

DIN EN 1846-2

ICS 13.220.10

Einsprüche bis 2007-10-31
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

**Feuerwehrfahrzeuge –
Teil 2: Allgemeine Anforderungen –
Sicherheit und Leistung;
Deutsche Fassung prEN 1846-2:2007**

Firefighting and rescue service vehicles –
Part 2: Common requirements –
Safety and performance;
German version prEN 1846-2:2007

Véhicules des services de secours et de lutte contre l'incendie –
Partie 2: Prescriptions communes –
Sécurité et performances;
Version allemande prEN 1846-2:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Ersatzvermerk

Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 1846-2:2002-03, DIN EN 1846-2 Berichtigung 1:2007-05, DIN EN 1846-2/A1:2005-02, DIN EN 1846-2/A1 Berichtigung 1:2007-05 und DIN EN 1846-2/A2:2006-10

Gesamtumfang 63 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument ist vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet worden und wird national vom FNFV-Arbeitsausschuss NA 031-04-06 AA „Allgemeine Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge — Löschfahrzeuge — SpA zu CEN/TC 192/WG 3“ betreut.

Es enthält die Gesamtüberarbeitung von DIN EN 1846-2:2002-03, in dem auch die beiden früheren Änderungen DIN EN 1846-2/A1:2005-02 und DIN EN 1846-2/A2:2006-10 enthalten sind.

Spezifiziert werden in dem Dokument die allgemeinen Sicherheits- und minimalen Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren für Feuerwehrfahrzeuge, um als harmonisierte Norm ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption 98/37/EG (EG-Maschinenrichtlinie), ergänzt um die Richtlinie 98/79/EG, sowie auch bereits der novellierten EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bereitzustellen.

Neben diesem Dokument existiert für die allgemeinen Anforderungen von Fahrzeugen der Feuerwehr noch der Norm-Entwurf E DIN 14502-2:2004-04, der zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 als einen Vorschlag zur Einarbeitung in die Europäischen Normen enthält. Des Weiteren befindet sich derzeit mit DIN 14502-3 eine Norm in Überarbeitung, die Anforderungen an die Art und Ausführung der Farbgebung von Feuerwehrfahrzeugen 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/DIS 10085:2000 E DIN EN ISO 10085¹⁾

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1846-2:2002-03, DIN EN 1846-2 Berichtigung 1:2007-05, DIN EN 1846-2/A1:2005-02, DIN EN 1846-2/A1 Berichtigung 1:2007-05 und DIN EN 1846-2/A2:2006-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) informativen Anhang ZB zum Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der novellierten EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG aufgenommen;
- 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;

1) Das Normungsvorhaben wurde aus dem Arbeitsprogramm von ISO gestrichen. Das europäische Technische Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ hat deshalb im Juni 2007 beschlossen, die bereits weit fortgeschrittenen Arbeiten abzuschließen und die in ISO/DIS 10085 vorgesehenen graphischen Symbole bei Feuerwehrfahrzeugen und -geräten für Europa im CEN zu vereinheitlichen. Basis der Arbeit wird ISO/DIS 10085 sein. Über die Form der Veröffentlichung (Europäische Norm EN, Technischer Bericht TR oder Technische Spezifikation TS) ist noch keine Entscheidung gefällt worden.

- c) Definitionen 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) Norminhalt redaktionell überarbeitet.

Literaturhinweise

E DIN 14502-2:2004-04, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Zusätzliche Festlegungen zu DIN EN 1846-2 und DIN EN 1846-3 (Vorschlag für eine Europäische Norm)*

DIN 14502-3:1987-12, *Feuerwehrfahrzeuge — Außenanstrich*²⁾

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

DIN EN 1846-3:2003-04, *Feuerwehrfahrzeuge — Fest eingebaute Ausrüstung — Teil 3: Sicherheits- und Leistungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 1846-3:2002*

E DIN EN ISO 10085:2000-11, *Feuerwehrfahrzeuge und -geräte — Symbole für die Überwachung durch das Bedienungspersonal und für andere Anzeigeelemente (ISO/DIS 10085:2000); Deutsche Fassung prEN ISO 10085:2000*

2) in Überarbeitung.

Feuerwehrfahrzeuge — Teil 2: Allgemeine Anforderungen — Sicherheit und Leistung

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	12
5 Anforderungen	16
5.1 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen - Überprüfungen	16
5.1.1 Allgemeine Anforderungen	16
5.1.2 Aufbau	21
5.1.3 Elektrische Ausrüstung	28
5.1.4 Bedien- und Kontrollinstrumente	29
5.1.5 Lärm	29
5.2 Leistungsanforderungen	30
5.2.1 Allgemeines	30
5.2.2 Aufbau	35
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	42
6.3 Dokumente	43
6.4 Kennzeichnung	43
Anhang A (normativ) Allgemeine Bedingungen für die Verifizierungsverfahren	44
Anhang B (informativ) Beispiel für eine Auspuffkupplung	45
Anhang C (informativ) Unterschiedliche Verfahren zur Bestimmung des Grades der Rutschhemmung	46
Anhang D (informativ) Höhen für die Entnahme aus Geräteräumen	47
Anhang E (informativ) Beispiele für technische Maßnahmen zur Lärmverringerung	48
Anhang F (normativ) Prüfschlüssel für die Angabe der Geräuschemissionswerte [siehe 6.2 c)] (Genauigkeitsklasse 3)	49
F.1 Anwendungsbereich	49
F.2 Bestimmung des abgestrahlten Schalldruckpegels	49
F.3 Bestimmung der Schalleistung	50
F.3.1 Fahrzeuglänge ≤ 4 m	50
F.3.2 Fahrzeuglänge > 4 m	50
F.4 Installations- und Aufbaubedingungen	50
F.5 Betriebsbedingungen	51
F.6 Messunsicherheiten	51
F.7 Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen	51
F.8 Angabe und Verifizierung	52

	Seite
Anhang G (informativ) Abnahmeprüfung bei Lieferung	54
Anhang H (informativ) Konformitätsbewertung	55
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch 98/79/EG	56
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	57
Literaturhinweise	58

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1846-2:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1846-2:2001 ersetzen.

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.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe die informativen Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

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*

Einleitung

Das vorliegende Dokument wurde als harmonisierte Norm erarbeitet und stellt ein Mittel zum Erreichen der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie und zugehöriger EFTA-Regelungen bereit.

Das vorliegende Dokument ist entsprechend der Angabe in EN ISO 12100 eine Norm vom Typ C.

Die entsprechenden Ausrüstungen und das Ausmaß, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Vorkommnisse abgedeckt sind, werden im Anwendungsbereich dieses Teils dieses Dokuments angegeben.

Wenn Festlegungen in dieser Typ-C-Norm von Festlegungen in Typ-A- oder 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 bemessen und gebaut wurden.

Das vorliegende Dokument behandelt auch die Leistungsanforderungen, die gemeinsam für die im Anwendungsbereich festgelegten Feuerwehrfahrzeuge gelten.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieses Dokument legt die Mindestanforderungen an Sicherheit und Leistung für die in EN 1846-1:1998 bezeichneten Feuerwehrfahrzeuge fest.

ANMERKUNG 1 Aus einsatztechnischen Gründen sind im Anschluss an eine ggf. zutreffende Risikobewertung einige alternative Anforderungen für Fahrzeuge nach 6.5 bis 6.9 der EN 1846-1:1998 zulässig (siehe 5.1.1.2 und 5.2.1 der vorliegenden Norm).

ANMERKUNG 2 Kategorien und Gewichtsklassen dieser Fahrzeuge werden in EN 1846-1:1998 angegeben.

Für Feuerwehrfahrzeuge werden im Regelfall handelsübliche Fahrgestelle oder Fahrzeuge eingesetzt. Bei Spezialfahrzeugen dürfen spezifische Fahrgestelle verwendet werden, um besonderen Anforderungen zu entsprechen.

ANMERKUNG 3 Fahrgestell und Fahrzeug werden als handelsüblich angesehen, wenn sie vom Hersteller in ihren Standard- und Spezialversionen auf der Grundlage von Katalogen über sein Vertriebsnetz zum Verkauf angeboten werden. Hierin eingeschlossen sind Fahrgestelle und Fahrzeuge, die ausschließlich für Feuerwehranwendungen hergestellt werden.

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

Weitere Anforderungen an Hubrettungsfahrzeuge sind in anderen Europäischen Normen enthalten (siehe EN 1777, EN 14043 und EN 14044).

ANMERKUNG 4 Das vorliegende Dokument sollte in Verbindung mit allen geltenden nationalen Regelungen für Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr sowie mit den EG-Richtlinien und zugehörigen EFTA-Richtlinien für Fahrzeuge und Ausrüstung angewendet werden.

Für die Anwendung des vorliegenden Dokuments beträgt der übliche Bereich der Umgebungstemperaturen -15 °C bis +35 °C.

ANMERKUNG 5 Im Fall einer Anwendung außerhalb dieses Temperaturbereiches sollte der spezielle Temperaturbereich durch den Kunden festgelegt werden.

1.2 Das vorliegende Dokument gilt nicht für:

- Mannschaftstransportfahrzeuge;
- Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse bis 2 t;
- Boote;
- Flugzeuge;
- Eisenbahnen;
- Krankenwagen;
- Flughafen-Löschfahrzeuge nach ICAO-Empfehlung.

1.3 Dieses Dokument behandelt die technischen Anforderungen zur Verringerung der in Abschnitt 4 aufgeführten Gefährdungen, die bei Inbetriebnahme, betriebsmäßigem Einsatz und der Routineüberprüfung von Feuerwehrfahrzeugen erwachsen können, wenn dies entsprechend den Spezifikationen des Herstellers oder seines autorisierten Beauftragten erfolgt.

Nicht behandelt werden Gefährdungen, die hervorgerufen werden durch:

- Strahlung (Niederfrequenz- und Hochfrequenzstrahlung, radioaktive Strahlung, Mikrowellenstrahlung);
- Softwarefehler;
- Anwendung in potenziell explosiven Atmosphären;
- Bau, Transport, Instandhaltung und Außerbetriebnahme;
- Winddruck während oder außerhalb des Einsatzes;
- Probleme statischer Elektrizität;
- Fernsteuerung;
- elektromagnetische Verträglichkeit.

Weiterhin werden in diesem Dokument Leistungsanforderungen behandelt.

1.4 Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments als Europäische 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 1846-1:1998, *Feuerwehrfahrzeuge — Teil 1: Nomenklatur und Bezeichnung*

EN ISO 3746:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

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

EN ISO 5353:1998, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353:1995)*

EN ISO 11202:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen (ISO 11202:1995)*

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)*

ISO/DIS 10085:2000, *Firefighting vehicles and equipment — Symbols for operator controls and other displays*

3 Begriffe

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

3.1**Leermasse**

Masse des Fahrzeuges, 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, und der Masse von Feuerlöschmitteln und weiteren zu befördernden Einsatz-ausrüstungen

ANMERKUNG Die Masse wird für jedes Mannschaftsmitglied und dessen Ausrüstung mit 90 kg gerechnet, für die Ausrüstung des Fahrers werden 15 kg gerechnet.

3.3**zulässige Gesamtmasse****zGM**

höchste zulässige Gesamtmasse, die vom Hersteller des Fahrgestells angegeben wird (siehe EG-Richtlinie 70/156/EWG)

3.4**vorderer Überhangwinkel**

α

der bei zulässiger Gesamtmasse des Fahrzeuges gemessene Winkel α zwischen Standebene und einer tangentialen Ebene am Reifenumfang der Vorderräder, in den vor der ersten Achse des Fahrzeuges kein starres Teil des Fahrzeuges zwischen diese Ebenen ragt (siehe Bild 1)

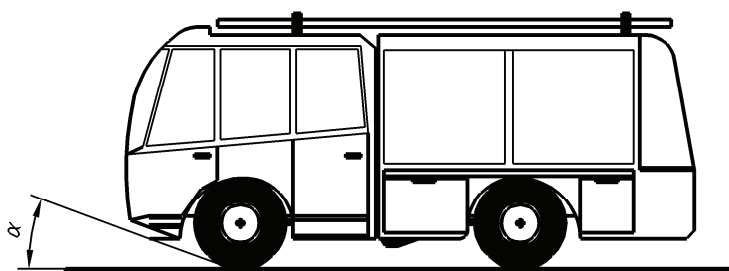


Bild 1

3.5**hinterer Überhangwinkel**

β

der bei zulässiger Gesamtmasse des Fahrzeuges gemessene Winkel β zwischen der Standebene und einer tangentialen Ebene am Reifenumfang der Hinterräder, in den hinter der letzten Achse des Fahrzeuges kein starres Teil des Fahrzeuges zwischen diese Ebenen ragt (siehe Bild 2)

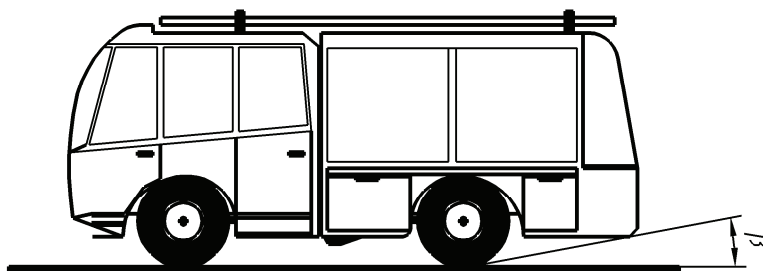


Bild 2

3.6

Rampenwinkel

γ

der bei zulässiger Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessene kleinste Winkel γ , bestimmt zwischen zwei tangentialen Ebenen zu den innen liegenden Vorder- und Hinterreifen, die sich an dem tiefsten starren Punkt oder der tiefsten starren Oberfläche an der Unterseite des Fahrzeuges zwischen diesen beiden Reifen schneiden (siehe Bild 3). Dieser Winkel bestimmt das höchste Hindernis (Rampe), welches ein Fahrzeug überfahren kann

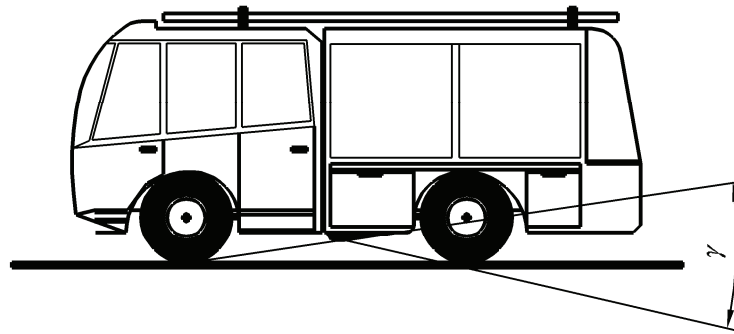


Bild 3

3.7

Bodenfreiheit

d

der Abstand d zwischen der Standebene und dem tiefsten festen Punkt des Fahrzeuges, außer den Achsen, der bei Gesamtmasse des Fahrzeuges gemessen wird (siehe 3.2 und Bild 4)

ANMERKUNG Mehrfachachsen werden als eine Achse angesehen.

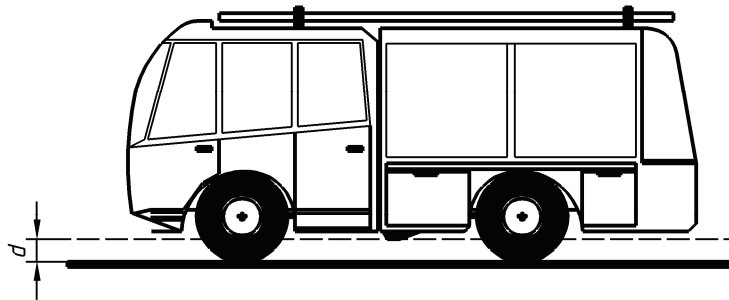


Bild 4

3.8

Bodenfreiheit unter der Achse

h

der bei der Gesamtmasse des Fahrzeuges gemessene Abstand h , 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 Fahrzeuges liegt und sich zwischen den Rädern befindet und innerhalb von 0,3 m zu jeder Seite der Fahrzeuglängsachse liegt (siehe Bild 5)

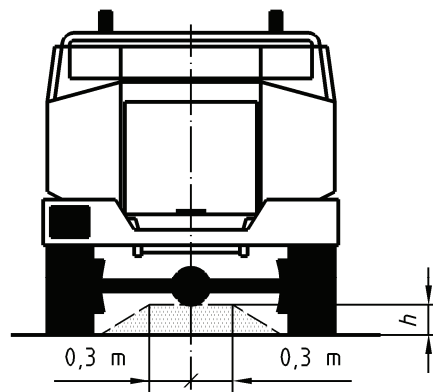


Bild 5

3.9

Verschränkungsfähigkeit

c

die bei der Gesamtmasse des Fahrzeugs gemessene Fähigkeit des Fahrzeuges, funktionsfähig zu bleiben und zwischen verschiedenen Bestandteilen des Fahrzeuges, 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 *D* des kleinsten gedachten Zylinders, in dem das Fahrzeug bei größtem Lenkereinschlag wenden kann (siehe Bild 6)

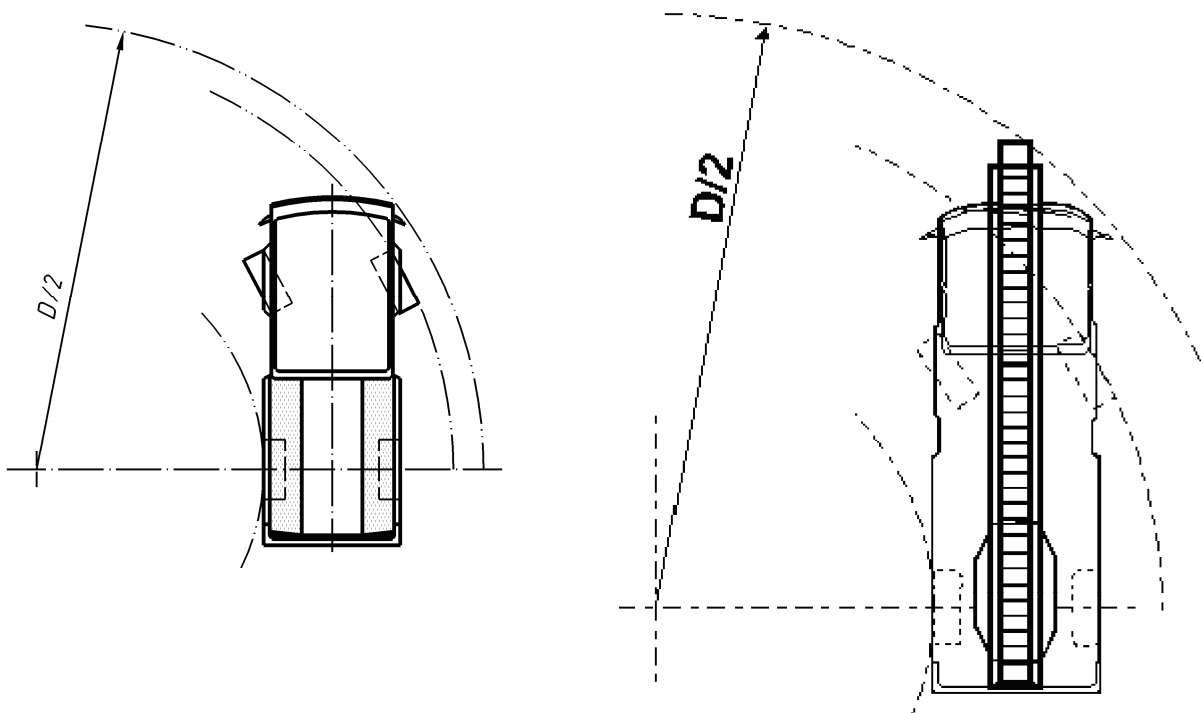


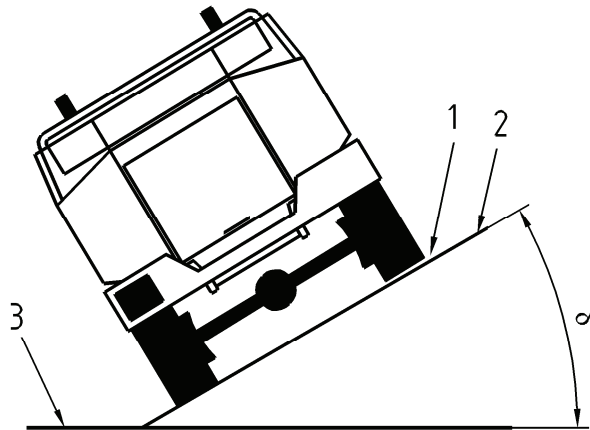
Bild 6

3.11

statischer Kippwinkel

δ

Winkel δ zwischen horizontaler Ebene und der Standebene, bei dem das um seine Längsachse gekippte Fahrzeug seine Stabilität verliert. Als Stabilitätsverlust gilt der Punkt, bei dem das letzte der oberen außen liegenden Räder den Kontakt mit der Standebene verliert; er wird bei der Gesamtmasse des Fahrzeuges bestimmt (siehe 3.2 und Bild 7)



Legende

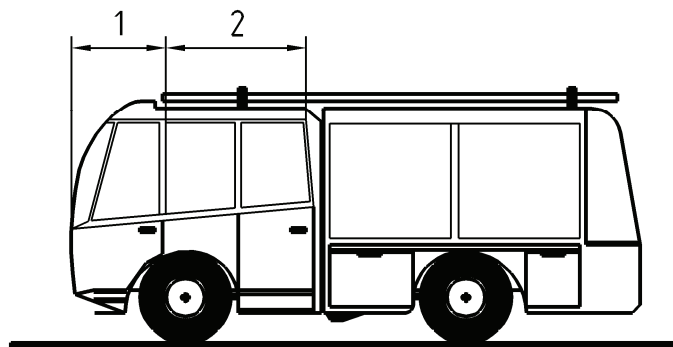
- 1 Kontaktverlust
- 2 Standebene
- 3 horizontale Ebene

Bild 7

3.12

Kabine

Fahrerhaus und Mannschaftsraum (siehe Bild 8)



Legende

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

Bild 8

3.13

Bedienstand

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

3.14**Steigfähigkeit***P*

Fähigkeit des Fahrzeuges, 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 dem vorliegenden Dokument behandelt werden, durch die Risikobewertung als signifikant für diesen Maschinentyp gekennzeichnet wurden und die Maßnahmen erfordern, um das Risiko zu beseitigen oder zu verringern (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

Abschnitt/Unterabschnitt in EN 1050:1996	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
1 Mechanische Gefährdungen		
1.1 Quetschen	Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrzeuges	5.1.1.4.1
	Fallen der Kippkabine	5.1.2.2.1
	Rückwärtsfahren des Fahrzeuges	5.1.1.9
	Überschlagen des Fahrzeuges	5.1.1.2
	Vorwärtsbewegung der Ladung/des Aufbaus	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
1.2 Scheren	Verletzung durch Lastträger, die sich horizontal bewegen	5.1.2.4.2
1.3 Schneiden oder Trennen	Scharfe Kanten des Aufbaus und befestigter Ausrüstungen	5.1.2.1
	Ungesicherte Gegenstände in der Kabine	5.1.2.2.2
1.4 Aufwickeln	Frei liegender Nebenantrieb/Getriebe	5.1.1.5
1.5 Einziehen oder Fangen	Bewegung des Fahrzeuges mit Türen, Schüben, Ausrüstungen usw., die über den Umfang der Karosserie ragen	5.1.2.1
1.6 Zusammenstoß	Bewegung der Mannschaft bei plötzlichem Anhalten des Fahrzeuges	5.1.2.2.2 5.1.2.2.3 5.1.2.2.4
	Bewegung der Ausrüstung bei plötzlichem Anhalten des Fahrzeuges	5.1.1 5.1.2.2.2 5.1.2.2.3
1.11 Stabilitätsverlust	Überschlagen des Fahrzeuges ANMERKUNG Im Anschluss an eine Risikobewertung ist es möglich, dass dies nicht für Fahrzeuge nach 6.5 bis 6.9 der EN 1846-1 gilt.	5.1.1.1 5.1.1.6 6.1.2
	Verlust der Seitenstabilität beim Bremsen	5.1.1.3.1 5.1.1.6 5.1.1.7
	Stabilitätsverlust durch unangepassten Reifenluftdruck	5.1.1.8
1.12 Ausrutschen, Stolpern, Fallen	Fallen vom Dach/durch das Dach und von/durch Arbeitsplattformen	5.1.2.3.4 5.1.2.5
	Verletzung beim Verlassen/Besteigen des Mannschaftsraumes	5.1.2.3.1
	Verlassen/Besteigen der Kabine	5.1.3.3
	Stolpern im Bereich der Bedienstände	5.1.2.1 5.1.2.5 5.1.3.3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Abschnitt/Unterabschnitt in EN 1050:1996	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
2 Elektrische Gefährdungen		
2.1 Berührung von spannungsführenden Teilen (direkter Kontakt)	Verbindung des Fahrzeuges mit externer Stromversorgung	5.1.3.1 5.1.4.1
3 Thermische Gefährdungen		
3.1 Verbrennungen und Verbrühungen	Frei liegende Abgasanlagen	5.1.1.4.2
4 Gefährdungen durch Lärm		
4.1 Hörverlust	Lärm am Bedienstand	5.1.5
4.2 Überlagerung mit Sprache	Am Bedienstand sind Sprache und akustische Signale nicht hörbar	5.1.5
7 Gefährdungen durch Stoffe und Substanzen, die von den Maschinenanlagen verarbeitet, angewendet oder abgegeben werden		
7.1 Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe und Stäube	Einatmen von Abgasen	5.1.1.4.2
	Verlust von Batteriesäure	5.1.3.2
	Kontakt mit schädigenden Flüssigkeiten und Dämpfen	5.1.2.4.1
8 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien		
8.1 Ungesunde Haltung, übermäßige Anstrengung	Schlechter Zugang zum Fahrzeug (Mannschaftsraum, Ausrüstung, Dach)	5.1.2.3 5.1.2.4.2
8.2 Menschliche Anatomie	Zugang und Anordnung von Bedienständen	5.1.2.3.4 5.1.2.5 5.1.4.2
8.4 Umfeldbeleuchtung	Stolpern im Bereich der Bedienstände	5.1.3.3
8.6 Menschliches Fehlverhalten	Fehlerhafte Bedienungen	5.1.4.1 6.1
8.7 Unzureichende Gestaltung, Anordnung oder Kennzeichnung von handbetätigten Steuerteilen	Unzureichende oder verwirrende Angaben am Bedienstand	5.1.4
10 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung, Bruch von Maschinenteilen und weitere funktionelle Störungen		
10.1 Ausfall der Energieversorgung	Herabfallen der Kabine beim Kippen	5.1.2.2.1
	mechanische Beschädigung oder Brandeinwirkung (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.1.1
10.3 Ausfall des Steuersystems	Unbeabsichtigte Bewegung des Fahrzeuges, wenn Nebenantrieb (NA) eingeschaltet ist	5.1.1.5 5.1.4.1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Abschnitt/Unterabschnitt in EN 1050:1996	Gefährdungsereignis/Bereich	In dieser Norm behandelt in
10.4 Fehlerhafte Montage	Fehlerhafte elektrische Verbindung Hoch-/Niederspannung (Spannung – Polarität)	5.1.3.1
10.5 Überschlagen, Stabilitätsverlust	Verlust der Längs- und Seitenstabilität (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.1.2 5.1.1.3
	Verlust der Seitenstabilität sämtlicher Fahrzeuge (Überschlagen)	5.1.1.2 6.1
	Verlust der Seitensteuerbarkeit des Fahrzeuges	5.1.1.3 5.1.1.6
11 Fehlende Sicherheitsmaßnahmen und/oder falsch angeordnete Sicherheitsvorrichtungen	Sicherheitsmaßnahmen für betriebsmäßigen Einsatz liegen nicht vor	6.1.2
12 Unzureichende Beleuchtung des Bewegungs-/Bedienungsbereichs	Stolpern im Bereich des Bedienstandes. Mangelhafte Umfeldausleuchtung	5.1.3.3
13 Plötzliche Bewegung, Instabilität bei der Handhabung	Kippen der Kabine	5.1.2.2.1
	Verletzungen durch unerwartete Bewegung der Ausrüstung (Türen, Schübe, Wetterschutz, Stufen, Masten usw.)	5.1.2.4 5.1.3.1
14 Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei Fahr-/Bedienposition		
14.3 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
14.4 Ungeeignete Konstruktion/Anordnung von Stellteilen	Gefahrbringende Betätigung der Ausrüstung, Bedienungsfehler	5.1.2.2.1 5.1.2.5 5.1.4
14.5 Anlauf/Bewegung von Ausrüstungsteilen mit Eigenantrieb	Unerwarteter oder plötzlicher Anlauf des Fahrzeuges oder von Ausrüstungsteilen	5.1.1.3 5.1.1.4.1 5.1.4.1
15 Mechanische Gefährdungen aufgrund von Bewegungen		
15.1 Gefährdung betroffener Personen durch unkontrollierte Bewegung	Unerwartete oder plötzliche Bewegung des Fahrzeuges oder der Ausrüstung	5.1.1.3 5.1.1.4.1 5.1.4.1
	Unerwartetes Kippen der Kabine bei der Bewegung (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.2.2.1
15.3 Gefährdung durch Überrollen	Überrollen des Fahrzeuges (bei Fahrzeugen der Kategorie 3 nach EN 1846-1)	5.1.2.2.1