

DIN EN 1846-2

ICS 13.220.10

Ersatz für
DIN EN 1846-2:2009-08
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Feuerwehrfahrzeuge –
Teil 2: Allgemeine Anforderungen –
Sicherheit und Leistung;
Deutsche Fassung EN 1846-2:2009**

Firefighting and rescue service vehicles –
Part 2: Common requirements –
Safety and performance;
German version EN 1846-2:2009

Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie –
Partie 2: Prescriptions communes –
Sécurité et performances;
Version allemande EN 1846-2:2009

Gesamtumfang 64 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-01-01.

Daneben darf DIN EN 1846-2:2009-08 noch bis zum 31. Januar 2011 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Europäische Norm (EN 1846-2:2009) wurde von der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 3 „Feuerwehrfahrzeuge“ (Sekretariat: UNM, Frankreich) im Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet. Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 3 „Feuerwehrfahrzeuge“ über den FNFV-Arbeitsausschuss NA 031-04-06 AA „Allgemeine Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge — Löschfahrzeuge — SpA zu CEN/TC 192/WG 3“ wahrgenommen.

Spezifiziert werden in dem Dokument die allgemeinen Sicherheits- und minimalen Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren für Feuerwehrfahrzeuge.

Es gilt folgender rechtlicher Zusammenhang: Diese Europäische Norm konkretisiert die einschlägigen Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Richtlinienanforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei der Anwendung dieser Europäischen Norm davon ausgehen, dass er die behandelten Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Neben dieser Europäischen Norm existiert für die allgemeinen Anforderungen an Fahrzeuge der Feuerwehr noch ein Normungsprojekt (zurzeit Norm-Entwurf E DIN 14502-2:2009-07), mit dem zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 als ein Vorschlag zur Einarbeitung in die Europäischen Normen abgedeckt werden. Des Weiteren existiert mit DIN 14502-3 eine Norm, die Anforderungen an die Art und Ausführung der Farbgebung von Feuerwehrfahrzeugen einschließlich besonderer Kennzeichnungen festlegt. Diese Anforderungen sind sehr länderspezifisch und können deswegen nicht in einer Europäischen Norm vereinheitlicht werden.

DIN EN 1846 *Feuerwehrfahrzeuge* besteht aus:

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

Für die in diesem Dokument genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3864-1:2002	DIN 4844-1 (modifiziert)
IEC 60364-7-717	DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717) (modifiziert)

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1846-2:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich hinsichtlich spezifischer europäischer Fahrzeug-Typnormen für Hubrettungsfahrzeuge präzisiert;
- b) Zulässigkeit alternativer Anforderungen an Fahrzeuge nach 6.5 (Gerätefahrzeuge Gefahrgut), 6.6 (Einsatzleitfahrzeuge), 6.7 (Mannschaftstransportfahrzeuge), 6.8 (Nachschubfahrzeuge) und 6.9 (sonstige spezielle Kraftfahrzeuge) der EN 1846-1:1998 aufgenommen;
- c) Definitionen des Gesamtgewichts, des vorderen und hinteren Überhangwinkels sowie des Rampenwinkels, der Bodenfreiheit unter der Achse, der Verschränkungsfähigkeit und des statischen Kippwinkels präzisiert;
- d) Liste der Gefährdungen redaktionell an die Änderungen in den Abschnittsnummern der Anforderungen angepasst;
- e) Beschreibung der Prüfungen direkt nach den entsprechenden Anforderungen aufgenommen;
- f) allgemeine Anforderungen präzisiert und erweitert; insbesondere dass bei speziellen Fahrzeugverwendungen (z. B. als Waldbrandfahrzeug, bei explosiver Atmosphäre oder bei Überschwemmungen) im Anschluss an eine Risikobewertung zusätzliche Anforderungen zwischen dem Anwender und dem Hersteller vereinbart werden müssen (z. B. müssen bei Bränden in der Natur, elektrische Leitungen, Kraftstoffleitungen, Bremsleitungen und -schläuche auch gegen Hitze, Flammen und/oder glühende Teilchen geschützt werden);
- g) Typprüfung präzisiert, z. B. braucht im Falle einer Serienfertigung nur ein Fahrzeug stellvertretend für die ganze Serie typgeprüft zu werden;
- h) leistungstechnische Anforderungen vollständig überarbeitet und an den Stand der Technik angepasst sowie deren Prüfungen aktualisiert;
- i) sicherheitstechnische Anforderungen vollständig überarbeitet und an den Stand der Technik und der Rechtsvorschriften angepasst, einschließlich der Aktualisierung der zugehörigen Prüfungen;
- j) Benutzerinformation überarbeitet;
- k) informativen Anhang C mit national unterschiedlichen Verfahren zur Bestimmung des Grades der Rutschhemmung aufgenommen;
- l) Anhang mit den allgemeinen Bedingungen für die Verifizierungsverfahren überarbeitet;
- m) Anhang mit den Prüfprinzipien für die Angabe der Geräuschemissionswerte überarbeitet;
- n) bei den normativen Verweisungen EN 842:1996, EN ISO 3746:1995, EN ISO 4165, EN ISO 11202:1995, EN ISO 14122-2:2001, ISO/DIS 10085:2000 gestrichen;
- o) bei den normativen Verweisungen EN 953, EN 60204-1:2006, FprCEN/TS 15989, EN ISO 3744:1995, EN ISO 11201, EN ISO 13849-1, EN ISO 13857, EN ISO 14121-1:2007, ISO 3864-1:2002, IEC 60364-7-717 neu aufgenommen;
- p) Norminhalt redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 14561: 1961-04

DIN 14502-2: 1967-11, 1975-01, 1975-09, 1987-08

DIN EN 1846-2: 2002-03, 2009-08

DIN EN 1846-2 Berichtigung 1: 2007-05

DIN EN 1846-2/A1: 2005-01

DIN EN 1846-2/A1 Berichtigung 1: 2007-05

DIN EN 1846-2/A2: 2006-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

E DIN 14502-2:2009-07, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 (Vorschlag für eine Europäische Norm)*

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

DIN EN 1846-1:1998-02, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 1846-1:1998*

DIN EN 1846-3, *Feuerwehrfahrzeuge — Fest eingebaute Ausrüstung — Teil 3: Sicherheits- und Leistungsanforderungen*

DIN VDE 0100-717 (VDE 0100-717), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-717: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten*

Deutsche Fassung

Feuerwehrfahrzeuge —
Teil 2: Allgemeine Anforderungen —
Sicherheit und Leistung

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Juli 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
5 Anforderungen	15
5.1 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen — Verifizierung.....	15
5.1.1 Allgemeine Anforderungen.....	15
5.1.2 Aufbau.....	20
5.1.3 Elektrische Ausrüstung	28
5.1.4 Bedien- und Kontrollinstrumente — Kontrollsystem.....	30
5.1.5 Geräusch	31
5.1.6 Mechanische Verbindungseinrichtung (Anhängenkupplung)	32
5.1.7 Abschleppvorrichtungen	32
5.2 Leistungsanforderungen — Verifizierung	32
5.2.1 Allgemeine Leistungsanforderungen	32
5.2.2 Aufbau.....	37
5.2.3 Elektrische Ausrüstung	39
5.2.4 Bedienungs- und Kontrollinstrumente	40
5.2.5 Korrosionsbeständigkeit	41
6 Benutzerinformation.....	41
6.1 Allgemeines	41
6.2 Handbuch	41
6.3 Dokumente	43
6.4 Kennzeichnung	43
6.4.1 Allgemeines.....	43
6.4.2 Andere Kennzeichnung.....	44
Anhang A (normativ) Allgemeine Bedingungen für die Verifizierungsverfahren.....	45
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Abgaskupplung.....	46
Anhang C (informativ) Unterschiedliche Verfahren zur Bestimmung des Grades der Rutschhemmung.....	47
Anhang D (informativ) Höhen für die Entnahme aus Geräteräumen	48
Anhang E (informativ) Beispiele für technische Maßnahmen zur Geräuschverringerung	49
Anhang F (normativ) Geräusch-Prüfprinzipien für die Angabe der Geräuschemissionswerte (Genauigkeitsklasse 2).....	50
Anhang G (informativ) Abnahmeprüfung bei Lieferung.....	55
Anhang H (informativ) Konformitätsbewertung	56
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	57
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	58
Literaturhinweise	59

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1846-2:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1846-2:2001+A3:2009.

Diese Europäische Norm enthält allgemeine Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge. Zusätzliche Anforderungen an spezifische Feuerwehrfahrzeugtypen sind in EN 1777, EN 14043 und EN 14044 enthalten. Deren zusätzliche Anforderungen ergänzen oder ändern die Anforderungen dieser Europäischen Norm. Bei diesen Fahrzeugen ist die Einhaltung der Anforderungen von EN 1777, EN 14043 oder EN 14044 und dieser Europäischen Norm notwendig, um die Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinien zu erfüllen.

Zusätzliche Anforderungen können für Fahrzeuge notwendig werden, die außerhalb der Grenzen dieser Europäischen Norm betrieben werden (z. B. wenn ein anderer Temperaturbereich als im Anwendungsbereich vorgesehen ist, bei der Brandbekämpfung in offenem Gelände und bei Hochwassereinsätzen). Diese zusätzlichen Anforderungen sollten zwischen dem Auftragnehmer und dem Auftraggeber abgestimmt werden. Derartige Anforderungen sind daher nicht vom Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm abgedeckt. Die Einhaltung dieser Europäischen Norm erfüllt in diesem Fall für die entsprechenden Gefährdungen nicht die Konformitätsvermutung mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinien.

Einer Anfrage von CEN/TC 192 folgend, hat CEN beschlossen, den Zeitpunkt der Zurückziehung der Vorgängerausgabe von EN 1846-2 und ihrer Änderungen für eine Übergangszeit von 18 Monaten zu verschieben.

EN 1846 *Feuerwehrfahrzeuge* besteht aus drei Teilen:

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien 98/37/EG und 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien 98/37/EG und 2006/42/EG siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde als Harmonisierte Norm erarbeitet und stellt ein Mittel zum Erreichen der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und zugehöriger EFTA-Regelungen bereit.

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäische Norm hingewiesen.

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

Diese Europäische Norm behandelt auch Leistungsanforderungen, die gemeinsam für die im Anwendungsbereich festgelegten Feuerwehrfahrzeuge gelten.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an Sicherheit und die (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 dieser Europäische Norm 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 diese Europäische Norm keine Anforderungen an diese Fahrgestelle.

Diese Europäische Norm behandelt alle für Feuerwehrfahrzeuge signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Ereignisse, wenn diese entsprechend dem bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden sowie unter Fehlgebrauchsbedingungen, die vom Hersteller allgemein vorhergesehen werden können (siehe Abschnitt 4).

Ergänzende 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).

Deren spezifische 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.

Diese Europäische Norm behandelt Feuerwehrfahrzeuge, die für einen Einsatz in einem Temperaturbereich von -15 °C bis $+35\text{ °C}$ vorgesehen sind.

ANMERKUNG 3 Im Fall einer Verwendung außerhalb dieses Temperaturbereichs können zusätzliche Maßnahmen notwendig sein, wie zwischen Hersteller und Kunden vereinbart. Derartige Anforderungen liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Europäischen Norm.

1.2 Die vorliegende Europäische Norm 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 mit einem Nebenantrieb (NA) betrieben werden;
- Flughafen-Löschfahrzeuge im Anwendungsbereich der Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (en: International Civil Aviation Organisation (ICAO)).

1.3 Diese Europäische Norm behandelt die technischen Anforderungen zur Verringerung der in Abschnitt 4 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 dieser Europäischen Norm nicht behandelte zusätzliche Maßnahmen können für einen besonderen Einsatz (z. B. Brände in der Natur, Überschwemmung usw.) erforderlich sein.

1.4 Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 659, *Feuerwehrschtzhandschuhe*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 981, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

EN 1846-1:1998, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung*

EN 60204-1:2006, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005)*

FprCEN/TS 15989¹⁾, *Feuerwehrfahrzeuge und -geräte — Symbole für die Überwachung durch das Bedienungspersonal und für andere Anzeigeelemente*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 5353, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353:1995)*

1) In Vorbereitung.

EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13857, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

EN ISO 14121-1:2007, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007)*

ISO 3864-1:2002, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

IEC 60364-7-717, *Electrical installations of buildings — Part 7-717: Requirements for special installations or locations; Mobile or transportable units*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und EN 1846-1:1998 und die folgenden Begriffe.

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 angebaute 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 Ausrüstung und zusätzlich 15 kg für die Ausrüstung 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 Siehe EG-Richtlinie 70/156/EWG.

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 Siehe Bild 1.

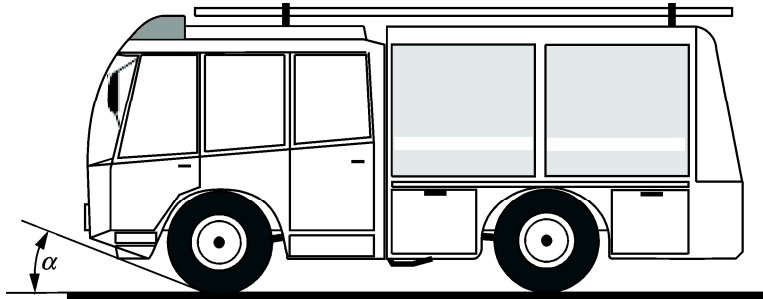


Bild 1

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 Siehe Bild 2.

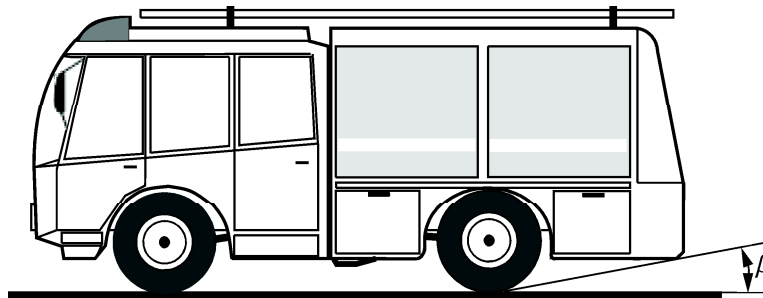


Bild 2

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 Siehe Bild 3.

ANMERKUNG 2 Dieser Winkel bestimmt das höchste Hindernis (Rampe), welches ein Fahrzeug überfahren kann.

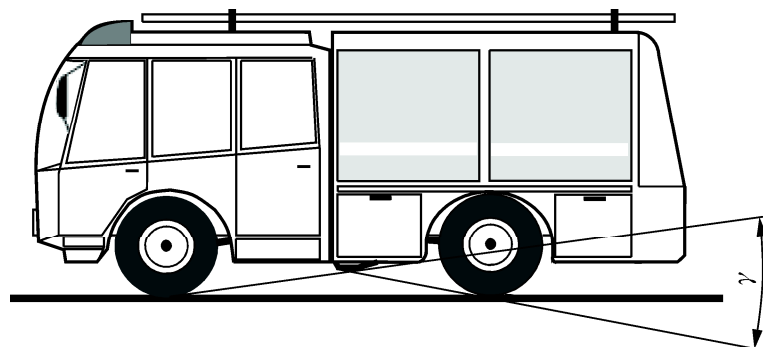


Bild 3

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 Siehe Bild 4.

ANMERKUNG 2 Mehrfachachsen werden als eine Achse angesehen.

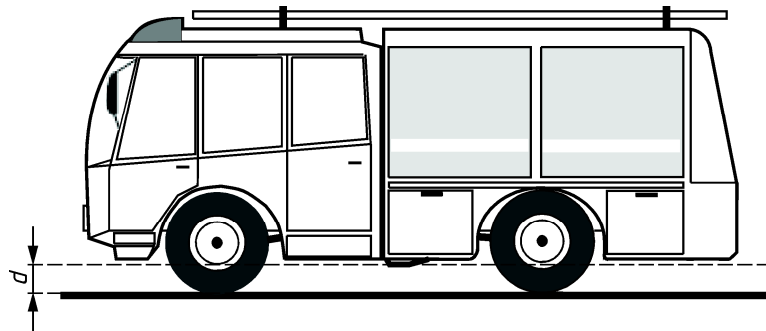


Bild 4

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 Siehe Bild 5.

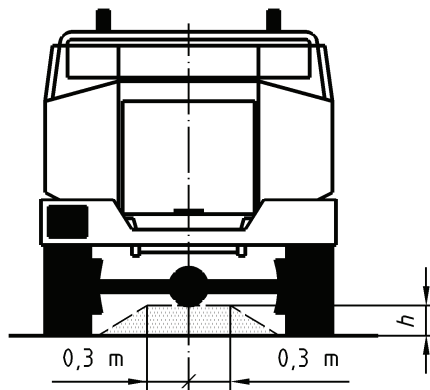


Bild 5

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 Siehe Bild 6.

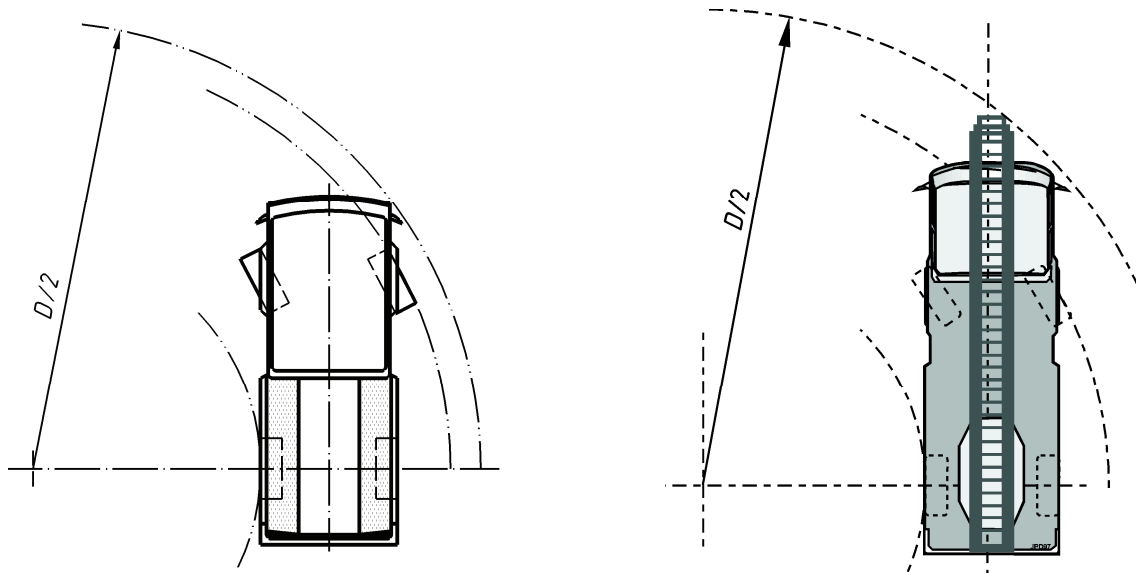


Bild 6

3.11

statischer Kippwinkel

δ

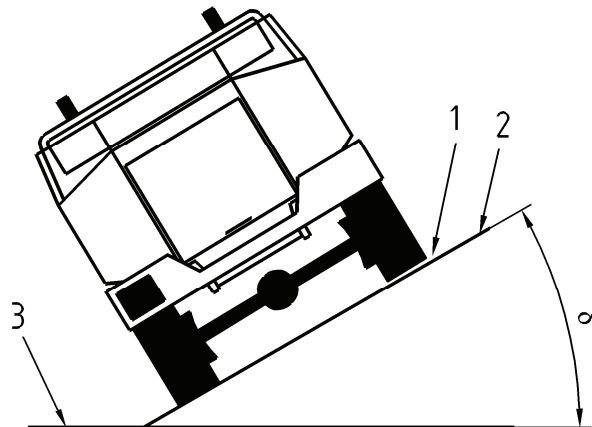
Winkel zwischen horizontaler Ebene und der Standebene, bei dem das um seine Längsachse gekippte Fahrzeug seine Stabilität verliert

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 Siehe Bild 7.



Legende

- 1 Kontaktverlust
- 2 Standebene
- 3 horizontale Ebene

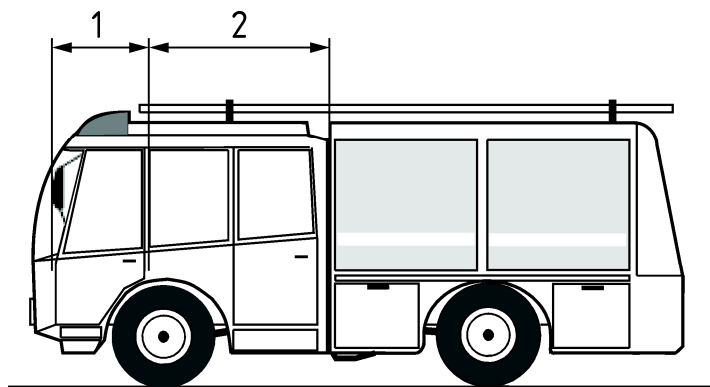
Bild 7

3.13

Kabine

Fahrerhaus und Mannschaftsraum

ANMERKUNG 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

Arbeitsposition über der Geländeoberfläche

3.16

Steigfähigkeit

P

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

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Ereignisse, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, die durch eine Risikobewertung als signifikant für diesen Maschinentyp festgestellt wurden und die Maßnahmen erfordern, um das Risiko zu beseitigen oder zu verringern (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

Verweis auf EN ISO 14121-1:2007	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
1 Mechanische Gefährdungen		
Quetschen	Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrzeugs	5.1.1.4
	Fallen der Kippkabine	5.1.2.2.1
	Rückwärtsfahren des Fahrzeugs	5.1.1.8
	Überschlagen des Fahrzeugs	5.1.1.2
	Vorwärtsbewegung der Beladung/des Aufbaus	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
Scheren	Verletzung durch Lastträger, die sich horizontal bewegen	5.1.2.4.2
Schneiden oder Trennen	Scharfe Kanten des Aufbaus und befestigter Ausrüstungen	5.1.2.1
	Ungeschützte scharfe Gegenstände in der Kabine	5.1.2.2.2
Aufwickeln	Freiliegender Nebenantrieb/Getriebe	5.1.1.5
Einziehen oder Fangen	Bewegung des Fahrzeugs mit Türen, Schüben, Ausrüstungen usw., die über den Umfang der Karosserie ragen	5.1.2.1
Zusammenstoß	Bewegung der Mannschaft bei plötzlichem Anhalten des Fahrzeugs	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3 5.1.2.2.4
	Bewegung der Ausrüstung bei plötzlichem Anhalten des Fahrzeugs	5.1.1.1 5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
Stand sicherheitsverlust	Überschlagen des Fahrzeugs	5.1.1.1 5.1.1.2 5.1.1.6
	Verlust der Seitenstabilität beim Bremsen	5.1.1.2 5.1.1.3.1 5.1.1.6
	Stand sicherheitsverlust durch unangepassten Reifenluftdruck	5.1.1.2 5.1.1.7
Ausrutschen, Stolpern, Fallen	Fallen vom Dach/durch das Dach und von/durch Arbeitsplattformen	5.1.2.3.4 5.1.2.3.5
	Verletzung beim Verlassen/Besteigen des Mannschaftsraumes	5.1.2.3.2 5.1.2.2.6
	Verlassen/Besteigen der Kabine	5.1.3.3 5.1.2.2.6
	Stolpern im Bereich der Bedienstände	5.1.2.1 5.1.3.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Verweis auf EN ISO 14121-1:2007	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
2 Elektrische Gefährdungen		
Berührung von spannungsführenden Teilen (direkter Kontakt)	Verbindung des Fahrzeugs mit externer Stromversorgung	5.1.3.1 5.1.4.3
Berührung von spannungsführenden Teilen (indirekter Kontakt)	Elektrische Ausrüstung	5.1.3.1
3 Thermische Gefährdungen		
Verbrennungen und Verbrühungen	Freiliegende Abgasanlagen	5.1.1.1
4 Gefährdungen durch Geräusch		
Hörverlust	Geräusch am Bedienstand	5.1.5
Überlagerung mit Sprache	Am Bedienstand sind Sprache und akustische Signale nicht hörbar	5.1.5
7 Gefährdungen durch Stoffe und Substanzen		
Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube	Einatmen von Abgasen	5.1.1.1
	Verlust von Batteriesäure	5.1.3.2
	Kontakt mit schädigenden Flüssigkeiten und Dämpfen	5.1.2.4.1
8 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien		
Ungesunde Haltung, übermäßige Anstrengung	Schlechter Zugang zum Fahrzeug (Mannschaftsraum, Ausrüstung, Dach)	5.1.2.3 5.1.2.3.3 5.1.2.4.2
Menschliche Anatomie	Zugang und Anordnung von Bedienständen, Sitzstellung	5.1.2.2.7 5.1.2.3.4 5.1.2.5 5.1.4.4
Umfeldbeleuchtung	Stolpern im Bereich der Bedienstände/Ausrüstungslagerung	5.1.3.3
Menschliches Fehlverhalten	Fehlerhafte Bedienungen	5.1.4.3 6.2
Unzureichende Gestaltung, Anordnung oder Kennzeichnung von handbetätigten Steuerteilen	Unzureichende oder verwirrende Angaben am Bedienstand	5.1.4
10 Kombination von Gefährdungen		
Ausfall der Energieversorgung	Herabfallen der Kabine beim Kippen	5.1.2.2.1
	Mechanische Beschädigung bei der in EN 1846-1 festgelegten Kategorie 3	5.1.1.1
Ausfall des Steuersystems	Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrzeugs, wenn Nebenantrieb (NA) eingeschaltet ist oder sonstige unbeabsichtigte Bewegung	5.1.1.5 5.1.4.3
	Fernbedienung	5.1.4.2
Fehlerhafte Montage	Fehlerhafte elektrische Verbindung Hoch-/Niederspannung (Spannung — Polarität)	5.1.3.1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Verweis auf EN ISO 14121-1:2007	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
Überschlagen, Standsicherheitsverlust	Verlust der Längs- und Seitenstabilität (Kategorie 3, wie in EN 1846-1 festgelegt)	5.1.1.2 5.1.1.3
	Verlust der Seitenstabilität sämtlicher Fahrzeuge (Überschlagen)	5.1.1.2 6.2
	Verlust der Seitensteuerbarkeit des Fahrzeugs	5.1.1.3 5.1.1.6
Fehlende Sicherheitsmaßnahmen und/oder falsch angeordnete Sicherheitsvorrichtungen	Sicherheitsmaßnahmen für betriebsmäßigen Einsatz liegen nicht vor	5.1.6 5.1.7 6.2
Unzureichende Beleuchtung des Bewegungs-/Bedienungs Bereichs	Stolpern im Bereich des Bedienstandes. Mangelhafte Umfeldausleuchtung	5.1.3.3
Plötzliche Bewegung, Instabilität bei der Handhabung	Kippen der Kabine	5.1.2.2.1
	Verletzungen durch unerwartete Bewegung der Ausrüstung (z .B. Türen, Schübe, Wetterschutz, Stufen, Masten usw.)	5.1.2.4
Fehlangepasster Sitz, schlechte Sitzhaltung	Bei Schwingsitzen Verlust der Steuerung beim Fahren von Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1	5.1.2.2.4
	Verletzung von Personen bei plötzlicher Bewegung während des Fahrens	5.1.2.2.2 5.1.2.2.4
Ungeeignete Konstruktion/Anordnung von Stellteilen	Gefahrbringende Betätigung der Ausrüstung, Bedienungsfehler	5.1.2.2.1 5.1.2.3.5 5.1.4
Anlauf/Bewegung von Ausrüstungsteilen mit Eigenantrieb	Unerwarteter oder plötzlicher Anlauf des Fahrzeugs oder von Ausrüstungsteilen	5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.4.3
Gefährdung betroffener Personen durch unkontrollierte Bewegung	Unerwartete oder plötzliche Bewegung des Fahrzeugs oder der Ausrüstung	5.1.1.3 5.1.1.4 5.1.4.3
	Unerwartetes Kippen der Kabine bei der Bewegung (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.2.2.1
Gefährdung durch Überrollen	Überrollen des Fahrzeugs (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.2.2.1
Gefährdungen durch Batterien, Brandeinwirkungen usw.	Kontakt mit Batteriesäuren	5.1.3.2
Fortbewegung beim Starten der Maschine	Unerlaubte Bewegung des Fahrzeugs	5.1.1.4
Fortbewegung, ohne dass sich der Fahrer auf dem Fahrersitz befindet	Unerlaubte Bewegung des Fahrzeugs	5.1.1.5
Fortbewegung, ohne dass alle Teile gesichert sind	Bewegung des Fahrzeugs	5.1.4.3
Ungenügende Möglichkeit, die Maschine zu verlangsamen, anzuhalten und bewegungslos zu machen	Gefährliche Bewegung des Fahrzeugs. Verlust der Steuerung des Fahrzeugs	5.1.1.3
Unzureichende Evakuierungsmöglichkeiten/Notausgänge	Unangemessener Notausgang	5.1.2.2.5

5 Anforderungen

5.1 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen — Verifizierung

5.1.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1.1 Allgemeines

Fahrzeuge müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Zusätzlich müssen die Fahrzeuge in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der EN ISO 12100 für zutreffende, jedoch nicht signifikante Gefährdungen konstruiert sein, die in dieser Europäischen Norm nicht behandelt werden.

ANMERKUNG 1 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 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.

Die Füllöffnung(en) des (der) Kraftstofftanks 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.

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, können 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 Teile des Abgassystems (ausgenommen das Abgasrohr) darf 86 °C nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2 Für die Zugänglichkeit der Elemente siehe EN ISO 13857.

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

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 in der Praxis 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 Fahrzeigtüren 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 Anforderungen haben, die zwischen dem Anwender und dem Hersteller vereinbart wurden.

Abgassystem(e): Mit einer Sicht- und/oder Funktionsprüfung sowie Messung.

5.1.1.2 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 um die in Tabelle 2 angegebenen statischen Kippwinkel gekippt werden können.

Tabelle 2 — Werte für die 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 δ (°)	≥ 32	≥ 27	≥ 27	≥ 32	≥ 27	≥ 25	≥ 32	≥ 27	≥ 25
ANMERKUNG Siehe auch 6.2 d).									

Der statische Kippwinkel bei allen Fahrzeugen, die über ein System für Abroll- oder Absetzbehälter verfügen und für Fahrzeuge, die zum Aufnehmen vorwiegend wechselnder Beladung vorgesehen sind, muss um 3° größer sein als die Werte in Tabelle 2, die ohne Abroll- oder Absetzbehälter oder die Beladung geprüft wurden.

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:

ANMERKUNG 1 Bei diesen Prüfungen sollten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um jedes Austreten von Flüssigkeiten aus den Fahrzeigtanks 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 eintritt, ist zu messen und aufzuzeichnen.