen Betriebsbedingungen des Fahrzeugeinsatzes, die zwischen dem Hersteller und dem Anwender festgelegt werden, vom Fahrzeug gleichzeitig mit Strom versorgt zu werden.

Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor müssen diese Bedingungen im Leerlauf erfüllt sein.

Verifizierung:

Durch Berechnung und/oder Prüfbescheinigung des Herstellers.

Die Ausgangsleistung der Batterie muss von der (den) Batterie(n) als Einheit entnommen werden können, wobei gegebenenfalls ein Spannungswandler eingesetzt werden kann.

Es muss ein Ladeanschluss vorgesehen sein, der vollständig mit einer Schutzabdeckung versehen und erforderlichenfalls so konstruiert ist, dass eine Umkehrung der Polarität unmöglich ist. Der Anschluss muss mit einem Kennschild versehen sein, auf dem die Ladespannung und der zulässige maximale Ladestrom angegeben sind.

Die Batterie(n) muss (müssen) leicht zugänglich sein.

Falls Nasszellenbatterien verwendet werden, muss (müssen) das (die) Batteriefach (-fächer) säurebeständig sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und/oder Prüfbescheinigung des Herstellers.

4.2.3.3 Beleuchtung

Am Sitz des Einsatzverantwortlichen im Fahrzeug muss eine Kartenleselampe angebracht sein, wenn der Anwender nicht etwas Spezielleres fordert.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.3.4 Warneinrichtungen

Die Fahrzeuge müssen mit optischen und akustischen Warneinrichtungen ausgerüstet sein.

ANMERKUNG Es wird erwartet, dass diese Warneinrichtungen den nationalen Anforderungen entsprechen.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.3.5 Kommunikationseinrichtungen

Wenn die Installation von Sprechfunkeinrichtungen, z. B. Sprechfunkgeräten, im Fahrzeug gefordert wird, muss eine geeignete Vorinstallation der Antenne und erforderlichenfalls die Anbringung einer Grundplatte für die Antenne nach den Festlegungen des Käufers vorgenommen werden.

Der Fuß jeder Außenantenne muss für Verkabelungs- und Wartungsarbeiten leicht zugänglich sein.

ANMERKUNG Hinweise zu Funkanlagen sind in den CISPR-Empfehlungen 12 und 25 enthalten.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.4 Bedienungs- und Kontrollinstrumente

4.2.4.1 Im Fahrerhaus

Das Fahrerhaus muss mindestens mit folgenden Instrumenten ausgerüstet sein, die alle von der Fahrerposition aus gut sichtbar und vorzugsweise mit Piktogrammen nach CEN/TS 15989 gekennzeichnet sein müssen:

- Schalter für akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer, von denen mindestens einer für den Fahrer leicht zu erreichen ist;
- eine akustische Warneinrichtung oder optische Warnanzeige, die jeweils den Zustand anzeigen von:
 - optische(n) Warneinrichtung(en) für bevorrechtigte Wegebenutzer (Ein);
 - Arbeitsscheinwerfer(n), falls eingebaut, (Ein);
 - Umfeldbeleuchtung (Ein) (siehe 4.1.3.3).

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.4.2 Betriebsstundenzähler

Jede eingebaute Einheit (z. B. Pumpe, Generator), die durch einen Nebenantrieb oder durch einen eigenen Motor angetrieben wird, bei der die Wartungsarbeiten von der Betriebszeit abhängen, muss mit ihrem eigenen Betriebsstundenzähler ausgestattet sein, der die Gesamtbetriebsstunden der einzelnen Einheit anzeigt.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung.

4.2.5 Korrosionsbeständigkeit

4.2.5.1 Ausführung

Ausführung und Werkstoffe des Fahrzeugs müssen so sein, dass das Fahrzeug korrosionsgeschützt ist.

Durch die Ausführung muss ein Schutz gegen die Ansammlung von Wasser, Schmutz und korrodierenden Stoffen zwischen und innerhalb der Bauteile sichergestellt sein.

Beim Einsatz von Werkstoffen in korrosionsanfälligen Hohlräumen müssen die innen liegenden Oberflächen mit einem Korrosionsschutz versehen sein. Die Hohlräume müssen mit zugänglichen Öffnungen versehen sein, um eine Nachbehandlung durchführen zu können. Sämtliche Öffnungen in Hohlräumen müssen vor jeglicher Innen- und Außenbehandlung bereits vorhanden sein.

Verifizierung:

Durch Sicht- und/oder Funktionsprüfung und/oder Prüfbescheinigung des Herstellers.