

DIN EN 1501-1

ICS 43.160

Ersatz für
DIN EN 1501-1:2016-03

**Abfallsammelfahrzeuge –
Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen –
Teil 1: Hecklader;
Deutsche Fassung EN 1501-1:2021**

Refuse collection vehicles –
General requirements and safety requirements –
Part 1: Rear loaded refuse collection vehicles;
German version EN 1501-1:2021

Véhicules de collecte de déchets –
Exigences générales et exigences de sécurité –
Partie 1: Véhicules de collecte de déchets à chargement arrière;
Version allemande EN 1501-1:2021

Gesamtumfang 86 Seiten

DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 1501-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 183 „Abfallwirtschaft“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung). Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union.

Neben dieser Norm löst die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 1501-1:2016-03 noch für eine bestimmte Übergangsphase die Vermutungswirkung aus, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union entsprechend festgelegt wurde.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1501-1:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument komplett überarbeitet und teilweise neu strukturiert;
- b) Europäisches Vorwort und Einleitung aktualisiert;
- c) Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ leicht überarbeitet und präzisiert;
- d) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- e) in Abschnitt 3 neue Begriffe hinzugefügt und andere überarbeitet;
- f) Tabelle 1 aktualisiert;
- g) Tabelle 2 „Grundszenarien und zutreffende Gefahrenbereiche“ hinzugefügt;
- h) komplett neuer Anhang C mit mehreren Abbildungen von Gefahrenzonen hinzugefügt;
- i) bisheriger Anhang C „Technische Unterlagen“ gestrichen;
- j) Anforderungen an Trittbretter und Handgriffe (5.10.3), Rückwärtsfahren (5.10.3.4.3), Fernbedienungen (5.11.3.5), Überwachung und Warnung (5.12), Stand- und Fahrsicherheit (5.15), Lärm (5.19) und viele weitere überarbeitet oder hinzugefügt;
- k) neuer Anhang E „Beleuchtete Bereiche“ hinzugefügt;
- l) Anhang ZA wurde aktualisiert.

Frühere Ausgaben

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

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

DIN 30726: 1980-05

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

DIN 30731: 1986-04, 1990-02, 2001-07

DIN 30733: 1989-07, 2005-06

DIN EN 1501-1: 1998-06, 2004-09, 2010-02, 2011-11, 2012-01, 2016-03

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Abfallsammelfahrzeuge —
Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen —
Teil 1: Hecklader

Refuse collection vehicles —
General requirements and safety requirements —
Part 1: Rear loaded refuse collection vehicles

Véhicules de collecte de déchets —
Exigences générales et exigences de sécurité —
Partie 1: Véhicules de collecte de déchets à chargement
arrière

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	17
5 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen	22
5.1 Allgemeines	22
5.2 Gefahrenbereiche	22
5.2.1 Allgemeines	22
5.2.2 Nachweis	25
5.3 Verdichtungsmechanismus	26
5.3.1 Allgemeines	26
5.3.2 Wechselbeziehung zwischen Aufbau und Verdichtungsmechanismus	26
5.3.3 Ladewanne	26
5.3.4 Zusammenhang von Verdichtungsmechanismus und Ladekante	26
5.3.5 Rutsche	26
5.3.6 Zusätzliche Ausrüstung(en)	27
5.3.7 Trennende Schutzeinrichtungen	27
5.3.8 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS)	27
5.3.9 Steuerungen für das Auslösen des Verdichtungsmechanismus	27
5.4 Entladesystem	28
5.4.1 Steuerungen für das Entladesystem	28
5.4.2 Betriebsbedingungen für Heckteil oder Entladetür	29
5.4.3 Betriebsbedingungen für das Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters und des Heckteils	29
5.4.4 Montagerahmen mit Aufhängung	30
5.5 Anforderungen an die Schüttung(en)	30
5.6 Lage der Schüttung im Verhältnis zum Verdichtungsmechanismus	30
5.7 Satellitenfahrzeug	30
5.8 Hydraulische, pneumatische und elektrische Systeme	30
5.8.1 Hydraulisches System	30
5.8.2 Pneumatisches System	30
5.8.3 Elektrisches System	30
5.9 Bediensymbole	30
5.10 Mitfahren von Bedienern auf dem Hecklader-ASF	33
5.10.1 Allgemeines	33
5.10.2 Fahrerhaus	33
5.10.3 Trittbrett(er) und Handgriffe	33
5.11 Steuerungen	38
5.11.1 Allgemeine Anforderungen an Sicherheitsschaltkreise	38
5.11.2 NOT-HALT-Einrichtungen	38
5.11.3 Bedieneinrichtung	38
5.12 Überwachung und Warnung	40
5.12.1 Kamera-Monitor-System (KMS)	40
5.12.2 Kommunikation	41

5.12.3	Warneinrichtungen	41
5.13	Elektrische Komponenten.....	42
5.13.1	Allgemeines	42
5.13.2	Sicherheitsverriegelungen.....	42
5.13.3	Zweihand-Schaltungen mit selbsttätiger Rückstellung	42
5.13.4	Schutz gegen Überlastung	43
5.13.5	Unterbrechung der Energieversorgung.....	43
5.13.6	Positionsmelder	43
5.13.7	Klemmen und Leitungsanschlüsse.....	43
5.13.8	Elektrische Kabel und Kabelbaum.....	43
5.13.9	Arbeitsleuchten.....	43
5.14	Anforderungen an die Instandhaltung.....	44
5.14.1	Unerwarteter Anlauf	44
5.14.2	Heckteil oder Entladetür im angehobenen Zustand oder gekippter Aufbau- Sammelbehälter.....	44
5.14.3	Zugangs- und Wartungstür(en).....	44
5.14.4	Reinigung.....	44
5.15	Stand- und Fahrsicherheit.....	44
5.15.1	Allgemeines	44
5.15.2	Standicherheit beim Anheben von Abfallsammelbehältern	44
5.15.3	Standicherheit bei Entladung	45
5.15.4	Seitliche Standicherheit.....	45
5.15.5	Mindestmasse der Vorderachse.....	45
5.16	Auspuffrohr	45
5.17	Belüftung des Aufbau-Sammelbehälters	45
5.18	Schwingung.....	45
5.18.1	Hand-Arm-Schwingungen	45
5.18.2	Ganzkörper-Schwingungen	46
5.18.3	Messunsicherheiten bei Schwingungsmessungen	46
5.19	Lärm	46
6	Prüfung.....	47
7	Benutzerinformation	47
7.1	Betriebsanleitung.....	47
7.2	Instandhaltung	49
7.3	Ersatzteilliste	50
7.4	Datenblatt.....	50
7.5	Kennzeichnung.....	50
Anhang A (normativ)	Beschreibung von Schnittstellen und Schüttungen.....	51
Anhang B (normativ)	Offene und geschlossene Systeme — Trittbrett(er).....	54
Anhang C (normativ)	Grundszenarien der verschiedenen Gefahrenbereiche	63
Anhang D (informativ)	Volumina	74
Anhang E (informativ)	Beleuchtete Bereiche	75
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG	76
Literaturhinweise.....		82

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1501-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 183 „Abfallwirtschaft“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1501-1:2011+A1:2015.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Dokument wurde komplett überarbeitet und teilweise neu strukturiert;
- Europäisches Vorwort und Einleitung wurden aktualisiert;
- Abschnitt 1, Anwendungsbereich, wurde leicht überarbeitet und präzisiert;
- Abschnitt 2, Normative Verweisungen, wurde aktualisiert;
- in Abschnitt 3 wurden neue Begriffe hinzugefügt und andere wurden überarbeitet;
- Tabelle 1 wurde aktualisiert;
- Tabelle 2 „Grundszenarien und zutreffende Gefahrenbereiche“ und ein komplett neuer Anhang C mit mehreren Abbildungen von Gefahrenzonen wurde hinzugefügt;
- bisheriger Anhang C „Technische Unterlagen“ wurde gestrichen;
- Anforderungen an Trittbretter und Handgriffe (5.10.3), Rückwärtsfahren (5.10.3.4.3), Fernbedienungen (5.11.3.5), Überwachung und Warnung (5.12), Stand- und Fahrsicherheit (5.15), Lärm (5.19) und viele weitere wurden überarbeitet oder hinzugefügt;
- neuer Anhang E „Beleuchtete Bereiche“ wurde hinzugefügt;
- Anhang ZA wurde aktualisiert.

EN 1501 besteht unter dem allgemeinen Titel *Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Hecklader (dieser Teil);
- Teil 2: Seitenlader;
- Teil 3: Frontlader;
- Teil 4: Geräuschprüfverfahren für Abfallsammelfahrzeuge;
- Teil 5: Schüttungen für Abfallsammelfahrzeuge.

Dieses Dokument tritt zeitgleich mit EN 1501-5:2021 in Kraft und wird immer dann angewendet, wenn das ASF mit einer Schüttung versehen ist.

Für Kombinationen eines Hecklader-Abfallsammelfahrzeugs mit der Möglichkeit der Seitenverladung und/oder Frontverladung gelten die entsprechenden Abschnitte von EN 1501-2:2021, EN 1501-3:2021 und EN 1501-5:2021.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Sicherheit und Gesundheitsschutz (Aufsichtsbehörden, Berufsgenossenschaften, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument durch die oben genannten interessierten Kreise festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Die betreffenden Maschinen sowie das Ausmaß, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen oder gefährdende Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

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

Dieses Dokument ist zur sorgfältigen Kenntnisnahme durch Konstrukteure, Hersteller, Lieferanten und Anwender von Hecklader-ASF vorgesehen.

Dieses Dokument sollte im Zusammenhang mit EN 1501-5:2021 gelesen werden, die für Schüttungen erarbeitet wurde, die mit dem in diesem Dokument festgelegten Abfallsammelfahrzeug kompatibel sind.

Es ist bei der Erstellung dieses Dokuments angenommen worden, dass:

- für ASF die Anforderungen der Straßenverkehrsordnung gelten. Wenn die Straßenverkehrsordnung im Widerspruch zu den Festlegungen dieser Norm steht, hat die Straßenverkehrsordnung Vorrang;
- aufgrund der europäischen Verordnungen über die Zulassung von Fahrzeugen für die Nutzung auf öffentlichen Straßen gelten die Anforderungen von UN/ECE R10:2019 für ein ASF in Bezug auf EMV. Daher wird EMV in dieser Norm nicht weiter behandelt;
- die vom Fahrgestell-Hersteller herausgegebenen Leitlinien beachtet wurden;
- für das Fahrgestell sicherheitsrelevante Teile vom Fahrgestell-Hersteller entsprechend deren Stand der Technik und in Übereinstimmung mit der Straßenverkehrsordnung behandelt werden;

- die vom Hersteller der Schüttung herausgegebenen Leitlinien beachtet wurden;
- Hand-Arm-Schwingungen üblicherweise geringer als $2,5 \text{ m/s}^2$ sind; die Werte basieren auf an verschiedenen ASF-Arten vorgenommenen Messungen;
- Ganzkörper-Schwingungen üblicherweise geringer als $0,5 \text{ m/s}^2$ sind; die Werte basieren auf an verschiedenen ASF-Typen vorgenommenen Messungen;
- Bauteile, die keinen spezifischen Anforderungen unterliegen, entsprechend den üblichen Konstruktionsverfahren und Berechnungsverfahren, einschließlich aller Ausfallmöglichkeiten, in solider mechanischer und elektrischer Ausführung sowie aus Werkstoffen mit angemessener Festigkeit und geeigneter Qualität hergestellt wurden;
- Bauteile in einem guten Reparatur- und Arbeitszustand gehalten werden, so dass die erforderlichen Eigenschaften trotz entsprechender Abnutzung bestehen bleiben;
- schädliche Werkstoffe wie Asbest bei der Herstellung des Hecklader-ASF nicht verwendet wurden;
- das Hecklader-ASF nur von geeigneten, entsprechend unterwiesenen Personen bedient wird.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Hecklader-Abfallsammelfahrzeuge (ASF), wie nach 3.2 definiert.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse im Hinblick auf Hecklader-ASF bei bestimmungsgemäßer Verwendung und bei Zuständen von Missbrauch, welche vom Hersteller während der voraussichtlichen Lebensdauer vernünftigerweise vorhersehbar sind, wie in Abschnitt 4 festgelegt.

Dieses Dokument ist anzuwenden für die Gestaltung und Konstruktion des Hecklader-ASF, um sicherzustellen, dass es für seine bestimmungsgemäße Funktion geeignet ist und dass es während seiner gesamten Lebensdauer betrieben, gereinigt (einschließlich der Beseitigung einer Blockierung), eingestellt und instand gehalten werden kann. Es ist nicht anzuwenden für das Ende der Lebensdauer des Hecklader-ASF.

Dieses Dokument beschreibt und legt die Sicherheitsanforderungen an Hecklader-ASF unter Ausschluss der Schnittstelle Heckteil/Entladetür mit der (den) Schüttung(en) und der (den) Schüttung(en) selbst und unter Ausschluss von Ladekränen, die auf das ASF montiert werden könnten fest.

Sicherheitsanforderungen an die Schüttung(en) und die Schnittstelle mit dem Heckteil/der Entladetür sind in EN 1501-5:2021 festgelegt.

Sicherheitsanforderungen an Ladekrane sind in EN 12999:2020 festgelegt. Zusätzliche spezifische Anforderungen an auf ASF montierte Ladekrane sind in EN 1501-5:2021 festgelegt.

Dieses Dokument ist auch anzuwenden für Verdichter, die auf einem LKW zu Sammelzwecken betrieben werden.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für:

- Betrieb unter Extrembedingungen, z. B. extreme Umgebungsbedingungen, wie:
 - Temperaturen unter -20 °C und über $+40\text{ °C}$;
 - tropische Umgebung;
 - Windgeschwindigkeiten von mehr als 75 km/h ;
- verunreinigende Umgebung;
- korrosive Atmosphäre;
- Betrieb in explosionsfähigen Atmosphären;
- Handhabung von Ladungen, die Gefährdungssituationen auslösen könnten (z. B. heiße Abfälle, Säuren und Basen, radioaktive Stoffe, verunreinigter Abfall, besonders zerbrechliche Ladungen, Explosivstoffe);
- Einsatz auf Schiffen.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Maschinen, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokumentes durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 547-1:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 1: Grundlagen zur Bestimmung von Abmessungen für Ganzkörper-Zugänge an Maschinenarbeitsplätzen*

EN 547-2:1996+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen*

EN 894-1:1997+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2:1997+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

EN 894-3:2000+A1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 894-4:2010, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 4: Lage und Anordnung von Anzeigen und Stellteilen*

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

EN 1501-5:2021, *Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 5: Schüttungen für Abfallsammelfahrzeuge*

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

EN 60529:1991¹⁾, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61310-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:2007)*

EN 61496-1:2013, *Sicherheit von Maschinen — Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1:2012)*

EN ISO 374-1:2016²⁾, *Schutzhandschuhe gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen — Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen für chemische Risiken (ISO 374-1:2016)*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

1) Wurde durch EN 60529:1991/A1:2000 und EN 60529:1991/A2:2013 geändert.

2) Wurde durch EN ISO 374-1:2016/A1:2018 geändert.

EN ISO 7731:2008, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

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

EN ISO 13732-1:2008, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen (ISO 13732-1:2006)*

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

EN ISO 13849-2:2012, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2012)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

EN ISO 13854:2019, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen (ISO 13854:2017)*

EN ISO 13855:2010, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen (ISO 13855:2010)*

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

EN ISO 14118:2018, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf (ISO 14118:2017)*

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

IEC 60417:2002, *[Online-Datenbank], Graphical symbols for use on equipment*

ISO 7000:2019, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Abfallsammelfahrzeug

ASF

Fahrzeug, welches für die Sammlung und den Transport von Abfall (z. B. Haushaltsabfall, Sperrmüll, recycelbare Werkstoffe) genutzt wird, wobei die Beladung aus Abfallsammelbehältern oder von Hand erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es umfasst meistens ein Fahrgestell oder starres Fahrgestell, auf welchem ein Aufbau montiert ist. Manchmal kann es sich auch um ein Gespann aus LKW und Anhänger handeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein ASF ist ein Fahrzeug mit besonderer Zweckbestimmung nach Richtlinie 2007/46/EG, Anhang II, Teil A, 5.8.

3.2

Hecklader-ASF

ASF, bei dem der Abfall vom Heck in den Aufbau-Sammelbehälter geladen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Hecklader-ASF wird mit Abfall manuell oder maschinell über die hintere Ladekante in eine Ladewanne beladen. Wenn ein Verdichtungsmechanismus eingefügt ist, verdichtet dieser den Abfall und befördert ihn von der Ladewanne in den integrierten oder austauschbaren Aufbau-Sammelbehälter des Hecklader-ASF. Um zu entladen, wird der Aufbau-Sammelbehälter gekippt, rotiert oder eine Ausstoßeinrichtung wird genutzt.

3.3

Fahrerhaus

Gehäuse, welches auf dem Fahrgestell vor dem Aufbau montiert ist und von dem aus der Fahrer das ASF fährt und steuert und in dem andere mögliche Bediener sitzen können

3.4

Aufbau

Montageeinheit aller auf dem Fahrgestell des ASF befestigten Bauteile, die den Aufbau-Sammelbehälter selbst umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Aufbau kann sowohl fest montiert als auch austauschbar sein. Der Aufbau umfasst entweder einen Verdichtungsmechanismus, eine Schüttung oder (ein) Trittbrett(er) oder jegliche Kombination aus den Dreien.

3.5

Aufbau-Sammelbehälter

Teil des Aufbaus, in dem der gesammelte Abfall transportiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Er kann integriert oder auswechselbar sein oder als Teil des Verdichtungsmechanismus rotieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Um den gesammelten Abfall zu entladen, wird der Aufbau-Sammelbehälter entweder gekippt, gedreht oder ein Ausstoßsystem benutzt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe 3 in Bild A.1 und 1 in Bild A.2.

3.6

Entladung

Abfolge von Vorgängen zur Entleerung des ASF

3.7

Heckteil

hinterer Teil des Aufbaus einschließlich Verdichtungsmechanismus, der mit dem Aufbau-Sammelbehälter verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Konstruiert, um zur Entladung des Abfalls aus dem Aufbau-Sammelbehälter geöffnet zu werden.

3.8

Entladetür

Teil des Aufbaus ohne Verdichtungsmechanismus, der mit dem Aufbau-Sammelbehälter verbunden ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Konstruiert, um zur Entladung des Abfalls aus dem Aufbau-Sammelbehälter geöffnet zu werden.

3.9

Ladewanne

Teil des Aufbaus, aus dem oder in den der Abfall von Hand entleert oder mechanisch geladen wird

3.10

Kapazität der Ladewanne

Volumen des unverdichteten Abfalls in der Ladewanne, gemessen in Kubikmeter, gerundet auf eine Dezimalstelle, wenn der Verdichtungsmechanismus vollkommen eingefahren ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe V_2 in Bild D.1.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das durch die Rutsche zusätzlich geschaffene Volumen entspricht V_3 von Bild D.1.

3.11

Ladebegrenzung

Umrandung der Ladeöffnung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.2 und Bild B.1, Bild B.2 und Bild B.3.

3.12

Ladekante

feststehende unterste Begrenzung der Ladebegrenzung oder nächste Kante in Bezug auf die Position des Bedieners

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.1, Bild B.2 und Bild B.3.

3.13

Rutsche

demontierbare oder klappbare Einrichtung zur Verlängerung der Ladekante

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.2 und Bild B.2.

3.14

manueller Betrieb

Mechanismus, der entweder jede Bewegung über einen Befehl oder jede Abfolge von Bewegungen über einen Befehl „Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung“ ausführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Jede Bewegungsabfolge bedeutet zwei oder mehr Bewegungen in einer Abfolge.

3.15

halbautomatischer Betrieb

Mechanismus, der entweder jede Bewegung über einen Befehl oder jede Abfolge von Bewegungen über einen Impulsbefehl ausführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Bewegungsabfolge bedeutet zwei oder mehr Bewegungen in einer Abfolge.

3.16

automatischer Betrieb

Mechanismus, der eine Abfolge von Bewegungen über einen Impulsbefehl ausführt

3.17

Verdichtungsmechanismus

Mechanismus zum Verdichten und/oder Befördern von Abfall und recyclingbaren Werkstoffen aus der Ladewanne in den Aufbau-Sammelbehälter

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe zum Beispiel Bild A.2 und Bild A.3.

3.18

offene und geschlossene Systeme

bestimmte Anordnungen des Verdichtungsmechanismus hinsichtlich seiner Zugänglichkeit durch den Bediener

3.18.1

offenes System

Anordnung, bei der der Bediener den Gefahrenbereich des Verdichtungsmechanismus von der Ebene aus, auf der er steht, erreichen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.1 und Bild B.2, Boden oder Trittbrett(er), sofern vorhanden.

3.18.2

geschlossenes System

Anordnung, bei der der Bediener den Gefahrenbereich des Verdichtungsmechanismus von der Ebene aus, auf der er steht, nicht erreichen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.2 und Bild B.3, Boden oder Trittbrett(er), sofern vorhanden.

3.19

Entladesystem

Mechanismus und Bewegung für das Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters

BEISPIEL Ausstoßschild, Drehtrommel, Kipp-System, Schubboden.

3.19.1

Ausstoßschild

Möglichkeit zum Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters, das durch das Bewegen einer Ausstoßeinrichtung heckwärts nach Öffnen des Heckteils oder der Entladetür erfolgt, sofern erforderlich

3.19.2

Drehtrommel

Möglichkeit zum Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters, das durch Drehen der Trommel nach Öffnen des Heckteils oder der Entladetür erfolgt, sofern erforderlich

3.19.3

Kippen

Möglichkeit zum Entleeren des Aufbau-Sammelbehälters, das durch Ankippen des Aufbau-Sammelbehälters nach Öffnen des Heckteils oder der Entladetür erfolgt, sofern erforderlich

3.20

benannter Abfallsammelbehälter

Abfallsammelbehälter, der mit der Schüttung kompatibel ist, und die Kombination aus Aufbau-Sammelbehälter, Ladewanne und Verdichtungsmechanismus des ASF

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.15]

3.21

Schüttung

an einem ASF angebrachter Mechanismus zum Laden von Abfall in die Ladewanne des Aufbau-Sammelbehälters

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.2]

3.22

austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

Schüttung für Abfallsammelbehälter zur Montage an bestimmten verschiedenen benannten ASF, mit einer genormten Schnittstelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Genormte Schnittstellen können mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, elektrisch, maßlich und funktional sein.

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.2.1.5]

3.23

Schnittstelle

Verbindung zwischen zwei Teilen und/oder Systemen des ASF

3.23.1

Schnittstelle mit der (den) Schüttung(en)

Festlegungen für die Stromversorgung, Steuerungen und mechanische Vorrichtungen, um sichere Verbindungen zwischen dem Heckteil oder der Entladetür und deren Schüttung(en) zu schaffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 8 in Bild A.1.

3.23.2

Schnittstelle Fahrgestell/Aufbau

Festlegungen für die Stromversorgung, Steuerungen und mechanische Vorrichtungen, um sichere Verbindungen zwischen dem Aufbau und dem Fahrgestell zu schaffen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Position 7 in Bild A.1.

3.24

Gefahrenbereich

Bereich in einer Maschine und/oder um eine Maschine herum, in dem eine Person einem potentiellen Gesundheits- oder Sicherheitsrisiko ausgesetzt sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang C.

3.25

Bediener

in der Bedienung des ASF unterwiesene Person

3.26

Bedienstation

Stelle, von der aus das ASF bei Normalbetrieb bedient wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgenommen sind Inspektion, Reinigung und Instandhaltung.

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.25]

3.27

Trittbrett

am Heck des Hecklader-ASF angebrachte Plattform, auf der der (die) Bediener zum Zwecke der Mitnahme stehen kann (können)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.3 und Bild B.5 bis Bild B.8.

3.28

Fahrbewegung

motorbetriebene Bewegung des ASF ohne Geschwindigkeitsbegrenzung

3.29

Satellitenfahrzeug

benanntes Abfallsammelfahrzeug, das seinen gesammelten Abfall direkt in ein ASF entladen kann

3.30

Anbaurahmen für Schüttungen für Abfallsammelbehälter

Rahmengerüst zum Anbau der austauschbaren oder demontierbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter an das ASF

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Anbaurahmen wird als feste Öffnung, demontierbarer Rahmen oder Schwenktür ausgelegt.

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.4]

3.31

Transportstellung

vorgesehene Stellung der Ausrüstung während der Fahrt und alle Elemente des Fahrzeugs sind in einer vom Hersteller festgelegten Stellung

3.32

Arbeitsstellung

vom Hersteller festgelegte und für den Zweck vorgesehene Stellung der Ausrüstung während des Betriebs

3.33

verriegelte trennende Schutzeinrichtung

trennende Schutzeinrichtung mit einer Verriegelungseinrichtung, damit zusammen mit dem Steuerungssystem der Maschine die folgenden Funktionen ausgeführt werden:

- die mit der trennenden Schutzeinrichtung „abgesicherten“ gefährdenden Maschinenfunktionen können nicht ausgeführt werden, bevor die trennende Schutzeinrichtung geschlossen ist;
- ein Stoppbefehl wird ausgelöst, wenn die trennende Schutzeinrichtung während gefährdender Maschinenfunktionen geöffnet wird; und
- die mit der trennenden Schutzeinrichtung „abgesicherten“ gefährdenden Maschinenfunktionen können ausgeführt werden, sobald die trennende Schutzeinrichtung geschlossen ist (das Schließen der trennenden Schutzeinrichtung löst nicht selbsttätig die gefährdenden Maschinenfunktionen aus)

Anmerkung 1 zum Begriff: EN ISO 14119:2013 beschreibt detailliertere Vorkehrungen.

[QUELLE: EN ISO 12100:2010, 3.27.4]

3.34

Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung

Steuerungseinrichtung, die die Ausführung von Maschinenfunktionen nur so lange in Gang setzt und aufrechterhält, wie das Stellteil (das Bedienteil) betätigt wird

[QUELLE: EN ISO 12100:2010, 3.28.3]

3.35

Zugangstür

Tür im Aufbau zu Instandhaltungszwecken

3.36

Schüttung für Abfallsammelbehälter

an einem ASF angebrachter Mechanismus zum Leeren benannter Abfallsammelbehälter

Anmerkung 1 zum Begriff: Andere als in EN 12999:2020 festgelegte Schüttungen für Abfallsammelbehälter.

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.2.1]

3.37

Ladekran

kraftbetriebener Kran, vorgesehen für den Anbau an ein Fahrgestell, mit einer Säule, die in einem Kransockel drehbar ist, und einem Auslegersystem, das am oberen Ende der Säule befestigt ist, konstruiert, um auf einem Nutzfahrzeug (einschließlich Anhänger) montiert zu werden, das über eine signifikante verbleibende Nutzlast verfügt, und für die Be- und Entladung des Fahrzeugs vorgesehen, ebenso wie für weitere Aufgaben, die in der Betriebsanleitung des Herstellers aufgeführt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Ladekrane werden in dieser Norm als Unterkategorie von Schüttungen betrachtet. EN 1501-5:2021 enthält weitere Anforderungen für diese Art von Schüttung.

[QUELLE: EN 12999:2020, 3.1.1 — lexikalisch geändert]

3.38

Verriegelungsleiste

Mechanismus, der die Behälteraufnahme des benannten Abfallsammelbehälters zum Zwecke der Entleerung an der Schüttung verriegelt

[QUELLE: EN 1501-5:2021, 3.7]

3.39

Ladezone

Bereich, in dem ein Behälter, Sack oder anderer Abfall geladen wird

3.40

Abdeckung

Grenze für die Wahrnehmbarkeit des Prüfobjekts durch ein physisches Hindernis

3.41

Fahrgestell-Bereitschaftssignal

vom Fahrgestell ausgegebenes Signal, mit dem der Betrieb des Aufbau-Sammelbehälters freigegeben wird

3.42

allgemeiner sicherer Stopp

GSS, en: general safe stop

sicherheitsbezogene Stoppfunktion, um gefährliche Bewegungen der gesteuerten Maschinen anzuhalten und diese in den Abschaltungszustand zu bringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein allgemeiner sicherer Stopp (GSS) ist kein Not-Halt.

[QUELLE: EN 62745:2017, 4.7.3.3]

3.43

Not-Halt

EMS, en: emergency stop

sicherheitsbezogene Stoppfunktion, die jederzeit zur Verfügung steht, um gefährliche Bewegungen der gesteuerten Maschinen anzuhalten und diese in den Abschaltungszustand zu bringen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Not-Halt ist in EN ISO 13850:2015 festgelegt.

[QUELLE: EN 62745:2017, 4.7.3.4]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Risikobereiche und Gefährdungssituationen sowie Ereignisse, sofern sie in diesem Dokument behandelt werden, bestimmt durch eine nach EN ISO 12100:2010 durchgeführte Risikobeurteilung, soweit sie für diese Maschinenart wichtig sind und soweit sie Tätigkeiten verlangen, um das Risiko zu beheben oder vermindern.

Die anzuwendenden Verfahren zum Nachweis der Konformität umfassen folgende:

- *V* Sichtprüfung zum Nachweis der erforderlichen Eigenschaften der Bauteile;
- *T* Prüfung/Überprüfung zum Nachweis, dass die Funktionsweise der vorhandenen Komponenten die Anforderungen erfüllt;³⁾
- *M* Messung zum Nachweis, dass die Anforderungen innerhalb der festgelegten Grenzwerte erfüllt werden;
- *D* Zeichnungen und/oder Berechnungen zum Nachweis, dass die Eigenschaften der vorhandenen Bauteile die Anforderungen erfüllen. Dokumente und Gebrauchsanleitungen sind vorhanden.

3) Einige Prüfungen dürfen durch Berechnungen unter Anwendung von Simulationstechniken ersetzt werden.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Wesentliche Gefährdung	Gefährdungssituation	Verweisung in dieser Europäischen Norm	Nachweis
1	Quetschen Einklemmen	Eingeklemmt werden zwischen Ladebegrenzung und Satellitenfahrzeug	5.7	<i>D, T, V</i>
2	Quetschen	Kippen des ASF, wenn das Heckteil/die Entladetür angehoben ist	5.14.2, 5.15	<i>D</i>
3	Quetschen	Kippen des ASF, wenn der Abfallsammelbehälter angehoben ist	5.15	<i>D, T</i>
4	Quetschen, Schlag, Stoß	Unerwartetes Öffnen der Entladetür oder des Heckteils	5.4	<i>D</i>
5	Quetschen Einklemmen	Quetschen oder eingeklemmt werden im Verdichtungsmechanismus durch Sturz in die Ladewanne während des Betriebs	5.3.3.2, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.9.1, 5.11.3.2	<i>D, M, T, V</i>
6	Quetschen Scheren	Quetschen oder Scheren zwischen Verdichtungsmechanismus und der Ladewanne oder dem Aufbau-Sammelbehälter	5.3.3.2, 5.3.9.2	<i>D, M, T, V</i>
7	Quetschen Scheren	Quetschen oder Scheren des (der) Bediener(s) zwischen Entladetür/Heckteil und Aufbau-Sammelbehälter, wenn Entladetür/Heckteil gesenkt wird	5.4.1.3.2, 5.4.2	<i>D, M, T, V</i>
8	Quetschen	Quetschen zwischen offenem, seitlich klappbarem Montagerahmen und Aufbau-Sammelbehälter, wenn er unbeabsichtigt geschlossen wird (z. B. durch Wind)	5.4.4	<i>D, T, V</i>
9	Quetschen Einklemmen	Quetschen oder Scheren durch Ausstoßschild am Ende des Entleerbetriebs des Aufbau-Sammelbehälters	5.4.3	<i>D, T, V</i>
10	Quetschen Einziehen Scheren	Quetschen oder Scheren durch Verdichtungsmechanismus oder Ausstoßschild während Instandhaltung	5.11.3.3, 7.1, 7.2	<i>D, V</i>

Nr.	Wesentliche Gefährdung	Gefährdungssituation	Verweisung in dieser Europäischen Norm	Nachweis
11	Quetschen Scheren	Quetschen oder Scheren, wenn seitliche Zugangstür offen ist, während der Mechanismus in Bewegung ist	5.12.1, 5.14.3, 7.1, 7.2	<i>D, V</i>
12	Quetschen	Herunterfallen der Bediener vom Trittbrett, wenn ASF bei Rückwärtsfahrt auf Gegenstände trifft	5.10.3.4.3	<i>D, T</i>
13	Quetschen	Quetschung des (der) Bediener(s) beim Rücksetzen des ASF	5.12	<i>T, V</i>
14	Quetschen	Rückseitiger Zusammenstoß mit ankommendem Fahrzeug	5.12.3.2.2	<i>T, V</i>
15	Quetschen	Quetschen des (der) Bediener(s) zwischen ASF und Satellitenfahrzeug	5.12.1	<i>T, V</i>
16	Quetschen	Notfallsituation im Straßenverkehr	5.10.3.4.4	<i>D, T, V</i>
17	Getroffen werden von austretender Hydraulikflüssigkeit	Verletzungen von Bediener(n) und Fußgänger(n) durch geborstene Ölschlauchleitungen	5.8.1	<i>D, M, V</i>
18	Getroffen werden von austretender Druckluft	Verletzungen von Bediener(n) und Fußgänger(n) aufgrund geborstener Druckluft-Schlauchleitungen	5.8.2	<i>D, M, V</i>
19	Elektrische Gefahren	Kontakt mit oder Annäherung an stromführende, elektrische Teile	5.8.3	<i>D, T</i>
20	Thermische Gefährdung	Berührung heißer Oberflächen	5.16	<i>D, M</i>
21	Gefährdung durch Schwingungen	Ganzkörper-Schwingungen	5.18.2	<i>M</i>
22	Einatmen von Staub, Dämpfen ...	Beim Entleeren der Abfallsammelbehälter, Laden oder Leeren des Aufbau-Sammelbehälters	5.14.4	<i>V</i>
23	Biologische Gefahren	Kontakt mit Restabfall beim Reinigen des Aufbaus	5.14.4	<i>V</i>

Nr.	Wesentliche Gefährdung	Gefährdungssituation	Verweisung in dieser Europäischen Norm	Nachweis
24	Mechanische Gefährdungen	Gefährdungen durch unzureichende Beleuchtung z. B. durch unsichere Handhabung von Abfallsammelbehältern und Bedienelementen	5.13.9	V
25	Mechanische Gefährdungen	Menschliche Fehlbedienung durch Mangel an Informationen	7.1	V
26	Mechanische Gefährdungen	Unzureichende Gestaltung der Stellteile oder unbeabsichtigte Bedienung oder Fehlbedienung	5.11.3.3	D, V
27	Mechanische Gefährdungen	Unerlaubte Änderungen der Steuerungen/des Steuerkreises	5.11.1, 5.11.3.1, 5.13.2	D, V
28	Quetschen	Fehlinterpretation der dargestellten Information	5.11.3.1, 5.12.1	D, V
29	Quetschen	Ausfall des Energiesystems und der Steuerung	5.13.5, 5.12.1	T
30	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschinenbewegung, verursacht durch wiederhergestellte Energie	5.11.1, 5.13.5, 5.14.1	T
31	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Unbeabsichtigter Anlauf oder Ausfall der Abschaltfunktion durch ein Versagen des Steuerkreises	5.11.1, 5.11.3.1, 5.13.5, 5.14.1	T, D
32	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Unbeabsichtigte Bewegung durch äußeren Einfluss auf die elektrische Ausrüstung	5.13	D, M, T, V
33	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Fehlfunktion aufgrund Montagefehler der elektrischen Verdrahtung	5.13.7, 5.13.8, 5.13.9	D, T
34	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Unterbrechung der Energieversorgung	5.13.5	D, T
35	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Einklemmen der Hand oder des Arm des Bedieners beim Verdichtungsvorgang des Abfalls	5.3.3, 5.3.5, 5.3.9.1, 5.3.9.2	D, T
36	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Herabfallen der angehobenen Entladetür oder des Heckteils durch Bruch in den Ölschlauchleitungen	5.4.2	D, T

Nr.	Wesentliche Gefährdung	Gefährdungssituation	Verweisung in dieser Europäischen Norm	Nachweis
37	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Verlust der Entladetür/des Heckteils während des Verdichtens durch Versagen der Verriegelungsleiste	5.3.2	<i>D</i>
38	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Herabfallen des Behälters oder des Abfalls aus der Ladewanne durch Zusammenstoß mit dem Verdichtungsmechanismus	5.6	<i>D, V, T</i>
39	Quetschen	Umkippen des ASF durch fehlende Standsicherheit oder übermäßige Last	5.15.1 bis 5.15.4	<i>D</i>
40	Quetschen	Rückwärtsfahrt des ASF	5.10.3.1, 5.12.1	<i>D, T</i>
41	Herunterfallen	Ein- oder Aussteigen in/aus ungeeignete/n Orte/n, wenn das ASF fährt oder steht	5.10.1	<i>D, V</i>
42	Herunterfallen	Ein- oder Aussteigen in das/aus dem Fahrerhaus, wenn das ASF fährt oder steht	5.10.2	<i>D, M</i>
43	Herunterfallen	Aufsteigen auf oder Absteigen vom Trittbrett, wenn das ASF fährt oder steht	5.10.3.1, 5.12.1, 5.12.2	<i>D, T</i>
44	Herunterfallen	Absturz aus großer Höhe während Reinigung oder Instandhaltung	7.2	<i>D</i>
45	Ersticken	Einatmen von Abgasen	5.16	<i>D, V</i>
46	Quetschen Scheren	Schließen des Heckteils ohne ausreichende Sicht auf den Gefahrenbereich	5.4.1.3.2	<i>D, M, V</i>
47	Ergonomie	Unzureichende Anzahl von Sitzen im Fahrerhaus	5.10.2	<i>V</i>
48	Mechanisches Risiko (siehe EN ISO 12100:2010, B.2)	Unzureichende Schwingungsfestigkeit der Verkabelung	5.13.8	<i>D</i>

Nr.	Wesentliche Gefährdung	Gefährdungssituation	Verweisung in dieser Europäischen Norm	Nachweis
49	Lärm	Gefährdungen der Gesundheit: Taubheit, körperliche Erkrankungen wie Ohnmacht, Tinnitus Unfallverursachende Gefährdungen aufgrund von Störungen der Sprachkommunikation und Nicht-Wahrnehmung von akustischen Signalen	5.19	<i>T, M</i>

5 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Das Hecklader-ASF muss den in diesem Abschnitt angegebenen Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen entsprechen. Darüber hinaus ist das Hecklader-ASF hinsichtlich zutreffenden, aber unwesentlichen Gefährdungen, die in dieser Europäischen Norm nicht behandelt werden, entsprechend EN ISO 12100:2010 zu gestalten. Alle Systeme und Bauteile müssen festgelegt und in Übereinstimmung mit den Herstellerrichtlinien installiert sein.

Das Hecklader-ASF darf nicht schneller als 9 km/h gefahren werden können, wenn das Fahrzeug für die Fahrt unsicher ist, z. B.:

- wenn sich während der Fahrt kraftbetriebene Teile des Aufbaus außerhalb des benannten Gehäuses befinden;
- wenn der Aufbau-Sammelbehälter oder die Entladetür mit Kraftantrieb sich während der Fahrt in einer unsicheren Position befindet;
- wenn sich der Aufbau-Sammelbehälter nicht in Transportstellung befindet und die Entladetür nicht verriegelt ist;
- wenn das ASF rückwärtsfährt.

5.2 Gefahrenbereiche

5.2.1 Allgemeines

Vor dem Starten einer Funktion oder während einer Funktion muss der Bediener sicherstellen, dass sich keine andere Person in dem mit dieser Funktion verbundenen Gefahrenbereich befindet. In Tabelle 2 sind die für die Anwendung von Hecklader-Abfallsammelfahrzeugen spezifischen Vorgänge/Szenarien und die damit verbundenen Anforderungen angegeben. Diese Szenarien sind nur beispielhaft und andere bestehende Lösungen müssen weitestgehend den gleichen Festlegungen unterliegen.

ANMERKUNG Einige dieser Anforderungen können schon durch Verkehrssicherheitsanforderungen (z. B. indirekter Sichtbereich) abgedeckt sein. Daher können Installationen (z. B. Spiegel), die zur Einhaltung der Verkehrssicherheitsanforderungen verwendet werden, zur Erfüllung der Anforderungen dieses Abschnitts verwendet werden.