

**DIN EN 1501-1**

ICS 43.160

Ersatz für  
DIN EN 1501-1:2004-09

**Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen –  
Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen –  
Teil 1: Hecklader;  
Deutsche Fassung EN 1501-1:1998+A2:2009**

Refuse collection vehicles and their associated lifting devices –  
General requirements and safety requirements –  
Part 1: Rear-end loaded refuse collection vehicles;  
German version EN 1501-1:1998+A2:2009

Bennes de collecte des déchets et leurs lève-conteneurs associés –  
Exigences générales et exigences de sécurité –  
Partie 1: Bennes à chargement arrière;  
Version allemande EN 1501-1:1998+A2:2009

Gesamtumfang 50 Seiten

Normenausschuss Kommunale Technik (NKT) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2010-02-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 2 „Abfallsammelfahrzeuge und dazugehörige Schüttungen“ des Technischen Komitees CEN/TC 183 „Abfallwirtschaft“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, im Europäischen Komitee für Normung (CEN) erarbeiteten EN 1501-1:1998+A2:2009.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 051-03-01 AA „Abfallentsorgung; Fahrzeuge und Geräte (Spiegelgremium für CEN/TC 183/WG 2)“ im Normenausschuss Kommunale Technik (NKT).

Durch die Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN 1501-1:1998 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

Diese Europäischen 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 Abfallsammelfahrzeuge (Hecklader), um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

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

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1501-1:2004-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Abschnitt 2 der Verweise auf prEN 31689, prEN 32001, ISO/DIS 4871, ISO/TR 11688-1 gestrichen und auf EN 1501-4 aufgenommen;
- b) die Abschnitte 6.10 und 6.12.4.1 überarbeitet;
- c) den Abschnitte 6.13 Schwingungen aufgenommen;
- d) die Abschnitte 7.1.13 und 7.1.14 aufgenommen;
- e) Anhang ZA überarbeitet;
- f) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB, über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 30703: 1972-09, 1982-11, 1985-12

DIN 30728-2: 1980-10, 1987-08

DIN 30701: 1972-02, 1980-09, 1986-07

DIN 30706-1: 1975-12, 1991-05

DIN 30726: 1980-05

DIN 30731: 1986-04, 1990-02

DIN 30702-2: 1972-09

DIN 30733: 1989-07

DIN EN 1501-1: 1998-06, 2004-09

Deutsche Fassung

Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen —  
Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen —  
Teil 1: Hecklader

Refuse collection vehicles and their  
associated lifting devices —  
General requirements and safety requirements —  
Part 1: Rear-end loaded refuse collection vehicles

Bennes de collecte des déchets et leurs  
lève-conteneurs associés —  
Exigences générales et exigences de sécurité —  
Partie 1: Bennes à chargement arrière

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Februar 1998 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 2. Februar 2004 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 10. Oktober 2009 vom CEN angenommen wurde.

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 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6     |
| 4 Typen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9     |
| 4.1 Hecklader .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9     |
| 4.2 Verdichtungssysteme .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9     |
| 4.3 Entladesysteme.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10    |
| 4.4 Betrieb von Schüttungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10    |
| 4.5 Ladesysteme .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10    |
| 5 Liste der Gefährdungen und Risiken .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11    |
| 6 Sicherheitsanforderungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15    |
| 6.1 Verdichtungsmechanismus .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15    |
| 6.2 Entladesystem.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16    |
| 6.3 Schüttungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16    |
| 6.4 Hydraulische Antriebe.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18    |
| 6.5 Betriebsanleitung.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 18    |
| 6.6 Mitfahren von Bedienern mit ASF .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20    |
| 6.7 Steuerungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23    |
| 6.8 Elektrische Komponenten .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25    |
| 6.9 Wartung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26    |
| 6.10  Geräuschmessung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 26    |
| 6.11 Standsicherheit .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 26    |
| 6.12 Sonstiges .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26    |
| 6.13 Schwingungen .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 27    |
| 7 Benutzungshinweise .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28    |
| 7.1 Bedienung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 28    |
| 7.2 Wartung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29    |
| 7.3 Datenblatt .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 29    |
| 8 Prüfung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 29    |
| Anhang A (normativ) Benennungen und Maße für Schüttungssysteme, Trittbretter und Griffe.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 33    |
| Anhang B (informativ) Beispiel für ein Datenblatt Achslastberechnung Anleitung zur Standsicherheitsberechnung .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 38    |
| Anhang C (informativ) Dreisprachiges Wörterverzeichnis der in der Norm für Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen verwendeten Fachwörter und -ausdrücke Trilingual glossary of specific terms and expressions used in the standard for refuse collections vehicles and their associated lifting devices Glossaire trilingue des termes et expressions spécifiques utilisés dans la norme pour des bennes à ordures ménagères et leurs lève-conteneurs associés..... | 42    |
| Anhang D (informativ)  Liste der Patentinhaber .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 46    |
| Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....                                                                                                                                                                                                                                                       | 47    |
| Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 48    |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1501-1:1998+A2:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 183 „Abfallwirtschaft“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2010 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 beinhaltet die Änderung 1, herausgegeben am 2004-02-02 von CEN und Änderung 2, herausgegeben von CEN am 2009-10-10.

Dieses Dokument ersetzt die EN 1501-1:1998.

Geänderte oder hinzugefügte Textpassagen sind am Anfang und Ende durch die Kennzeichnungen   und   markiert.

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-Richtlinie(n).

 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinie(n) siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind. 

Diese Europäische Norm ist die erste einer Reihe abgestimmter Normen zur Spezifikation, Konstruktion, Sicherheit und Erprobung von Abfallsammelfahrzeugen (im folgenden kurz ASF genannt) und dazugehörigen Schüttungen.

Neben dem Teil 1: *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Hecklader* sind folgende Teile von EN 1501 in Vorbereitung:

— „Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Seitenlader“;

— „Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Frontlader“.

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**

Die Normenreihe EN 1501 über „Abfallsammelfahrzeuge“ sollte im Zusammenhang mit den Europäischen Normen gelesen werden, die vom CEN/TC 183/WG1 für fahrbare Abfallsammelbehälter (Normenreihe EN 840) und stationäre Abfallsammelbehälter (Normenreihe prEN 12574) entwickelt wurden, und die, mit den in zuvor genannten Normen festgelegten Schüttungen kompatibel sind.

Die Norm wurde erstellt zur sorgfältigen Beachtung durch Konstrukteure, Hersteller und Lieferanten von Abfallsammelfahrzeugen (ASF).

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm legt die Sicherheits- und Konstruktionsanforderungen an die Aufbauten von hydraulisch betriebenen Hecklader-Abfallsammelfahrzeugen (ASF); für die Sammlung, den Transport und die Entladung fester Abfälle und recycelbarer Materialien (Wertstoffe) fest.

Dazugehörige Schüttungen und Verweisungen auf Fahrgestell-Elemente sind ebenfalls in dieser Norm angesprochen.

Definitionen zu Typen und der Nutzung von Abfallsammelfahrzeugen (ASF) sind in den Abschnitten 3 und 4 angegeben.

## 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 292-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik*

EN 292-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 414:1992, *Sicherheit von Maschinen — Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen*

EN 418, *Sicherheit von Maschinen — NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

prEN 574, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltung*

EN 840-1, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 1: Behälter mit 2 Rädern und einem Volumen von 80 l bis 390 l für Kammschüttungen, Maße und Formgebung*

EN 840-2, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 2: Behälter mit 4 Rädern und einem Volumen von 500 l bis 1 200 l mit Flachdeckel(n), für Schüttungen für Zapfenaufnahme und/oder Kammschüttungen, Maße und Formgebung*

EN 840-3, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 3: Behälter mit 4 Rädern und einem Volumen von 770 l bis 1 300 l mit Schiebedeckel(n), für Schüttungen für Zapfenaufnahme und/oder Kammschüttungen, Maße und Formgebung*

EN 840-4, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 4: Behälter mit 4 Rädern und einem Volumen von 750 l bis 1 700 l mit Flachdeckel(n), für breite Schüttungen für Zapfenaufnahme oder BG-Schüttungen und/oder breite Kammschüttungen, Maße und Formgebung*

EN 840-5, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 5: Anforderungen an die Ausführung und Prüfverfahren*

EN 840-6, *Fahrbare Abfallsammelbehälter — Teil 6: Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen*

prEN 954-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

EN 982, *Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 1501-4:2007, *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 4: Geräuschprüfverfahren für Abfallsammelfahrzeuge*

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen*

prEN 12574-1, *Stationäre Abfallbehälter — Teil 1: Behälter mit einem Volumen von 1 700 l bis 5 000 l mit Flach- oder Schiebedeckel(n), mit Zapfenaufnahme, Doppelzapfenaufnahme oder Taschen-Schüttung.*

prEN 12574-2, *Stationäre Abfallbehälter — Teil 2: Prüfverfahren für stationäre Abfallbehälter mit einem Volumen bis 5000 l*

prEN 12574-3, *Stationäre Abfallbehälter — Teil 3: Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für stationäre Abfallbehälter mit einem Volumen bis 5000 l*

deleted text

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

IEC 417:1992, *Graphical symbols for use and equipment — Index, survey and compilation of the single sheets*

ISO 447, *Machine tools — Direction of operation of controls*

ISO/DIS 612, *Road vehicles — Dimensions of motor vehicles and towed vehicles — Terms and definitions*

deleted text

ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

ISO 7000:1989, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### **3.1**

##### **Abfallsammelfahrzeug**

##### **ASF**

Fahrzeug, welches üblicherweise für die Sammlung und den Transport von Hausabfall und Sperrabfall oder recycelbarer Stoffe (Wertstoffe) genutzt wird, wobei die Beladung aus Abfallsammelbehältern oder von Hand erfolgt. Das Fahrzeug ist mit einem Verdichtungsmechanismus ausgestattet

Ein ASF umfasst ein Fahrgestell mit Fahrerhaus, auf welchem ein Aufbau montiert ist. Der Aufbau besteht aus zwei Hauptelementen, dem Aufbau-Sammelbehälter und dem Heckteil. Er kann mit einer Schüttung ausgestattet sein

#### **3.2**

##### **Fahrerhaus**

Gehäuse, das auf dem Fahrgestell vor dem Aufbau montiert ist und in dem der Fahrer das Straßenfahrzeug steuert und der Rest der Mannschaft sitzen kann

### 3.3

#### **Aufbau-Sammelbehälter**

Teil des Aufbaus, in dem der gesammelte und verdichtete Abfall gespeichert wird. Er kann zur Verdichtung des Abfalles rotieren (siehe 3.10)

### 3.4

#### **Heckteil**

hinterer Teil des Aufbaus, der am Aufbau-Sammelbehälter angelenkt ist. Das Heckteil kann geöffnet werden, um den Abfall aus dem Aufbau-Sammelbehälter zu entladen

Das Heckteil beinhaltet die Ladewanne und den Verdichtungsmechanismus.

### 3.5

#### **Ladewanne**

unterer Teil des Heckteils, in das der Abfall aus Abfallsammelbehältern oder von Hand geladen wird

### 3.6

#### **Ladekante**

obere hintere Kante der Ladewanne und als Querbalken ausgebildet (siehe Bild A.1) oder die Kante einer Rutsche (siehe Bild A.5)

### 3.7

#### **Rutsche**

abnehmbare oder abklappbare Einrichtung zur Verlängerung der Ladekante

## 3.8 Kapazität

### 3.8.1

#### **Kapazität des Aufbaus**

effektives Volumen, das mit verdichtetem Abfall beladen werden kann. Bei Plattenverdichtern ist diese Kapazität definiert als das Volumen, welches zwischen dem eventuell vorhandenen Ausstoßschild in seiner zurückgefahrenen Position und dem Verdichtungsmechanismus enthalten ist, letzteres in der Position am Ende des Verdichtungszyklus

Die Kapazität des Aufbaues wird in Kubikmeter gemessen, gerundet auf eine Dezimalstelle.

### 3.8.2

#### **Kapazität eines Drehtrommelsystems**

Volumen des zylindrischen Aufbau-Sammelbehälters

### 3.8.3

#### **Kapazität der Ladewanne**

effektives Wasservolumen, welches die Ladewanne theoretisch enthalten kann (siehe Bild A.1). Die Kapazität der Ladewanne wird in Kubikmeter angegeben

### 3.9

#### **Ladehöhe des Fahrzeugs**

wird gemessen von der höchsten Stelle der Ladekante (siehe Bild A.1) und der Ebene, auf welcher der Bediener steht, wenn das Fahrzeug leer und ladebereit ist

### 3.10

#### **Verdichtungsmechanismus**

Mechanismus, der den Abfall komprimiert und ihn aus der Ladewanne entweder mittels Plattensystem, das die Ladewanne in einer einzigen oder in mehreren Bewegungen überstreicht, oder mittels einer rotierenden Schraubenbewegung des Aufbau-Sammelbehälters in diesen fördert

### 3.11

#### **Verdichtungsdruck**

Normalkraft, verursacht durch den Verdichtungsmechanismus, geteilt durch die Fläche des inneren senkrechten Schnittes durch den Aufbau-Sammelbehälter, in Newton pro Quadratmillimeter

### 3.12

#### **Ausstoßschild**

Platte, die über die gesamte Länge des Aufbau-Sammelbehälters verfahrbar den Aufbau-Sammelbehälterquerschnitt abdeckt (Preßplattenaufbau)

### 3.13

#### **Entladesystem**

Einrichtung, die den Aufbau-Sammelbehälter entleert

### 3.14

#### **Entladezeit**

tatsächliche Zeit für das Ausstoßen der Ladung (gemessen in Sekunden) einschließlich des Öffnens und Schließens des Heckteils

### 3.15

#### **benannter Abfallsammelbehälter**

Baureihe oder Typ von Behältern zur Aufbewahrung von Abfall vor der Sammlung durch ein ASF, die mit der Schüttung am ASF kompatibel sind

### 3.16

#### **Schüttung**

Konstruktion, mit deren Hilfe die Abfallsammelbehälter aufgenommen, gekippt und in die Ladewanne entleert werden

### 3.17

#### **Anbaurahmen**

Konstruktion, die zum Anbau der Schüttung am Heckteil verwendet werden kann

### 3.18

#### **Handbeladung**

Laden von Abfall in das Heck des Fahrzeugs mit den Händen

### 3.19

#### **Scherstelle**

entsteht, wenn zwei Oberflächen (wenigstens eine hiervon beweglich), sich Kante an Kante eng aneinander entlang bewegen und dabei Körper- oder Kleidungsstücke von Bedienern erfassen können

### 3.20

#### **Trittbrett**

eine am Heck des ASF angebrachte Plattform, auf der ein Bediener stehen kann

### 3.21

#### **Satellitenfahrzeug**

kleines ASF, welches seine Ladung direkt in ein anderes ASF entladen kann

### 3.22

#### **Steuerhebel**

ein Stellteil ohne Selbsthaltung, das während der gesamten Dauer der beabsichtigten Bewegung in der EIN-Stellung gehalten werden muss

### 3.23

#### **Arbeitsbereich**

der Bereich um das Heckteil, der zum Beladen und für die Arbeiten am ASF benötigt wird

## 4 Typen

### 4.1 Hecklader

ASF nach dieser Norm werden am Heck beladen. Der Abfall wird von Hand oder mechanisch über die Ladekante in die Ladewanne geladen. Der Verdichtungsmechanismus fördert und verdichtet dann den Abfall aus der Ladewanne in den Aufbau-Sammelbehälter des Fahrzeugs. Das Heckteil wird geöffnet, um den Abfall zu entladen, wenn der Aufbau-Sammelbehälter voll ist. Bei Heckladern besteht das Heckteil sowohl aus der Ladewanne als auch aus dem Verdichtungsmechanismus. Es gibt mehrere Typen von Verdichtungsmechanismen, die in 4.2 aufgeführt sind.

### 4.2 Verdichtungssysteme

Jedes ASF muss mit einem oder mehreren der folgenden Verdichtungssystemen ausgestattet sein:

#### 4.2.1 Automatisches Verdichtungssystem

Alle automatischen Verdichtungsmechanismen können entweder manuell oder durch die Entleerung eines Abfallsammelbehälters in die Ladewanne in Gang gesetzt werden.

- Kontinuierlicher Zyklus („AUTO“) ist die Betriebsart, bei der der Verdichtungsmechanismus kontinuierlich läuft, bis er durch eine unabhängige Betätigung gestoppt wird.
- Einzelzyklus („SINGLE“) ist die Betriebsart, bei der ein einzelner Zyklus automatisch abläuft und dann der Verdichtungsmechanismus automatisch anhält.
- Multizyklus („MULTI“) ist die Betriebsart, bei der der Verdichtungsmechanismus eine vorgegebene Anzahl von Zyklen durchläuft und dann automatisch anhält.

#### 4.2.2 Halbautomatisches Verdichtungssystem

- Überwachter Zyklus („CTRL“) ist eine Betriebsart, bei der jeder Einzelzyklus vom Bediener gesteuert wird, indem er einen einzelnen Taster oder Hebel (ohne Selbsthaltung) vom Start des Zyklus an betätigt, bis jede Scherstelle vom Verdichtungsmechanismus überfahren ist. Danach wird der Zyklus automatisch beendet, auch dann wenn der Taster oder der Hebel losgelassen wird.
- Unterbrochener Zyklus („SEMI“) ist die Betriebsart, bei der der Zyklus des Verdichtungsmechanismus wenigstens 500 mm vor der Ladekante automatisch unterbrochen wird. Ein anhaltendes Betätigen des Bedienungselements ist Voraussetzung zum Betrieb des Verdichtungsmechanismus, solange eine Scherstelle bis zum Ende des Zyklus durchlaufen wird.

#### 4.2.3 Manuelles Verdichtungssystem

Der manuelle Zyklus („MAN“) ist die Betriebsart, bei der der Verdichtungsmechanismus vom Bediener durch anhaltendes Betätigen eines Bedienungselementes ohne Selbsthaltung gesteuert wird.

#### 4.2.4 Systemwahl

Als Systemwahl („SELECT“) wird die Wechsellmöglichkeit zwischen verschiedenen Betriebsarten nach 4.2.1 bis 4.2.3 bezeichnet.

### 4.3 Entladesysteme

Jedes ASF muss mit einem der folgenden Entladesysteme ausgestattet sein:

#### 4.3.1 Ausstoßschild

Dieses Entladesystem erlaubt das Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters durch Bewegen eines Ausstoßschildes heckwärts nach Öffnen des Heckteils.

#### 4.3.2 Drehtrommelaufbauten

Das Entladen der Drehtrommel erfolgt durch Umkehr der Drehrichtung nach Öffnen des Heckteils.

#### 4.3.3 Entladen durch Kippen

Das Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters erfolgt durch Ankippen nach Öffnen des Heckteils.

### 4.4 Betrieb von Schüttungen

Jedes ASF kann mit einem der folgenden Betriebssysteme für Schüttungen ausgestattet sein:

#### 4.4.1 Manuelles System

Die Schüttung wird durch einen Taster oder Hebel manuell gesteuert. Bei Loslassen des Tasters oder Hebels stoppt der Mechanismus sofort.

#### 4.4.2 Halbautomatisches System

Das halbautomatische System erfordert die Aktivierung durch kurzes Betätigen eines Tasters oder Hebels. Der Zyklus wird vollständig automatisch durchgeführt und endet mit dem Absetzen des Abfallsammelbehälters auf dem Boden.

#### 4.4.3 Automatisches System

Das automatische System ist ein System, bei dem das Einführen des Abfallsammelbehälters in die Schüttung den Hebe- und Verriegelungsvorgang auslöst. Der Zyklus wird vollständig automatisch durchgeführt und endet mit dem Absetzen des Abfallsammelbehälters auf dem Boden.

### 4.5 Ladesysteme

Es werden folgende Typen von Ladesystemen unterschieden:

**4.5.1** offene Schüttung mit Behälteraufnahme in Höhe oder unter der Ladekante (in Grundposition) und mit der Möglichkeit, Sperrabfall oder Säcke von Hand zu laden (siehe Bild A.3).

**4.5.2** geschlossene Schüttung mit Anbaurahmen und Schüttungen zum Entleeren von Abfallsammelbehältern (siehe Bilder A.4 und A.7).

**4.5.3** geschlossene Schüttung ohne Anbaurahmen und mit Rutsche (siehe Bild A.5).

## 5 Liste der Gefährdungen und Risiken

Diese Liste der Gefährdungen und Risiken entspricht EN 414:1992, Anhang A (siehe Tabelle 1). Sie berücksichtigt Gefährdungen und Risiken, die im Arbeitsbereich von ASF bekannt sind. Nicht behandelt sind Unfallgefahren aus dem Fahrgestellbereich, dem öffentlichen Straßenverkehr und aus Missbrauch aller Art. Gefährdungen, die sich aus der Art des im ASF gesammelten oder geladenen Abfalls, z. B. toxische oder brennbare Stoffe, ergeben, werden in der vorliegenden Norm nicht berücksichtigt. Gefährdungen nach EN 414:1992, Anhang A, welche nicht in Tabelle 1 gezeigt werden, treten bei ASF nicht auf.

ANMERKUNG 1 Alle Gefährdungen in der Spalte „Gefährdung“ beziehen sich auf Personen, die auf dem Boden/der Fahrbahn oder auf den Hecktrittbrettern stehen.

ANMERKUNG 2 Die Benennung „Einklemmen“ schließt Erdrücken und Abscheren ein.

**Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen und Risiken**

| Lfd. Nr  | Gefährdung                                           | Gefährdungsbereich                | Gefahr                                                                                                                                                                                                      | Verletzungsart                                                                                       | Unfall-schwere                              | Ab-schnitt                           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Einklemmen/<br/>Quetschen<br/>Schlagen/Stoßen</b> |                                   |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                             |                                      |
| 1.1      |                                                      | Verdichtungsmechanismus           | Sturz in die Ladewanne bei kontinuierlichem Zyklus<br><br>Einziehen der Hand oder des Arms des Bedieners durch zu verdichtenden Abfall                                                                      | Verletzungen durch Quetschen des Bedieners<br><br>Verletzungen an Körperteilen oder am Körper selbst | tödlich<br><br>schwer bis tödlich           | 6.1.2.1<br><br>6.1.2.2, 7.1          |
| 1.1.1    |                                                      | fester Aufbau-Sammelbehälter      | Einklemmen zwischen Verdichtungsmechanismus und Boden der Ladewanne<br><br>Einklemmen zwischen Verdichtungsmechanismus und Boden der Ladewanne beim Reinigen, wenn das Heckteil nur teilweise angehoben ist | Verletzungen durch Quetschen des Bedieners<br><br>Verletzung der Hand oder des Armes                 | schwer bis tödlich<br><br>leicht bis schwer | 6.1.2.3, 6.1.2.4, 7.1.1<br><br>6.2.4 |
| 1.1.2    |                                                      | rotierender Aufbau-Sammelbehälter | Einziehen der zwischen Heckteilkonstruktion und dem Rotationsmechanismus<br><br>Einziehen zwischen Aufbau-Sammelbehälter und Rollen                                                                         | Verletzungen an Körperteilen oder am Körper selbst<br><br>Verletzungen der Hand oder des Armes       | leicht bis schwer<br><br>leicht bis schwer  | 6.1.3<br><br>6.1.3                   |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Lfd. Nr | Gefährdung | Gefährdungsbereich | Gefahr                                                                                          | Verletzungsart                                                                     | Unfall-schwere     | Ab-schnitt                       |
|---------|------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 1.2     |            | Entladesystem      | Quetschgefahr zwischen Heckteil und Aufbau beim Schließen des Heckteils                         | Verletzungen durch Stoßen oder Quetschen des Bedieners                             | schwer bis tödlich | 6.2.3                            |
|         |            |                    | Entfernen von Abfall aus dem Fahrzeug, während der Verdichtungsmechanismus läuft                | Verletzungen an Körperteilen                                                       | schwer             | 6.2.3, 6.2.4                     |
|         |            |                    | Öffnen von Klappen, während das Entladesystem läuft                                             | Verletzungen an Körperteilen                                                       | schwer bis tödlich | 6.2.5                            |
|         |            |                    | Fehler in der Steuerung der Funktionen Heckteil öffnen/schließen                                | Verletzungen an Körperteilen                                                       | schwer bis tödlich | 6.2.1, 6.2.2                     |
|         |            |                    | Defekte Verriegelungen oder Bolzen, die eine unbeabsichtigte Bewegung des Heckteils verursachen | Verletzungen, die durch Getroffenwerden des Bedieners entstehen                    | leicht bis schwer  | 6.1.1, 7.1, 7.2                  |
| 1.3     |            | Schüttung          | Quetschstelle zwischen Schüttung oder Abfallsammelbehälter und dem Boden während des Senkens    | Verletzungen durch Quetschen der Füße des Bedieners                                | leicht bis schwer  | 6.3.6, 6.3.8                     |
|         |            |                    | Quetschstelle zwischen Schüttung und Heckteil                                                   | Verletzungen an Hand oder Kopf                                                     | schwer bis tödlich | 6.3.3, 6.3.4, 6.3.8, 6.3.10, 7.1 |
|         |            |                    | Quetschstelle zwischen Teilen des Mechanismus                                                   | Handverletzungen                                                                   | leicht bis schwer  | 6.3.4                            |
|         |            |                    | Quetschstelle zwischen Abfallsammelbehälter und Schüttung                                       | Verletzungen durch Einquetschen der Hand oder Einziehen der Kleidung des Bedieners | leicht bis schwer  | 6.3.8, 6.3.11, 7.1               |
|         |            |                    | Schlag durch sich bewegende Schüttung oder aufgenommenen Abfallsammelbehälter                   | Verletzungen durch Schlag oder Stoß                                                | leicht bis schwer  | 6.3.5, 6.3.10, 6.3.12, 6.3.14    |
|         |            |                    | Versiehtlich betätigter Taster oder Hebel                                                       | Verletzungen durch Getroffenwerden von Schüttung oder Abfallsammelbehälter         | leicht             | 6.3.7, 6.3.12                    |
| 1.4     |            | Hecktrittbretter   | Fahrzeug stößt an feste Hindernisse bei Rückwärtsfahrt                                          | Quetschverletzungen des Bedieners auf dem Trittbrett                               | schwer bis tödlich | 6.6.3                            |
|         |            |                    | Heckkollision                                                                                   | Quetschverletzungen des Bedieners auf dem Trittbrett                               | schwer bis tödlich | 6.8.3.2                          |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Lfd. Nr  | Gefährdung                                                                  | Gefährdungsbereich      | Gefahr                                                                                     | Verletzungsart                                                                        | Unfall-schwere     | Ab-schnitt                  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| <b>2</b> | <b>Austritt von Hydraulikflüssigkeit unter hohem Druck</b>                  |                         |                                                                                            |                                                                                       |                    |                             |
| 2.1      |                                                                             | Schüttung, Aufbau       | Person wird durch Ölstrahl aus undichten oder geplatzten Ölschläuchen getroffen            | Bediener erleidet Ölinjektion                                                         | schwer bis tödlich | 6.4                         |
| <b>3</b> | <b>Herausschleudern von Abfall oder herausfallende Abfallsammelbehälter</b> |                         |                                                                                            |                                                                                       |                    |                             |
| 3.1      |                                                                             | Verdichtungsmechanismus | aus der Ladewanne geschleuderter Abfall                                                    | Verletzungen durch Getroffenwerden von Abfall                                         | leicht bis schwer  | 7.1, 7.1.3                  |
| 3.2      |                                                                             | Schüttung               | Abfallsammelbehälter ist nicht sicher in der Schüttung verriegelt                          | Verletzungen durch Fallen des Abfallsammelbehälters auf den Bediener                  | leicht bis schwer  | 6.3.1, 6.3.5, 6.3.11, 7.1.5 |
|          |                                                                             |                         | Abfallsammelbehälter ist fehlerhaft positioniert in der Schüttung                          | Verletzungen durch Fallen des Abfallsammelbehälters auf den Bediener                  | leicht             | 6.3.1, 6.3.5, 6.3.8, 7.1.5  |
|          |                                                                             |                         | beschädigter, fehlerhaft funktionierender Mechanismus                                      | Verletzungen durch Fallen des Abfallsammelbehälters auf den Bediener                  | leicht bis schwer  | 7.2, 7.2.1                  |
|          |                                                                             |                         | Zugseil reißt wegen fehlerhafter Konstruktion der Windeneinrichtung                        | Verletzungen durch Fallen des Abfallsammelbehälters auf den Bediener                  | leicht bis tödlich |                             |
| <b>4</b> | <b>Stürzen des Bedieners</b>                                                |                         |                                                                                            |                                                                                       |                    |                             |
| 4.1      |                                                                             | Trittbretter            | Fallen vom Trittbrett bei Rückwärtsfahrt                                                   | Verletzungen durch Fallen oder Überfahrenwerden vom ASF                               | schwer bis tödlich | 6.6.4                       |
|          |                                                                             |                         | Fallen vom Trittbrett bei Vorwärtsfahrt, z. B. in Kurven                                   | Verletzungen durch Fallen oder Überfahrenwerden von nachfolgenden Verkehrsteilnehmern | schwer bis tödlich | 6.6.4                       |
| <b>5</b> | <b>Lärm</b>                                                                 |                         |                                                                                            |                                                                                       |                    |                             |
| 5.1      |                                                                             | ASF                     | zu hoher Geräuschpegel                                                                     | Hörvermögen irreversibel geschädigt                                                   | leicht bis schwer  | 6.10                        |
|          |                                                                             |                         | Lärmpegel behindert die mündliche Verständigung und/oder die Wahrnehmung von Lichtsignalen | verschiedenartig                                                                      | leicht bis tödlich | 6.10                        |