

DIN EN 1501-5

ICS 43.160

Einsprüche bis 2018-03-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1501-5:2012-02

Entwurf

**Abfallsammelfahrzeuge –
Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen –
Teil 5: Schüttungen für Abfallsammelfahrzeuge;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1501-5:2018**

Refuse collection vehicles –
General requirements and safety requirements –
Part 5: Lifting devices for refuse collection vehicles;
German and English version prEN 1501-5:2018

Bennes de collecte des déchets –
Exigences générales et exigences de sécurité –
Partie 5: Lève-conteneurs pour bennes de collecte des déchets;
Version allemande et anglaise prEN 1501-5:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-01-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nkt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 192 Seiten

DIN-Normenausschuss Kommunale Technik (NKT)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1501-5:2018) 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).

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

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

ISO 3448 siehe DIN ISO 3448

ISO 7000 siehe DIN ISO 7000

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1501-5:2012-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die geänderte Sicherheitsarchitektur für Abfallsammelfahrzeuge (ASF);
- b) technische Überarbeitung der gesamten Norm;
- c) Anpassung an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3448, *Flüssige Industrie-Schmierstoffe — ISO-Viskositätsklassifikation*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 5: Schüttungen für Abfallsammelfahrzeuge

Bennes de collecte de déchets — Exigences générales et exigences de sécurité — Partie 5 : Lève-conteneurs pour bennes de collecte de déchets

Refuse collection vehicles — General requirements and safety requirements — Part 5: Lifting devices for refuse collection vehicles

ICS: 43.160

Deskriptoren

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

STD Version 2.9b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	18
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	22
5.1 Allgemeines	22
5.1.1 Einleitung	22
5.1.2 Gestaltung	22
5.1.3 Entleer-Betriebsarten und Stellteile der Schüttung	25
5.2 Anforderungen an das Heben der benannten Abfallsammelbehälter	26
5.2.1 Kammschüttung für Behälter nach den Normenreihen EN 840 und EN 12574	26
5.2.2 Schüttung für Zapfenaufnahme für Behälter der Normenreihe EN 840 und EN 12574	27
5.2.3 Diamond-Aufnahmesystem	28
5.2.4 BG-Schüttung	28
5.2.5 Taschenaufnahme für Abfallsammelbehälter nach EN 12574-1	29
5.2.6 Aufnahmesystem für Absetzbehälter	29
5.2.7 Klammersystem	30
5.3 Anforderungen an an Hecklader-ASF montierte Schüttungen	31
5.3.1 Automatischer/halbautomatischer Betrieb	31
5.3.2 Maße für die austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter	32
5.3.3 Mechanische Schnittstelle	33
5.3.4 Konstruktive Ausführung der austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter	33
5.3.5 Trittbrett(er)	33
5.3.6 Hydraulische Schnittstelle für austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter	33
5.3.7 Elektrische Schnittstelle für eine austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter	35
5.3.8 Pneumatische Schnittstelle	35
5.4 Anforderungen an an Seitenlader- und Frontlader-ASF montierte Schüttungen für Abfallsammelbehälter	35
5.5 Anforderungen an an ASF montierte Ladekrane	36
5.5.1 Allgemeines	36
5.5.2 Aufnahmen von Behältern mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung	36
5.6 Hydraulisches System	37
5.7 Pneumatiksystem	37
5.8 Elektrisches Antriebssystem	37
5.9 Bediensymbole	37
5.10 Steuerungen	39
5.10.1 Allgemeine Anforderungen an Sicherheitsschaltkreise	39
5.10.2 NOT-HALT-Einrichtungen	39
5.10.3 Steuerkreise und Bedieneinrichtungen	40
5.11 Anforderung an den Sichtbereich	41
5.12 Elektrische Komponenten	41
5.12.1 Allgemeines	41

5.12.2	Fernbedienungen	42
5.12.3	Sicherheitsverriegelungen.....	43
5.12.4	Zweihand-Schaltungen mit selbsttätiger Rückstellung	43
5.12.5	Schutz gegen Überlastung	43
5.12.6	Stromversorgung.....	43
5.12.7	Positionsmelder	43
5.12.8	Klemmen und Leitungsanschlüsse.....	44
5.12.9	Verkabelung	44
5.12.10	Kabel	44
5.13	Arbeitsleuchte(n)	44
5.14	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	44
5.15	Lärm	44
5.16	Instandhaltung	44
5.17	Anschlagpunkte.....	45
5.18	Signale und Warneinrichtungen	45
6	Nachweis.....	45
7	Benutzerinformation	45
7.1	Signale und Warneinrichtungen	45
7.2	Betriebsanleitung.....	46
7.3	Instandhaltung	47
7.4	Datenblatt.....	48
7.5	Kennzeichnung.....	48
Anhang A (normativ)	Gefahrenbereiche, Maße und Verbindungen.....	49
Anhang B (informativ)	Arten von Spezialbehältern und deren Aufnahmesysteme	76
Anhang C (normativ)	Anforderungen an Steckverbindungen und Datenblätter.....	87
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EG-Richtlinie 2006/42/EG.....	93
Literaturhinweise.....		94

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1501-5:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 183 „Abfallwirtschaft“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1501-5:2011 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone 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 Normenreihe EN 1501 besteht aus den folgenden Teilen:

- *Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 1: Hecklader*
- *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 2: Seitenlader*
- *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 3: Frontlader*
- *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 4: Geräuschprüfverfahren für Abfallsammelfahrzeuge*
- *Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 5: Schüttungen für Abfallsammelfahrzeuge (dieser Teil)*

Dieses Dokument tritt zeitgleich mit prEN 1501-1:2018, prEN 1501-2:2018 und prEN 1501-3:2018 in Kraft und wird immer dann angewendet, wenn der Hecklader-ASF mit einer Schüttung versehen ist.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

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

Der Anwender wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass bezüglich der in prEN 1501-5 dargestellten Schüttungen die Verwendung einer durch Patentrechte geschützten Erfindung erforderlich sein kann, um Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm zu erzielen.

Durch Veröffentlichung der prEN 1501-5 wird kein Standpunkt hinsichtlich Gültigkeit eines derartigen Anspruchs oder irgendwelcher damit in Verbindung stehender Patentrechte vertreten. Jedoch haben alle in diesem Anhang aufgeführten Patentinhaber dem Europäischen Komitee für Normung — CEN — eine Erklärung bezüglich ihrer Bereitschaft eingereicht, den Antragstellern, die eine derartige Lizenz zu erhalten wünschen, diese Lizenz nach den Rechten, die sie daran haben, zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Bedingungen zu gewähren.

Diese Europäische Norm sollte gelesen werden im Zusammenhang mit:

- den Dokumenten, die für Abfallsammelfahrzeuge (prEN 1501-1, prEN 1501-2 und prEN 1501-3) entwickelt wurden, welche mit den Schüttungen für Abfallsammelbehälter, die in dieser Norm festgelegt sind, kompatibel sind;
- den Dokumenten, die für mobile Abfallsammelbehälter nach EN 840 (alle Teile), für stationäre Abfallsammelbehälter nach EN 12574 (alle Teile) und für Sammelbehälter zur getrennten Sammlung von Abfall nach EN 13071 (alle Teile) entwickelt wurden, welche mit den Schüttungen, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind, kompatibel sind.

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.

Es ist bei der Erstellung dieser Norm angenommen worden, dass:

- wenn die nationale Straßenverkehrsordnung dazu im Widerspruch steht, diese Verkehrsordnung eingehalten wird;
- die vom Fahrgestell-Hersteller herausgegebenen Richtlinien beachtet wurden;
- Hand-Arm-Schwingungen üblicherweise geringer als $2,5 \text{ m/s}^2$ sind; die Werte basieren auf an verschiedenen ASF-Typen vorgenommenen Messungen;
- Ganzkörper-Schwingungen 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 Nutzung bestehen bleiben;
- schädliche Werkstoffe wie Asbest bei der Herstellung von ASF nicht verwendet wurden;
- ASF nur von geeigneten, entsprechend unterwiesenen Personen bedient werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse im Hinblick auf Schüttungen, die für die Entleerung von benannten Abfallsammelbehältern in ASF genutzt werden, sowie deren Montage an das 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 gilt für die Gestaltung und Konstruktion der Schüttungen für Abfallsammelbehälter und den Anbau anderer Schüttungen um sicherzustellen, dass sie während ihrer gesamten Lebenszeit für ihre Funktion geeignet sind und dass sie während ihrer gesamten Lebensdauer betrieben, eingestellt und instand gehalten werden können. Es gilt nicht für das Ende der Lebensdauer von Schüttungen.

Dieses Dokument beschreibt und bestimmt die Anforderungen an die Schüttungen für die Entleerung von Abfallsammelbehältern und deren Schnittstellen zu den entsprechenden Teilen der ASF und wird zusammen mit prEN 1501-1 für Heck-, Seiten- sowie Frontlader-ASF angewendet. Sie verweist hinsichtlich des Geräuschprüfverfahrens auf EN 1501-4.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- Betrieb unter Extrembedingungen, z. B. extreme Umgebungsbedingungen, wie:
 - Temperaturen unter -25 °C und über $+40\text{ °C}$;
 - tropische Umgebung;
 - Windgeschwindigkeiten von mehr als 75 km/h ;
- verunreinigende Umgebung;
- korrosive Atmosphäre;
- Betrieb in explosionsfähigen Atmosphären;
- Heben und Befördern von Personen;
- Entleeren von Abfallsammelbehältern, mit Ausnahme derer, die nach EN 840 (alle Teile), EN 12574 (alle Teile), EN 13071 (alle Teile) und solcher, die als Paladin-, Diamond- und Absetzbehälter bezeichnet werden;
- Laden von Sperrmüll mittels Bühne oder Gabeln;
- Handhabung von Ladungen, die Gefährdungssituationen auslösen können (z. B. heiße Abfälle, Säuren und Basen, radioaktive Stoffe, verunreinigter Abfall, besonders zerbrechliche Ladungen, Explosivstoffe);
- Einsatz auf Schiffen;
- Montage und Betrieb auf ortsfesten Verdichtern.

Dieses Dokument gilt nicht 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 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 574, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 818-1, *Kurzgliebrige Rundstahlketten für Hebezwecke — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Abnahmebedingungen*

EN 840 (alle Teile), *Fahrbare Abfall- und Wertstoffbehälter*

EN 894-1, *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, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

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

EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

prEN 1501-1:2018, *Abfallsammelfahrzeuge — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 1: Hecklader*

prEN 1501-2:2018, *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 2: Seitenlader*

prEN 1501-3:2018, *Abfallsammelfahrzeuge und die dazugehörigen Schüttungen — Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen — Teil 3: Frontlader*

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

EN 12574-1:2006, *Stationäre Abfallsammelbehälter — Teil 1: Behälter mit einem Volumen bis 10 000 l mit Flach- oder Schiebedeckel(n), für Schüttungen mit Zapfenaufnahme, Doppelzapfenaufnahme oder Taschenaufnahme — Maße und Formgebung*

EN 12574-2, *Stationäre Abfallsammelbehälter — Teil 2: Anforderungen an die Ausführung und Prüfverfahren*

EN 12574-3, *Stationäre Abfallsammelbehälter — Teil 3: Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen*

EN 12999:2011+A1:2012, *Krane — Ladekrane*

EN 13071-1:2008, *Stationäre Abfallsammelbehälter bis 5 000 l, mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 13071-2, *Stationäre Abfallsammelbehälter bis 5 000 l, mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung — Teil 2: Zusätzliche Anforderungen für unterirdische oder teilweise unterirdische Systeme*

EN 13155, *Krane — Sicherheit — Lose Lastaufnahmemittel*

EN 13071-3, *Stationäre Abfallsammelbehälter bis 5 000 l, mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung — Teil 3: Empfohlene Hebesysteme/Lastaufnahmen*

EN 13135, *Krane — Sicherheit — Konstruktion — Anforderungen an die Ausrüstungen*

EN 13557, *Krane — Stellteile und Steuerstände*

EN 14803, *Identifikation und/oder Mengenbestimmung von Abfall*

EN 14492-1, *Krane — Kraftgetriebene Winden und Hubwerke — Teil 1: Kraftgetriebene Winden*

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

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

EN 61131-2:2007, *Speicherprogrammierbare Steuerungen — Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen (IEC 61131-2:2007)*

EN 61984, *Steckverbinder — Sicherheitsanforderungen und Prüfungen (IEC 61984)*

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

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

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

EN ISO 6743-4, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) — Klassifizierung — Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme)*

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

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

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

EN ISO 13850, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze*

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

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

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

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

ISO 3448, *Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification*

ISO 4406, *Hydraulic fluid power — Fluids — Method for coding the level of contamination by solid particles*

ISO 7000 [Online-Datenbank], *Graphical symbols for use on equipment*

ISO 7241, *Hydraulic fluid power — Dimensions and requirements of quick-action couplings*

ISO 11898-1, *Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 1: Data link layer and physical signalling*

ISO 11898-2, *Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 2: High-speed medium access unit*

ISO 11898-3, *Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 3: Low-speed, fault-tolerant, medium-dependent interface*

ISO 11898-4, *Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 4: Time-triggered communication*

ISO 11898-5, *Road vehicles — Controller area network (CAN) — Part 5: High-speed medium access unit with low-power mode*

ISO 15817, *Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control systems*

UN/ECE R-10, *Regulation No. 10 — Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility*

UN/ECE R-46, *Regulation No. 46 — Uniform provisions concerning the approval of devices for indirect vision and of motor vehicles with regard to the installation of these devices*

UN/ECE R-65, *Regulation No. 65 — Uniform provisions concerning the approval of special warning lamps for power-driven vehicles and their trailers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100 und prEN 1501-1 und die folgenden Begriffe.

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

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

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 ein Fahrgestell mit Fahrerhaus, auf welchem ein Aufbau montiert ist.

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.1]

3.1.1

Hecklader-ASF

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.2]

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.1 a).

3.1.2

Seitenlader-ASF

ASF, das von der Seite mit Abfall oder recycelbaren Stoffen (Wertstoffen) beladen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Seitenlader-ASF wird von der Seite mit Abfall manuell oder maschinell über die 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 Seitenlader-ASF. Um zu entladen, wird der Aufbau-Sammelbehälter gekippt, rotiert oder ein Ausstoßschild wird genutzt.

[QUELLE: prEN 1501-2:2018, 3.2]

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild A.1 b).

3.1.3

Frontlader-ASF

ASF, das von vorn mit Abfall oder recycelbaren Stoffen (Wertstoffen) beladen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Frontlader-ASF wird von vorn mit Abfall manuell oder maschinell von vorn über die 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 Frontlader-ASF. Um zu entladen, wird der Aufbau-Sammelbehälter gekippt, rotiert oder ein Ausstoßschild wird genutzt. Der Bewegungsablauf des Abfallbehälters liegt oben über der Kabine oder der Frontachse, gleichgültig von welcher Stelle der Abfallbehälter aufgenommen wird.

[QUELLE: prEN 1501-3:2018, 3.2]

3.1.4

Fahrbewegung

motorbetriebene Bewegung des ASF ohne Geschwindigkeitsbegrenzung

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.28]

3.1.5

Positionierbewegung

begrenzte motorisierte Bewegung des ASF (z. B. bei Annäherung an und Aufnahme eines Abfallsammelbehälters)

3.2

Schüttung

an einem ASF angebrachter Mechanismus zum Laden von Abfall in dessen Aufbau-Sammelbehälter

3.2.1

Schüttung für Abfallsammelbehälter

an einem ASF angebrachter Mechanismus zum Leeren benannter Abfallsammelbehälter

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

3.2.1.1

geteilte Schüttung für Abfallsammelbehälter

zwei oder mehr aneinander grenzende Schüttungen zur Aufnahme von Abfallsammelbehältern, mit jeweils eigenen, unabhängigen Gefahrenbereichen

3.2.1.2

kombinierte Schüttung für Abfallsammelbehälter

zwei oder mehr Schüttungen zur Aufnahme von Abfallsammelbehältern, die einen gemeinsamen Gefahrenbereich teilen

3.2.1.3

integrierte Schüttung für Abfallsammelbehälter

zur dauerhaften Befestigung am ASF-Aufbausammelbehälter ausgeführt

3.2.1.4

demontierbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

zum Abnehmen vom ASF-Aufbau-Sammelbehälter ausgeführt

Anmerkung 1 zum Begriff: „Zum Abnehmen“ bedeutet z. B. angeschraubt.

3.2.1.5

austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

zur Montage an verschiedenen benannten ASF, mit einer genormten Schnittstelle

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

3.2.2

Ladekran

kraftbetriebener Kran mit einer Säule, die in einem Kransockel drehbar ist, und einem Auslegersystem, das am oberen Ende der Säule befestigt ist, im Allgemeinen auf einem Nutzfahrzeug (auch Anhänger) montiert, das über eine signifikante verbleibende Nutzlast verfügt, und für die Be- und Entladung des Fahrzeuges vorgesehen, ebenso wie für weitere Aufgaben, die in der Betriebsanleitung des Herstellers aufgeführt sind

[QUELLE: EN 12999:2011+A1:2012, 3.1.1 — lexikalisch geändert]

3.3

Schnittstelle

Verbindung zwischen zwei Teilen und/oder Systemen des ASF

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.23]

3.3.1

mechanische Schnittstelle

mechanische Anbindung der Schüttung an den entsprechenden Teil des ASF

3.3.2

hydraulische Schnittstelle

hydraulische Anbindung zwischen der Schüttung und dem entsprechenden Teil des ASF

3.3.3

pneumatische Schnittstelle

pneumatische Anbindung zwischen der Schüttung und dem entsprechenden Teil des ASF

3.3.4

elektrische Schnittstelle

elektrische Anbindung zwischen der Schüttung und dem entsprechenden Teil des ASF

3.4

Anbaurahmen

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.

3.5

Hubwagen

Baugruppe der Schüttung, auf der das Aufnahmesystem üblicherweise befestigt wird

3.6

Führungssystem

Teil(e) der Behälteraufnahme zur seitlichen Führung des benannten Abfallsammelbehälters

3.7

Verriegelungsleiste

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

3.8

Behälterauflage

Komponente der Schüttung, auf die sich die Vorderseite des benannten Abfallsammelbehälters stützt, wenn die Schüttung angehoben wird

3.9

Überschlagsicherung

Einrichtung an der Oberseite der Ladeöffnung des ASF, welche die Bewegung des benannten Abfallsammelbehälters jenseits des Entleerwinkels der Schüttung progressiv abbremst

3.10

Deckelöffner

Einrichtung zum Öffnen des Deckels des benannten Abfallsammelbehälters während des Entleerungszyklus

3.11

Aufnahmesystem

Teil(e) der Schüttung, welcher zur Aufnahme des Abfallsammelbehälters und dem anschließenden Halten, Heben und Entleeren mit dessen entsprechenden Teil in Kontakt ist

3.11.1

Kammschüttung

horizontale Reihe von aufwärtsgerichteten Kammzähnen und Verriegelungsleiste zum Halten des benannten Abfallsammelbehälters entsprechend den Behälteraufnahmeformen A, B und C nach EN 840-1, EN 840-2, EN 840-3 und EN 840-4 während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder A.2 bis A.5.

3.11.2

Schüttung für Zapfenaufnahme

Paar seitliche Aufnahmearme mit Zapfenaufnahme und Verriegelungsmechanismus für den Zapfen zum Halten des benannten Abfallsammelbehälters entsprechend der seitlichen Aufnahmeform A nach EN 840-2, EN 840-3, EN 840-4 und EN 12574-1 während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder A.7 bis A.9.

3.11.3

Doppelzapfenaufnahme

Paar seitliche Aufnahmearme mit zwei Zapfenaufnahmen und Verriegelungsmechanismus für den Zapfen zum Halten des benannten Abfallsammelbehälters entsprechend der seitlichen Aufnahmeform B nach EN 12574-1 während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.10.

3.11.4

Diamond-Aufnahmesystem

dreieckig geformte(s) Element(e), bei dem eine Ecke des Dreiecks zur Aufnahme und zum Heben von Diamondbehältern nach oben gerichtet ist, sowie eine Verriegelungsleiste zum Halten des Diamondbehälters während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder A.11 und A.12.

3.11.5

BG-Schüttung

Paar seitliche Aufnahmearme und Verriegelungsmechanismus zum Halten der benannten BG-Abfallsammelbehälter entsprechend der seitlichen Aufnahmeform B nach EN 840-4 während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild A.13.

3.11.6

Taschenaufnahme

Paar seitliche Aufnahmearme und Verriegelungsmechanismus zum Halten des benannten Abfallsammelbehälters entsprechend der seitlichen Aufnahmeform C nach EN 12574-1 während der Entleerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder A.14 und A.15.

3.11.7

Klammersystem

Mechanismus, der den benannten Abfallsammelbehälter durch Anlegen von Klemmbacken hält

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn diese Klammern überstehen, nennt man sie überstehende Klammer.

3.11.8

Absetzbehälter-Schüttung

Rahmengerüst am hinteren Teil der Schüttung zum Aufnehmen und Verriegeln der Zapfen/Drehzapfen des Absetzbehälters zum anschließenden Heben und/oder Kippen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.3.

3.11.8.1

Zwei-Ketten-Hebesystem

Aufnahmeeinrichtung mit zwei Ketten zum Heben, Kippen und Absetzen des Absetzbehälters, welcher über ein frontseitiges Zapfensystem gekippt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.4 a).

3.11.8.2

Vier-Ketten-Hebesystem

Aufnahmeeinrichtung mit vier Ketten zum Heben, Kippen und Absetzen des Absetzbehälters, welcher gegen seine feste oder bewegliche Einrichtung eingekippt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.4 b).

3.11.8.3

Endlagensystem für Absetzbehälter

System zum Stoppen des Absetzbehälters in der Einkippstellung

3.12

ausfahrbarer Arm

Teil der Schüttung für Abfallsammelbehälter, der außerhalb des ASF-Profils zur Aufnahme der benannten Abfallsammelbehälter dient

3.13

Transportstellung

benannte Stellung der Ausrüstung während der Fahrt; alle Elemente des Fahrzeugs sind in einer vom Hersteller festgelegten Stellung

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.31]

3.14

Abstandsposition

festgelegte Position der Schüttung um während des Betriebs eine ausreichende Bodenfreiheit beizubehalten, um zu vermeiden, dass die Schüttung beschädigt wird

3.15

benannter Abfallsammelbehälter

Abfallsammelbehälter, der mit der Schüttung kompatibel ist

3.15.1

Paladinbehälter

fahrbarer, zylindrischer Stahl-Abfallsammelbehälter mit einer Kapazität bis zu 1 m³, welcher zur Aufnahme mittels Klammersystem gestaltet wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.1.

3.15.2

Diamondbehälter

fahrbarer Abfallsammelbehälter mit einer Kapazität von 60 l bis 2,3 m³ mit einer spezifischen, frontseitigen Behälteraufnahme für (ein) Diamond-Aufnahmesystem(e)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.2.

3.15.3

Absetzbehälter

stationärer Abfallsammelbehälter, welcher nicht in Übereinstimmung mit EN 12574 ist, größer als 2,5 m³ ist und entweder mittels Winde oder mit einer speziellen Aufnahmevorrichtung ausgestattet ist, entleert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild B.4.

3.16

Entleerungszyklus

Abfolge der Abläufe des Aufnehmens, Hebens, Haltens und Entleerens von benannten Abfallsammelbehältern und anschließenden Absetzens auf dem Boden

3.17

Entleer-Betriebsart

Modus für den Entleerungszyklus von Abfallsammelbehältern

BEISPIEL Manueller Betrieb, halbautomatischer Betrieb, automatischer Betrieb.

3.18

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.

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.14]

3.19

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.

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.15]

3.20

automatischer Betrieb

Mechanismus, der eine Abfolge von Bewegungen über einen Impulsbefehl ausführt

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.16]

3.21

Behälteraufnahmesystem

Lastaufnahmemittel, das aus einem Mechanismus zur Verbindung des Ladekrans und dem benannten Abfallsammelbehälter und seines Öffnungsmechanismus besteht

3.22

Behälterladewinde

motorbetriebener Mechanismus auf dem Aufbau zum Ziehen, Kippen von Abfallsammelbehältern mittels Seilen, Ketten oder Gurten, ein- oder mehrschichtig auf eine Trommel gewickelt

3.23

Rütteln

alternierende Bewegung der Schüttung in der Einkippstellung, mit dem Ziel, die Restabfälle aus dem Behälter zu entfernen

3.24

Bediener

in der Bedienung des ASF unterwiesene Person

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.25]

3.25

Bedienstation

Stelle außerhalb des Gefahrenbereiches, von dem aus das ASF bei Normalbetrieb bedient wird

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

3.26

einsehbarer Bereich

Bereich, der direkt und/oder indirekt vom Bediener von seiner Bedienstation aus, innerhalb oder außerhalb des Fahrerhauses überblickt wird

3.27

Gefahrenbereich

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.24]

3.28

Trittbrett

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.27]

3.29

Ladekante

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.12]

3.30

geschlossenes System

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.18.2]

3.31

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]

3.32

Montagerahmen

Rahmenkonstruktion, an die die Schüttung für Abfallsammelbehälter montiert wird. Sie kann am Heck oder an der Entladetür eingehängt oder befestigt sein

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.30]

3.33

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.3]

3.34

Aufbau

Montageeinheit aller auf dem Fahrgestell mit Fahrerhaus 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.

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.4]

3.35

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 Entladesystem benutzt.

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.5]

3.36

Entladetür

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

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.8]

3.37

Ladewanne

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.9]

3.38

Ladebegrenzung

Umrandung der Ladeöffnung

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.11]

3.39

Verdichtungsmechanismus

Mechanismus, der den Abfall und/oder recycelbare Werkstoffe verdichtet und ihn/sie aus der Ladewanne in den Aufbau-Sammelbehälter befördert

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.17]

3.40 Kippen

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

[QUELLE: prEN 1501-1:2018, 3.19.3]

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Risikobereiche und Gefährdungssituationen sowie Ereignisse, sofern sie in dieser Europäischen Norm behandelt werden, bestimmt durch eine nach EN ISO 12100 durchgeführte Risikourteilung, soweit sie für diese Maschinenart wichtig sind und soweit sie Tätigkeiten verlangen, um das Risiko 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;
- *M*: Messung zum Nachweis, dass die Anforderungen innerhalb der definierten Grenzwerte erfüllt werden;
- *D*: Zeichnungen und/oder Berechnungen zum Nachweis, dass die Eigenschaften der vorhandenen Bauteile die Anforderungen erfüllen. Dokumente und Gebrauchsanleitung sind vorhanden.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdung	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen/ -maßnahmen	Verweisung	Nachweis
1	Quetschen, Fangen	zwischen Schüttung für Abfallsammelbehälter und Aufbau-Sammelbehälter	Konstruktion	5.1.2.1.10, 5.3.3, 5.3.4, 5.10	<i>D</i>
2	Quetschen, Fangen	während des Betriebs durch den Straßenverkehr	Beachtung der Straßenverkehrsordnung	5.1.2.1, 5.1.2.10, 5.10, 5.17, 7.1	
3	Quetschen, Scheren	während der Nutzung der Schüttung	trennende Schutzeinrichtungen	5.1.2.1	<i>V</i>
4	Quetschen	unter dem Abfallsammelbehälter	Ebenenunterschied zwischen Behälterboden und Boden	5.1.2.2	<i>T</i>
5	Stoß	Zusammenstoß mit Abfall	Gestaltung der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.1.2.3	<i>D</i>
6	Stoß	Zusammenstoß von Behälter und Verdichtungsmechanismus	Gestaltung des ASF	5.1.2.4	<i>D, T</i>
7	Quetschen, Fangen	Überlastung des Behälters	Gestaltung der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.1.2.4	<i>D</i>
8	Quetschen, Fangen	größte Nutzlast	Gestaltung der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.1.2.4	<i>D</i>
9	Quetschen, Fangen	größte Nutzlast	Prüfbelastung der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.1.2.5	<i>T</i>

Nr.	Gefährdung	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen/ -maßnahmen	Verweisung	Nach- weis
10	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebevorgangs	Führungssystem	5.1.2.6	D, V
11	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebevorgangs	Verriegelung des Behälters am Aufnahmesystem	5.1.2.7	D, T
12	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters aufgrund einer Überladung	Mindestzeitraum für Entleerungszyklus	5.1.2.8	D, T
13	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters aufgrund einer Überladung	Höchstgeschwindigkeit des Behälters	5.1.2.8	D, T
14	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters aufgrund einer Überladung	Höchstbeschleunigung des Behälters	5.1.2.8	D, T
15	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters nach der Freigabe auf den Boden	Festigkeit des Behälters	5.1.2.9	D, V
16	sämtliche Gefährdungen	Überprüfung der Gefährdung der Schüttung	Ergonomieprüfung der Schüttung	5.1.3	D, V
17	sämtliche Gefährdungen	Überprüfung der Gefährdung der Schüttung	Kennzeichnung von Steuerungen	5.1.3	D, V
18	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	während Instandhaltung, Neueinstellung, Reparatur oder Rückstellung	Einschalten des Handbetriebs über Auswahlvorrichtung	5.1.3	D, V
19	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	zwei oder mehr Schüttungen werden zeitgleich benutzt	zeitgleiche Nutzung unmöglich	5.1.3	D, V
20	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Geteilte Schüttung für Abfallsammelbehälter	Steuerung befindet sich außerhalb des Gefahrenbereichs	5.1.3	D, V
21	Quetschen, Stoß	Heben des Behälters	Führung des Behälters während des Hebens	5.2.1.1	D, V
22	Quetschen, Stoß	Fallen des Behälters aus der Kammaufnahme	Gestaltung der Kammzähne	5.2.1.2	D, T
23	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens	Verriegelung des Behälters an der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.2.1.3	D, T
24	Quetschen	Fallen des Behälters während des Hebens	Behälter abstützen an den entsprechenden Stellen während des Hebens	5.2.1.4	D, T
25	Stoß	Fallen des Behälters zum Abschluss der Kippbewegung	Dämpfung der Kippbewegung	5.2.1.4, 5.2.2.6	D, T
26	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens oder durch Kollision mit dem ASF	Gestaltung der Aufnahme- arme der Schüttung für Zapfenaufnahme	5.2.2, 5.2.2.2, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.2.2.5	D, V
27	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens oder durch Kollision mit dem ASF	Gestaltung des Diamond-Aufnahmesystems	5.2.3, 5.2.4	D, V

Nr.	Gefährdung	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen/ -maßnahmen	Verweisung	Nachweis
28	Stoß	Öffnen des Deckels während des Hebens	Gestaltung des Deckelöffners	5.2.5	<i>D, V</i>
29	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Entladen des Behälters mit der Winde	Gestaltung der Winde	5.2.6.1	<i>D, V</i>
30	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Laden eines Behälters mit Zwei-Ketten-Hebesystem	Gestaltung des Hebesystems	5.2.6.2	<i>D, V</i>
31	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Laden eines Behälters mit Vier-Ketten-Hebesystem	Gestaltung der Kippverbindungen	5.2.6.3	<i>D, V</i>
32	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters wegen eines fehlenden oder unzureichenden Endlagensystems	Gestaltung des Endlagensystems	5.2.6.5	<i>D, V</i>
33	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens	Kontrollsystem für Kettendurchhang	5.2.6.6	<i>T</i>
34	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens	Arretierung für die Aufnahmeleiste	5.2.6.4	<i>D, T</i>
35	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Kippen des ASF unter zu großer Ladung	Gestaltung des Stabilisierungssystems	5.2.6.7	<i>D</i>
36	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Heben des Paladinbehälters	Gestaltung des Klammersystems	5.2.7	<i>D, V</i>
37	Stoß	Herunterfallen von Abfall während des Hebens von Abfallsammelbehältern mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung	Gestaltung des Behälteraufnahmesystems	5.2.8.1, 5.2.8.2	<i>D, T, V</i>
38	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Abfallbehälters durch menschliches Versagen während der Steuerung des Krans	Anpassung von Kran oder Winde	5.2.8.1	<i>D, V</i>
39	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	unvorhergesehene Bewegung des Krans mit Abfallsammelbehälter	Befolgen der Betriebsanleitung des Fahrgestells und des Krans	5.2.8.1	<i>V</i>
40	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Betrieb des Ladekrans ohne Beachtung des Gefahrenbereiches	Anpassung Beleuchtung	5.2.8.1, 5.10, 5.12	<i>V</i>
41	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Leeren eines BG-Behälters	Gestaltung der Aufnahmearme	5.2.4	<i>D, T, V</i>
42	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen eines Behälters vom Hecklader-ASF während eines automatischen oder halbautomatischen Zyklus	Rückseitige Sicherung des Gefahrenbereichs und Gestaltung von Verriegelungsleiste und Bewegungssteuerung	5.3.1	<i>D, T, V</i>
43	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Versagen der mechanischen Schnittstelle	Gestaltung des Anbaurahmens	5.3.3, 5.3.3.2, 5.3.3.3	<i>D, T</i>
44	Stoß	Herunterfallen von Abfall während des Hebens von Behältern	Bewegung der austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.3.2, 5.3.4	<i>D, V</i>

Nr.	Gefährdung	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen/ -maßnahmen	Verweisung	Nachweis
45	Stoß, Quetschen	Fallen des Bedieners auf die Schüttung, den Boden oder in den Verdichtungsmechanismus	sicheres Trittbrett	5.3.5	D
46	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Überprüfung der Gefährdung der Schüttung	Gestaltung des Hydrauliksystems	5.3.6, 5.3.6.2, 5.3.6.3, 5.3.6.4	D
47	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Überprüfung der Gefährdung der Schüttung	Hydraulikflüssigkeit	5.3.6.5	D, T
48	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Überprüfung der Gefährdung der Schüttung	sichere elektrische Schnittstelle	5.3.7	D
49	Stoß, Scheren	Teil außerhalb eines Seitenlader- und Frontlader-ASF	Gestaltung der Schüttung für Abfallsammelbehälter	5.4, 5.5	D, T
50	Schneiden, Durchstich, Einstich, Verbrennung	Anprall von Ölstrahl aufgrund einer geborstenen Hydraulikleitung	Gestaltung der Schlauchleitung und Überdruckventilen	5.5	D, V
51	Durchstich, Einstich	Anprall von Luftstrahl aufgrund einer geborstenen Pneumatikleitung	Gestaltung von Schlauchleitung	5.6	D, V
52	elektrische Gefährdung	tödlicher Stromschlag	Gestaltung von elektrischen Bauteilen	5.7, 5.11.8, 5.11.10, 5.12	D
53	elektrische Gefährdung	elektromagnetische Verträglichkeit	Gestaltung	5.13	D, M
54	sämtliche Gefährdungen	fehlerhafte Deutung der Steuerelemente und ungenügende Anwendung ergonomischer Richtlinien	Piktogramme für Bedienelemente	5.8, 5.17	V
55	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Versagen/Fehlfunktion des Steuersystems	Leistungsniveau der Steuerung	5.9.1.1, 5.9.3.1	D, T
56	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	unerwarteter Anlauf	Gestaltung der Steuerung	5.9.1.2	D, T
57	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	sämtliche mechanische Gefährdungssituationen	NOT-HALT	5.9.2.1, 5.9.2.2, 5.9.2.3	T
58	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	während des Leerens	Wahl der Entleer-Betriebsart	5.9.3.2	T
59	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	während des Betriebs der Schüttung	Sichtprüfung des Gefahrenbereiches	5.10	V
60	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Versagen der Wegmesseinrichtung	Sicherheitswegmeseinrichtung	5.11.7	V
61	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	sämtliche mechanische Gefährdungssituationen	Gestaltung von Fernbedienung und Zweihandsteuerung	5.11.2, 5.11.4	D, T
62	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen des Behälters während des Hebens	Sicherheitsverriegelungen	5.11.3	D, T
63	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen der Schüttung während der Instandhaltung	mechanisches Rückhaltesystem	5.15	V

Nr.	Gefährdung	Gefährdungssituation	Sicherheitsanforderungen/ -maßnahmen	Verweisung	Nachweis
64	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	Fallen der Schüttung durch Ausfall der Stromversorgung	Gestaltung	5.11.6	D
65	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	ungesteuerte Bewegung wegen des Versagens der Steuerkreise	Ausfall der Steuerkreise	5.11.9	D, V
66	Quetschen, Fangen, Scheren, Stoß	mangelhafte Beleuchtung	Gestaltung der Beleuchtung	5.12	V
67	Taubheit	Lärm	Gestaltung der Schüttung	5.14	D, M
68	Stoß	Handhabung der Schüttung	Gestaltung der Schüttung	5.16	V
69	sämtliche Gefährdungen	mangelhafte Signale und Warneinrichtungen	Gestaltung des Signals	7.1	V

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Einleitung

Schüttungen müssen den in diesem Abschnitt angegebenen Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen entsprechen. Darüber hinaus sind die Schüttungen hinsichtlich zutreffenden aber unwesentlichen Gefährdungen, die in dieser Europäischen Norm nicht behandelt werden, entsprechend den Leitsätzen der EN ISO 12100 zu gestalten.

Alle Systeme und Bauteile müssen spezifiziert und in Übereinstimmung mit den Herstellerrichtlinien installiert sein.

Die Kombinierbarkeit zwischen ASF und austauschbarer Schüttung für Abfallsammelbehälter muss sichergestellt sein. Alle mechanischen, elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Schnittstellen müssen vorhanden sein (wie in der Montageanleitung für eine unvollständige Maschine gefordert).

Wenn unterschiedliche Schüttungssysteme kombiniert werden, sind die für diese Systeme spezifischen Anforderungen zu berücksichtigen.

5.1.2 Gestaltung

5.1.2.1 Allgemeines

Jegliche Gefährdungen durch Scheren und Quetschen müssen vermieden oder minimiert werden, entweder durch die Konstruktion nach EN 13857 und EN 349 oder durch geeignete trennende Schutzeinrichtungen nach EN ISO 14120 oder durch aufgestellte Schutzausrüstung nach EN ISO 13855.

Die Gestaltung muss die dynamische Wirkung der Schüttung auf die Verbindungsstelle zwischen der Schüttung für Abfallsammelbehälter und dem ASF-Aufbau-Sammelbehälter berücksichtigen.

Die Schüttung und deren Position sollten den Anforderungen der Straßenverkehrsordnung entsprechen.

5.1.2.2 Abstand zum Boden

Um Fußverletzungen zu verhindern, müssen automatische oder halbautomatische Abwärtsbewegungen automatisch gestoppt werden, wenn der Abstand zwischen der Unterkante der Schüttung und der Ebene auf der das ASF steht, mindestens 120 mm oder 320 mm für Schüttungen betragen muss, die auf der Bordsteinseite betrieben werden können.

Falls Bewegungen der Schüttung bis auf den Boden erforderlich sind, müssen diese ab einem Abstand von 120 mm (320 mm) zwischen der Schüttung und der waagerechten Bodenebene durch eine Schaltung mit selbsttätiger Rückstellung aus einer Position gesteuert werden, aus der der Bediener direkte Sicht auf die Schüttung hat.

Die Steuerung der Bewegung des Hubwagens in die Abstandsposition ist von der Fahrerposition unter den folgenden Bedingungen zulässig:

- die maximale Hubbewegung ist auf 400 mm von der niedrigstmöglichen Position des Hubwagens beschränkt;
- jedes Quetsch- und Scherrisiko wird verhindert;
- automatisches Heben ist nur möglich, nachdem das ASF angefangen hat, sich zu bewegen.

5.1.2.3 Ladewanne

Die Ladebegrenzung der Schüttung für Abfallsammelbehälter und/oder des Aufbau-Sammelbehälters müssen unter Beachtung des Raumbedarfes des größten benannten, von der Schüttung für Abfallsammelbehälter zu leerenden Abfallsammelbehälters und des Fassungsvermögens der Ladewanne konstruiert werden, um das Herausfallen des Abfalls aus der Ladewanne zu vermeiden.

Wenn die Ladewanne zur selben Zeit durch den Verdichtungsmechanismus geleert wird, zu der auch die Schüttung für Abfallsammelbehälter betrieben wird, muss die konstruktive Ausführung solcherart sein, dass der benannte Behälter nicht mit dem Verdichtungsmechanismus zusammenprallt.

5.1.2.4 Last

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit einer Einrichtung versehen sein, die das Leeren von Lasten des größten benannten Abfallsammelbehälters mit mehr als der zulässigen Höchstmasse verhindert.

Die höchstzulässige Nutzlast für die Schüttung entspricht dem Gewicht des größten benannten Abfallsammelbehälters zuzüglich der 1,1-fachen Nennlast. Die Nennlast ist am Masseschwerpunkt des größten, voll beladenen Abfallsammelbehälters aufzubringen.

Die Nennlast eines befüllten Abfallsammelbehälters wird unter Annahme einer Abfalldichte, wie sie in den Normen EN 840 (alle Teile), EN 12574 (alle Teile) oder EN 13071 (alle Teile) festgelegt ist, bestimmt.

5.1.2.5 Prüfungen

Die funktionelle dynamische Prüflast muss das 1,1-Fache der höchstzulässigen Nutzlast zum Heben und Senken in der nominellen Zykluszeit betragen. Die funktionelle statische Prüflast muss das 1,25-Fache der höchstzulässigen Nutzlast betragen.

5.1.2.6 Behälterführung

Das Aufnahmesystem muss mit einer Behälterführung ausgerüstet sein, um den benannten Abfallsammelbehälter seitlich auf die Schüttung für Abfallsammelbehälter zu stellen.

5.1.2.7 Verriegelungsleiste

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit einer Einrichtung zum automatischen, notwendigen Verriegeln und Verriegelt lassen des benannten Abfallsammelbehälters am Aufnahmesystem ausgerüstet sein, bevor die Neigung des Abfallsammelbehälters 30° von der vertikalen Ebene aus erreicht oder bevor die Höhe des benannten Abfallsammelbehälters 2 000 mm erreicht, gesehen von der horizontalen Ebene aus, auf der das ASF steht. Der benannte Abfallsammelbehälter muss während des Entleerungszyklus der Schüttung verriegelt sein, bevor die Neigung 30° von der vertikalen Ebene aus erreicht oder bevor 2 000 mm über dem Bodenniveau erreicht sind; dies gilt auch bei Versagen von Elektrik, Hydraulik oder Pneumatik.

Im automatischen oder halbautomatischen Hebezyklus muss nachgewiesen werden, dass der benannte Abfallsammelbehälter während des gesamten Verriegelungsprozesses in seiner Position verriegelt gehalten wird, wenn die Verriegelungsleiste nicht mechanisch aktiviert wird. Dabei muss die Vorrichtung zumindest das entsprechend EN ISO 13849-1 geforderte Performance Level PL_r d erfüllen, wie unter 5.9.1.1 festgelegt.

Nach EN ISO 13849-1:2015, A.2.3.2, ist es zulässig, dass, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses als niedrig bewertet werden kann, der PL_r um einen Level verringert werden darf.

5.1.2.8 Geschwindigkeit und Beschleunigung

Die Minstdauer des Entleerungszyklus, die maximale Umfangsgeschwindigkeit und die maximale Beschleunigung der Schüttung müssen den Anforderungen der folgenden Tabelle entsprechen, in Abhängigkeit von der Art der Schüttung und der Kapazität des benannten Abfallsammelbehälters.

Tabelle 2 — Geschwindigkeit und Beschleunigung

Schüttung	Kapazität des benannten Abfallsammelbehälters	Minstdauer des Entleerungszyklus des Abfallsammelbehälters ^a	Maximale Umfangsgeschwindigkeit ^b	Maximale Beschleunigung ^c
Schüttung für Abfallsammelbehälter	≤ 400 l	6 s	2,5 m/s	30 m/s ²
	≤ 1 700 l	10 s	2,5 m/s	30 m/s ²
	≤ 2 500 l	20 s	2,5 m/s	30 m/s ²
	> 2 500 l	20 s	1,5 m/s	15 m/s ²
Ladekran	Alle	Nicht anwendbar	1,5 m/s	15 m/s ²

^a Minstdauer des Entleerungszyklus des Abfallsammelbehälters, ausschließlich aller Verfahr- und Rückziehbewegungen und der Haltezeit.

^b Maximale Umfangsgeschwindigkeit aller erreichbaren Teile der Schüttung für Abfallsammelbehälter oder des größten auf einer Schüttung befindlichen, benannten Abfallsammelbehälters. Dies gilt bis zu einer Höhe von 2 500 mm von der Ebene, auf der das ASF steht.
Die Stichprobenfrequenz während der Messungen muss mindestens 10 Hz betragen. Der Abfallsammelbehälter ist mit Nennlast zu beladen.

^c Maximale absolute Beschleunigung des benannten Abfallsammelbehälters, die vom Aufnahmesystem der Schüttung für Abfallsammelbehälter während des Entleerungszyklus übertragen wird.

Prüfungen sind an mit entsprechender Nennlast beladenen Behältern durchzuführen. Die Stichprobenfrequenz während der Messungen muss 100 Hz betragen.

5.1.2.9 Freigabe des Behälters

Wenn der benannte Abfallsammelbehälter auf den Boden abgesenkt wird und von der Schüttung für Abfallsammelbehälter freigegeben wird, darf er nicht umkippen und muss standsicher bleiben.

5.1.2.10 Verriegelung der Schüttung für Abfallsammelbehälter während der Fahrbewegung des ASF

Während der Fahrbewegung des ASF darf es nicht möglich sein, die Schüttung für Abfallsammelbehälter zu betreiben. Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss sich in ihrer Fahrposition befinden und zum Schutz vor unbeabsichtigten Bewegungen automatisch verriegelt sein, wenn sich die Fahrposition nicht von der Abstandposition unterscheidet. Eine hydraulische Verriegelung ist zulässig, wenn sich unmittelbar auf dem (den) Verriegelungszylinder(n) ein Sicherheitsventil befindet.

5.1.3 Entleer-Betriebsarten und Stellteile der Schüttung

Der Bewegungsablauf der Stellteile muss mit der ausgelösten Bewegung übereinstimmen und die Stellteile müssen bedienerfreundlich gestaltet sein, wie z. B.:

- bei tasterbetätigten Schüttungen für Abfallsammelbehälter:
 - oberer Taster = Arm/Hubwagen heben;
 - unterer Taster = Arm/Hubwagen senken.
- bei hebelbetriebenen (einachsigen) Schüttungen für Abfallsammelbehälter muss die Bedienrichtung des Hebels mit der angegebenen Bewegung übereinstimmen:
 - Ziehen oder Heben = Arm/Hubwagen heben;
 - Drücken oder Senken = Arm/Hubwagen senken.
- bei steuerknüppelbetriebenen (zweiachsigen) Schüttungen für Abfallsammelbehälter muss die Bedienrichtung des Steuerknüppels mit der angegebenen Bewegung übereinstimmen:
 - Ziehen = Arm heben;
 - Drücken = Arm senken;
 - Rechts = Hubwagen heben;
 - Links = Hubwagen senken.

Die Richtung der Bewegung, die durch einen Schalter, Hebel oder Wahlschalter erreicht wird, muss auf oder direkt neben der Steuerungseinrichtung angegeben sein und deutlich mit einem hervorgehobenen Pfeil, der die Richtung angibt, gekennzeichnet sein.

Die Steuerungseinrichtungen müssen mit einem Wahlschalter auf den manuellen Betrieb umschaltbar sein für die Instandhaltung, Reparatur, das Zurücksetzen oder Wiedereinschalten nachfolgender, eingeschränkter Arbeitsbedingungen. Der Umschaltvorgang darf keinen Hebe- oder Kippbetrieb auslösen. In jedem Fall darf jedweder Betrieb, der den Abfallsammelbehälter freigeben könnte, nur in der untersten Hubposition möglich sein. Der Wahlschalter muss gegen unbefugte Betätigung gesichert sein (z. B. Spezialschlüssel oder Kodekarte).

Falls das ASF mit mehreren Schüttungen ausgestattet ist, darf es für denselben Bediener nicht möglich sein, die Schüttungen für Abfallsammelbehälter gleichzeitig zu bedienen, sofern dies zu Gefährdungssituationen im Gefahrenbereich führen kann.

Es darf nicht möglich sein, bei kombinierten Schüttungen für Abfallsammelbehälter beide Mechanismen gleichzeitig zu bedienen.

Wenn die Schüttung für Abfallsammelbehälter sowohl von innerhalb als auch von außerhalb des Fahrerhauses angesteuert werden kann, muss ein Wahlschalter im Fahrerhaus vorhanden sein und der gewählte Steuerzustand muss angezeigt werden, um sicherzustellen, dass immer nur eine Steuerung betriebsbereit ist.

5.2 Anforderungen an das Heben der benannten Abfallsammelbehälter

5.2.1 Kammschüttung für Behälter nach den Normenreihen EN 840 und EN 12574

5.2.1.1 Hubwagen

Der Hubwagen ist, wie in den Bildern A.2 bis A.5 vorgegeben und dargestellt, auszuführen, damit die Positionierung des:

- Zwei-Rad-Behälters mittels einer Behälterführung erfolgt;
- Vier-Rad-Behälters durch die Kammmitte erfolgt.

5.2.1.2 Kamm

Die Gestaltung des Kamms muss den Maßen in Bild A.2 entsprechen, wenn er für Abfallsammelbehälter vorgesehen ist, die mit EN 840-1, EN 840-2 oder EN 840-3 übereinstimmen.

Falls der Kamm für ein Identifikationssystem nach EN 14803 geeignet ist und der benannte Abfallsammelbehälter die Bedingungen nach EN 840-1, EN 840-2 oder EN 840-3 erfüllt, muss der Kamm den Maßen in Bild A.3 entsprechen.

Falls der benannte Abfallsammelbehälter die Bedingungen von EN 840-4 erfüllt, muss der Kamm den Maßen in Bild A.4 entsprechen.

Falls der Kamm für ein Identifikationssystem nach EN 14803 geeignet ist, und erfüllt der benannte Abfallsammelbehälter die Bedingung von EN 840-4, muss der Kamm den Maßen in Bild A.5 entsprechen.

Wenn ein Anheben von Behältern vorgesehen ist, die nicht EN 840-1, EN 840-2 oder EN 840-3 entsprechen, dann sind Änderungen hinsichtlich der Kammmaße zulässig, um die Übereinstimmung und eine sichere Handhabung dieser Behälter sicherzustellen.

Beispiele für die Maße der Kammzähne sind den Bildern B.5 bis B.10 zu entnehmen.

5.2.1.3 Kammverriegelungsleiste

Die Verriegelungsleiste für Abfallsammelbehälter der Behälteraufnahmeformen A und B nach EN 840 muss den Maßen in Bild A.5 a) entsprechen, für Abfallsammelbehälter der Behälteraufnahmeform C nach EN 840 den Maßen in Bild A.5 b).

Ihre Breite muss wenigstens 90 % der Breite des Kamms betragen.

Die Verriegelungsleiste darf nicht mit dem Deckel des benannten Abfallsammelbehälters kollidieren und muss ein freies Öffnen ermöglichen.

5.2.1.4 Überschlagsicherung

Die Überschlagsicherung muss so gestaltet sein, dass die Kippbewegung des Abfallsammelbehälters gedämpft wird, ohne dessen Frontaufnahme zu verklemmen oder zu überlasten.

Während des gesamten Entleerungszyklus und Rüttelbetriebs darf der Winkel zwischen dem benannten Abfallsammelbehälter und der Behälterauflage 25° nicht überschreiten.

Die Reaktionskräfte der Sicherung dürfen keine andere Abnutzung als die übliche Oberflächenabnutzung des benannten Abfallsammelbehälters verursachen.

5.2.1.5 Behälterauflage

Die Position der Behälterauflage im Verhältnis zur Kammaufnahme muss Bild A.6 a) für die benannten Abfallsammelbehälter nach EN 840-1, EN 840-2 und EN 840-3 entsprechen sowie Bild A.6 b) für die benannten Abfallsammelbehälter nach EN 840-4.

5.2.2 Schüttung für Zapfenaufnahme für Behälter der Normenreihe EN 840 und EN 12574

5.2.2.1 Allgemeines

Die Mindestbreite der Kontaktfläche jedes Aufnahmearms am Lastauflagepunkt für den Zapfen muss 15 mm betragen.

Die Länge der seitlichen Aufnahmearme muss so gestaltet sein, dass ein Abstand des benannten Abfallsammelbehälters zu Konstruktionsteilen der Schüttung für Abfallsammelbehälter während des gesamten Entleerungszyklus aufrechterhalten wird (siehe Maß r in Bild A.7).

Die Ausführung der Zapfenaufnahme muss so sein, dass der benannte Abfallsammelbehälter am Aufnahmesystem zentriert wird.

5.2.2.2 Schüttung für Zapfenaufnahme für Behälter nach EN 840-2 und EN 840-3

Die Form der Zapfenaufnahme darf die fiktive Kreislinie des Radius von 145 mm um den Mittelpunkt eines jeglichen Behälterzapfens nicht überschreiten, während dieser innerhalb der Aussparung in einer Position eingerastet ist.

Der Deckelöffner für Schiebedeckelbehälter muss so gestaltet und montiert werden, dass der Deckel nicht auf die Behälterrückwand stößt, wenn der benannte Abfallsammelbehälter vollständig gekippt ist.

Die Mindestöffnung des Deckels muss $\frac{3}{4}$ seines größtmöglichen Öffnungsbereiches entsprechen.

Der Deckelöffner muss aktiviert sein, bis der Deckel ungefähr $\frac{1}{4}$ seines größtmöglichen Öffnungsbereiches geöffnet ist.

Maße und zulässige Grenzabweichungen müssen den Anforderungen von Bild A.7 entsprechen.

5.2.2.3 Schüttung für Zapfenaufnahme für Behälter nach EN 840-4

Der Abstand zwischen den Aufnahmearmen muss den Maßen in Bild A.8 entsprechen.

5.2.2.4 Schüttung für Zapfenaufnahme für Behälter nach EN 12574-1

Das Aufnahmesystem und der Deckelöffner müssen den Maßen in Bild A.9 entsprechen.

5.2.2.5 Doppelzapfenaufnahme für Behälter nach EN 12574-1

Die seitlich am Hubwagen befindlichen Aufnahmearme müssen den Maßen in Bild A.10 entsprechen.

5.2.2.6 Behälterauflage

Die zentral zur Schüttungsachse positionierte Behälterauflage besteht aus einem oder mehreren Teil(en).

Die Position der Behälterauflage im Verhältnis zur Kammaufnahme muss Bild A.7 für die benannten Abfallsammelbehälter nach EN 840-1, EN 840-2 und EN 840-3 entsprechen sowie Bild A.8 für die benannten Abfallsammelbehälter nach EN 840-4.

Die Kontaktfläche der Behälterauflage auf dem Abfallsammelbehälter darf nicht weniger als 70 % der veranschlagten Fläche betragen bzw. der auf den mit Nennlast beladenen Abfallsammelbehälter ausgeübte Druck durch die Behälterauflage darf 80 kPa nicht überschreiten.

Die Behälterauflage muss so gestaltet sein, dass ein Umkippen oder Wegschieben des Abfallsammelbehälters während des Aufnahmevorgangs verhindert wird.

Die Oberfläche der Behälterauflage muss aus einem weichen, flexiblen Material bestehen.

5.2.2.7 Überschlagsicherung

Die Überschlagsicherung muss die Kippbewegung so dämpfen, dass kein Risiko für ein Verkleben des Behälters oder eine Überbelastung des Zapfens besteht.

Bei Abfallsammelbehältern nach EN 840-2 und EN 840-4 darf der Winkel zwischen dem benannten Abfallsammelbehälter und dem Hubwagen 25° während des gesamten Schüttzyklus, einschließlich Rütteln des Behälters, nicht überschreiten.

Die Reaktionskräfte des Stoßdämpfers dürfen keine Oberflächenabnutzung am benannten Abfallsammelbehälter verursachen, die größer als die übliche Abnutzung ist.

5.2.3 Diamond-Aufnahmesystem

Das Diamond-Aufnahmesystem für die Handhabung eines Zwei-Rad-Behälters (Bild B.2) ist nach den Bildern A.11 und A.12 zu gestalten.

Das Aufnahmesystem für die Handhabung von zwei Zwei-Rad-Behältern bzw. einem Vier-Rad-Behälter (Bild B.2) ist nach den Bildern A.11 a) und Bild A.11 b) zu gestalten.

Der benannte Abfallsammelbehälter muss, wie unter 5.2.1.3 ausgeführt, am Diamond-Aufnahmesystem verriegelt werden.

Die Verriegelungsleiste muss den Maßen von Bild A.12 entsprechen. Ihre Breite muss mindestens 90 % der Behälteraufnahmebreite abdecken. Die Verriegelungsleiste darf nicht mit dem Deckel des benannten Abfallsammelbehälters kollidieren und muss ein freies Öffnen ermöglichen.

5.2.4 BG-Schüttung

Die Aufnahmearme und der Aufnahmebereich müssen den Maßen in Bild A.13 entsprechen.

Länge und Aufbau der seitlichen Aufnahmearme müssen so ausgelegt sein, dass der benannte Abfallsammelbehälter während des gesamten Entleerungszyklus einen bestimmten Abstand von strukturellen Teilen der Schüttung für Abfallsammelbehälter hält und kein Abfall seitlich aus der Ladewanne fallen kann (bei kleinen BG-Behältern).

Die Ausführung muss so gewählt werden, dass die Aufnahmepunkte mit BG-Adapter des benannten Abfallsammelbehälters durch die Schüttung für Abfallsammelbehälter zentriert werden.

5.2.5 Taschenaufnahme für Abfallsammelbehälter nach EN 12574-1

Für das Entleeren von Behältern mit Schiebedeckel muss eine Deckelöffnungseinrichtung vorgesehen werden. Sie muss so gestaltet und montiert werden, dass der Deckel nicht auf die Behälterrückwand stößt, wenn der benannte Abfallsammelbehälter vollständig gekippt ist.

Die Mindestöffnung des Deckels muss $\frac{1}{4}$ seines größtmöglichen Öffnungsbereiches entsprechen.

Maße und zulässige Abweichungen bei Aufnahmesystem und Deckelöffner müssen den Anforderungen der Bilder A.14 und A.15 entsprechen.

5.2.6 Aufnahmesystem für Absetzbehälter

ANMERKUNG Beispiele für Systeme zur Aufnahme von Absetzbehältern werden in den Bildern A.1-4, B.3 und B.4 angeführt.

5.2.6.1 Laden eines Absetzbehälters mittels Motorwinde

Die Winde muss den Anforderungen von EN 14492-1 entsprechen.

Der (die) Haken am Ende des (der) Seils (Seile), der Kette(n) oder der (des) Gurte(s) muss (müssen) entsprechend der Form der Behälteranschlüsse mit dem benannten Absetzbehälter zwangsverriegelt sein. Die für die Verbindung mit dem Absetzbehälter zu verwendenden Anschlüsse müssen den Anforderungen der Normenreihe EN 1677 entsprechen.

5.2.6.2 Laden eines Absetzbehälters mittels eines Zwei-Ketten-Hebesystems

Die Haken an den Ketten, welche die zwei Aufnahmezapfen des benannten Absetzbehälters umschließen, müssen entsprechend der Form der Drehzapfen/Zapfen ausgeführt werden. Die zu verwendenden Ketten für die Verbindung mit dem benannten Absetzbehälter müssen den Anforderungen von EN 818-1 entsprechen.

5.2.6.3 Laden eines Absetzbehälters mittels eines Vier-Ketten-Hebesystems

Die Haken zum Verriegeln der vier Zapfen müssen in Übereinstimmung mit den benannten Absetzbehältern ausgeführt werden. Die zu verwendenden Ketten für die Verbindung mit dem benannten Absetzbehälter müssen den Anforderungen von EN 818-1 entsprechen.

Die Aufnahme zum Einkippen des benannten Absetzbehälters muss so auf der Schüttungsstruktur positioniert sein, dass der Absetzbehälter nicht mit dem Verdichtungsmechanismus kollidieren kann. Die Breite der Aufnahme muss so ausgeführt sein, dass der benannte Absetzbehälter nicht aus der Aufnahme herausrutschen kann.

Auch bei nicht waagerechten Bodenverhältnissen muss sichergestellt sein, dass der Behälter während des gesamten Entleerungszyklus am Heckteil ausgerichtet wird. Dies muss mittels seitlicher Behälterführungen an der Schüttung oder durch ein Querneigungssystem am ASF erreicht werden.

5.2.6.4 Arretierung für Absetzbehälter mit Aufnahmeleiste

Die Behälterarretierung muss in Übereinstimmung mit der Form der Aufnahmeleiste ausgeführt werden.

Der Drehpunkt des Drehzapfens muss selbsttätig verriegelt sein, wenn der benannte Absetzbehälter vom Boden gehoben wird.

Wenn ein Rüttelmechanismus angebracht ist,

— muss der Drehpunkt für den Drehzapfen der Aufnahmeleiste ringsum zwangsverriegelt sein;

- darf Rütteln nur möglich sein, wenn sich der benannte Absetzbehälter in einer Stellung 30° vor der vollständigen Einkippstellung befindet;
- darf Rütteln nur möglich sein, wenn die Drehzapfen/Zapfen in der Arretierung des Rüttelmechanismus vom Steuerungssystem erkannt werden.

5.2.6.5 Endlagensystem

Zum Stoppen der Bewegung des Absetzbehälters ist beim Erreichen von dessen Endposition ein Endlagensystem vorzusehen.

5.2.6.6 Kontrollsystem für Kettendurchhang

Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, welche die korrekte Spannung von Ketten, Kabeln oder Gurten sicherstellt, wenn der Masseschwerpunkt des Behälters während des Kippens über den Behälterdrehpunkt hinausgeht.

5.2.6.7 Stabilisierungssystem

Ein Stabilisierungssystem muss vorgesehen werden, wenn während der Aufnahme des größten benannten Absetzbehälters die Gleichung des Berechnungsverfahrens aus prEN 1501-1:2018, 5.16.2, nicht erfüllt ist oder die Vorderachse(n) weniger als 10 % der ASF-Masse trägt [siehe Beispiel in den Bildern B.4 a) und B.4 b)].

Falls ein Stabilisierungssystem eingebaut wurde, muss die Schüttung für Absetzbehälter so mit ihm verriegelt werden, dass sie nicht in Betrieb genommen werden kann, bevor die seitlichen Abstützungen ausgefahren sind. Das Steuerungssystem muss die Anforderungen unter 5.9.1 zumindest mit dem nach EN ISO 13849-1 geforderten Performance Level PL_r b erfüllen.

Nach EN ISO 13849-1:2015, A.2.3.2, ist es zulässig, dass, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses als niedrig bewertet werden kann, der PL_r um einen Level verringert werden darf.

Ein optisches Warnsignal, wie unter prEN 1501-1:2018, 7.1.1.2, festgelegt, muss an der Fahrerposition darauf aufmerksam machen, wenn sich die seitlichen Abstützungen nicht wieder vollständig in ihrer Transportstellung befinden.

5.2.7 Klammersystem

Das Klammersystem muss so ausgeführt sein, dass der benannte Abfallsammelbehälter, wie z. B. ein Paladinbehälter (siehe Bild B.1) während seines gesamten Entleerungszyklus positioniert und dann mittels Klammern fixiert wird.

Die Klammerbewegung muss mittels einer Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gesteuert werden.

Hydraulisches Klammern ist unter der Voraussetzung zulässig, dass ein Sicherheitsventil direkt auf dem (den) Klammerzylinder(n) angebracht ist.

Das Sicherheitsventil muss einem Druck standhalten, der das 2-Fache des Betriebsdruckes der festgelegten Klemmkraft beträgt. Bei Ausfall der Stromversorgung darf sich die Klammer nicht öffnen und den benannten Abfallsammelbehälter freigeben.

Nach den Festlegungen von EN 349 muss ein Sicherheitsabstand zwischen den Klemmböcken während des Schüttzyklus des benannten Abfallsammelbehälters oder wenn kein Abfallsammelbehälter aufgenommen ist, verbleiben. Wenn das vollständige Schließen der Klammer notwendig ist (Fahrstellung), darf ein erneuter

Anlauf der Schließ- oder Klemmbewegung nur mittels der Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung durch den Bediener möglich sein.

Die Positionierkraft muss so klein wie möglich sein und darf nur zur Positionierung des benannten Abfallsammelbehälters in der Klammer eingesetzt werden. Vor dem Anheben müssen die Klemmbacken die größtmögliche Klemmkraft ausüben. Die größtmögliche Klemmkraft muss während des gesamten Entleerungszyklus gehalten werden. Sie muss so gewählt werden, dass ein Hinausrutschen und eine Beschädigung der benannten Abfallsammelbehälter während des gesamten Entleerungszyklus und auch während der dynamischen und statischen Prüfungen, wie unter 5.1.2.7 festgelegt, verhindert wird.

Der benannte Abfallsammelbehälter muss zwangsverriegelt bleiben, bis er auf den Boden abgesetzt wird. Das Öffnen der Klammer darf nur möglich sein, wenn der benannte Abfallsammelbehälter auf eine Höhe zurückgebracht wurde, welche nicht höher als 100 mm über der Ebene der Aufnahmehöhe während des Schließens der Klemmen ist.

Das Steuerungssystem für das ordnungsgemäße Klammern muss mindestens Performance Level PL_r d entsprechend EN ISO 13849-1 erfüllen.

Nach EN ISO 13849-1:2015, A.2.3.2, ist es zulässig, dass, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses als niedrig bewertet werden kann, der PL_r um einen Level verringert werden darf.

5.3 Anforderungen an an Hecklader-ASF montierte Schüttungen

5.3.1 Automatischer/halbautomatischer Betrieb

Wenn der Behälterboden des größten Abfallsammelbehälters nach EN 840 mehr als 1 000 mm über der Bodenebene angehoben wurde, muss der Zugang des Bedieners zum Gefahrenbereich der Schüttung für Abfallsammelbehälter während des Entleerungszyklus durch seitliche und rückseitige Schutzvorrichtungen entsprechend den nachfolgenden Anforderungen geschützt sein.

Der Zugang der Schutzvorrichtungen muss so verriegelt sein, dass alle Bewegungen innerhalb des Gefahrenbereiches unverzüglich gestoppt werden. Das Fehlen oder Versagen der Schutzvorrichtung muss unverzüglich jegliche Bewegung zum Erliegen bringen.

Die seitliche Schutzvorrichtung muss entsprechend den Buchstaben C, F und G in Bild A.17 konstruiert sein.

Die rückseitige Schutzvorrichtung der Schüttung für Abfallsammelbehälter muss bis zu einer Höhe von 1 000 mm über der Bodenebene entsprechend den Buchstaben Rl, Rc, D und E in Bild A.17 gestaltet sein. Der Gefahrenbereich der geteilten Schüttung für Abfallsammelbehälter muss aufgeteilt sein und einzeln geschützt werden. Die rückseitige Schutzvorrichtung muss den Radius der Schüttungshüllkurve Rl abdecken. Der Radius der Hüllkurve des Abfallsammelbehälters Rc darf nicht mehr als 400 mm außerhalb des rückseitigen Schutzes verlaufen.

Jegliches Anhalten der Schüttung für Abfallsammelbehälter im automatischen und halbautomatischen Betrieb muss einen neuen Befehl für den Neustart erfordern.

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit einer manuellen Heben- und Senkenfunktion ausgestattet sein.

Die manuelle Betriebsart der Schüttung für Abfallsammelbehälter muss den automatischen Betrieb außer Kraft setzen.

Der automatische und der halbautomatische Betrieb muss abgestellt werden, wenn festgestellt wird, dass sich eine Person auf dem Trittbrett(ern), sofern montiert, befindet.

Im Falle einer geteilten Schüttung für Abfallsammelbehälter darf es nicht möglich sein, dass der automatische oder halbautomatische Zyklus ausgelöst wird, wenn das Trittbrett neben dem ausgelösten Hubwagen besetzt ist. Während des gesamten Schüttungszyklus darf der Bediener auf dem Trittbrett darf keinem Quetsch-, Fang- oder Scherisiko ausgesetzt sein.

Die Steuerung der Bewegung des Hubwagens in die Abstandposition und aus dieser heraus ist von der Fahrerposition unter den folgenden Bedingungen zulässig, sogar, wenn das (die) Trittbrett(er) besetzt ist (sind):

- die maximale Hubbewegung von der niedrigstmöglichen Position des Hubwagens ist auf 400 mm beschränkt;
- jedes Quetsch- und Scherisiko wird verhindert;
- automatisches Heben ist nur möglich, nachdem das ASF angefahren ist.

Obwohl in prEN 1501-1:2018, 5.10.3.3.1, keine automatischen und halbautomatischen Bewegungen zulässig sind, wenn Trittbretter besetzt sind, ist eine automatische Bewegung des Hubwagens zur Abstandposition hin und davon weg sogar mit besetzten Trittbrettern zulässig, weil diese Hubbewegung begrenzt ist und Bediener auf dem Trittbrett davon abhält, durch Teile der Schüttung, die den Boden berühren, heruntergeworfen zu werden.

Wenn sich der Behälter nicht in der richtigen Position auf dem Aufnahmesystem befindet:

- muss das Aufnahmesystem innerhalb eines Hebezyklus des Aufnahmesystems von 600 mm von Beginn des Entleerungszyklus entweder angehalten oder automatisch angehalten und abgesenkt werden;
- muss das Aufnahmesystem innerhalb eines Hebezyklus des Aufnahmesystems von mehr als 600 mm von Beginn des Entleerungszyklus angehalten werden; jede weitere Bewegung muss durch den Bediener ausgelöst werden.

Wenn die Schüttung für Abfallsammelbehälter unterschiedliche (Zwei-Rad/Vier-Rad)-Typen von benannten Abfallsammelbehältern nach EN 840-1, EN 840-2 und EN 840-3 aufnehmen kann, muss dieser Typ festgestellt werden, um Missbrauch zu verhindern (z. B. unterscheidet sich der Automatikzyklus für Zwei-Rad-Behälter vom Automatikzyklus für Vier-Rad-Behälter).

Um unbeabsichtigte Bewegungen (z. B. Zurückrollen, auf den Fuß des Bedieners fallen) der benannten Vier-Rad-Abfallsammelbehälter zu verhindern:

- muss der halbautomatische Zyklus den Behälter 100 mm bis 400 mm über dem Bodenniveau anhalten. Diese Anforderung muss sowohl am Anfang des Aufwärtszyklus als auch vor dem Ende des Abwärtszyklus erfüllt werden;
- der Automatikzyklus muss den Behälter 100 mm bis 400 mm über dem Bodenniveau anhalten. Diese Anforderung muss vor dem Ende des Abwärtszyklus erfüllt werden.

5.3.2 Maße für die austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

Die Länge aller für die Verbindung zwischen der austauschbaren Schüttung und dem Aufbau-Sammelbehälter vorgesehenen elektrischen Kabel und pneumatischen und hydraulischen Schläuche muss $1\,250\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$ sein.

Alle Schnittstellen am Aufbau-Sammelbehälter müssen wie in Bild A.22 dargestellt angeordnet sein.

Bei ASF mit Mehrfach-Ladekammer mit zwei Heckteilen muss sich die Schnittstelle in der Nähe der oberen rechten Ecke des rechten Heckteils und in der Nähe der oberen linken Ecke des linken Heckteils befinden.

Die Maße für die rückseitige Öffnung des Hecklader-ASF mit austauschbarer Schüttung für Abfallsammelbehälter müssen den in den Bildern A.18 und A.19 angegebenen entsprechen.

Der für die Bewegung des benannten Abfallsammelbehälters erforderliche Raum auf der Rückseite des Hecklader-ASF muss den in Bild A.16 angegebenen Maßen entsprechen.

5.3.3 Mechanische Schnittstelle

5.3.3.1 Allgemeines

Die mechanische Schnittstelle muss so ausgeführt sein, dass sie mechanischen Beanspruchungen durch die Schüttung für Abfallsammelbehälter während ihres Betriebs und während der dynamischen und statischen Prüfungen nach 5.1.2.5 standhält.

5.3.3.2 Mechanische Schnittstelle für integrierte und demontierbare Schüttungen für Abfallsammelbehälter

Die mechanische Schnittstelle muss mit ihrer Schüttung für Abfallsammelbehälter kompatibel sein.

5.3.3.3 Mechanische Schnittstelle für eine austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

Die mechanische Schnittstelle muss der Schüttung für Abfallsammelbehälter, für die sie ausgelegt ist, entsprechen. Der Anbaurahmen muss den Maßen der Bilder A.21 und A.22 entsprechen.

5.3.3.4 Montagerahmen mit Aufhängung

Der Montagerahmen mit Aufhängung muss, wenn montiert, in geschlossener Stellung mit dem Heckteil oder der Entladetür mechanisch verriegelt sein und mit mechanischer Rückhaltung ausgestattet sein, um in offener Position unbeabsichtigtes Schließen oder weiteres Öffnen zu verhindern.

5.3.4 Konstruktive Ausführung der austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter

Die austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter muss so konstruiert sein, dass sie an jedem ASF eingesetzt werden kann, das für die Aufnahme eines solchen Schüttungstyps für Abfallsammelbehälter konstruiert und gestaltet ist. Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss nur benannte Abfallsammelbehälter nach EN 840-1, EN 840-2 und EN 840-3 oder/und Diamondbehälter aufnehmen können, so dass diese entleert werden können.

Wenn das ASF mit (einem) Trittbrett(ern) ausgestattet ist (sind), muss die konstruktive Ausführung der austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter sicherstellen, dass die Anforderungen an den Raum, der durch den (die) Bediener eingenommen wird und die Maße des (der) Trittbretts(er) und des (der) Handgriffs(e) EN 1501-1:2011, Bild B.4, entsprechen.

5.3.5 Trittbrett(er)

Wenn (ein) Trittbrett(er) an die Schüttung für Abfallsammelbehälter montiert ist (sind), muss (müssen) es (sie) die Anforderungen von prEN 1501-1 erfüllen.

5.3.6 Hydraulische Schnittstelle für austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

5.3.6.1 Allgemeines

Das Hydrauliksystem muss die Anforderungen der EN ISO 4413 erfüllen.

Austauschbare Schüttungen für Abfallsammelbehälter dürfen nur an ein ASF angeschlossen werden, das mit einer Druckleitung und einer Rücklaufleitung ausgestattet ist.

Die Länge aller Schläuche muss $1\,250\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$ betragen.

Austauschbare Schüttungen für Abfallsammelbehälter mit Closed-Centre-Hydrauliksystem dürfen nur an ein ASF montiert werden, das mit einer Druckleitung, einer Rücklaufleitung und einer zusätzlichen Last-erfassungsleitung ausgestattet ist, um die Pumpe mit variablem Durchfluss/Load-Sensing-System zu steuern.

5.3.6.2 Druckleitung

Das Heckteil oder die Entladetür müssen mit einem Kupplungsstecker DN 25A nach ISO 7241 an einem biegsamen Schlauch ausgestattet sein. Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit einer entsprechenden Kupplungsmuffe DN 25A nach ISO 7241 ausgeführt sein.

Ein Spitzendruck von mehr als 10 % des maximalen Betriebsdruckes sollte vermieden werden.

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss für einen größtmöglichen Volumendurchfluss von 40 l/min und einen Betriebshöchstdruck bis 200 bar ausgelegt sein.

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter darf nur an ein ASF angeschlossen werden, welches einen Volumeneingangsstrom von mindestens 40 l/min bis höchstens 46 l/min aufweist, gemessen zwischen den Kupplungsstücken der unter Druck stehenden Rücklaufleitung bei einem Betriebsdruck des Öls von 210 bar bis 230 bar bei 100 bar.

Um eine Verunreinigung mit Öl zu vermeiden, muss das ASF nach ISO 4406 Code 17/15/12 oder besser hinsichtlich einer Verunreinigung mit Öl am Einlass sicherstellen.

5.3.6.3 Rücklaufleitung

Die Rücklaufleitung am Heckteil oder der Entladetür muss mit einer Kupplungsmuffe DN 25A nach ISO 7241 ausgeführt werden. Die Schüttung muss mit einem biegsamen Schlauch und am Ende mit einem entsprechenden Kupplungsstecker DN 25A nach ISO 7241 ausgestattet sein.

Das ASF muss mit einer Rücklaufleitung mit einem Volumendurchfluss von mindestens 70 l/min bei einem Druck von weniger als 2 bar ausgestattet sein.

5.3.6.4 Lasterfassungsleitung

Das Heckteil oder die Entladetür muss mit einer Kupplungsmuffe DN 10A nach ISO 7241 ausgestattet werden.

Die Schüttung muss mit einem biegsamen Schlauch und am Ende mit einem entsprechenden Kupplungsstecker DN 10A nach ISO 7241 ausgestattet sein.

Die Lasterfassungsleitung muss für einen größtmöglichen Volumendurchfluss von 10 l/min und einen Betriebshöchstdruck bis 230 bar ausgelegt sein.

5.3.6.5 Lage der hydraulischen Verbindungen

Die Druck- und Rücklaufleitungen müssen an der oberen rechten Rückwand vom Heckteil oder der Entladetür (in Fahrtrichtung) entsprechend Bild A.22 angebracht sein.

5.3.6.6 Hydrauliköl

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss für ein halbfettes HLP-Hydrauliköl nach EN ISO 6743-4 mit Viskositätsgrad 32 nach ISO 3448 und einer Reinheitsklasse nach ISO 4406 Code 17/15/12 oder besser ausgelegt sein.

5.3.7 Elektrische Schnittstelle für eine austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter

5.3.7.1 Anschlüsse für die Signalschnittstelle zwischen dem ASF und der Schüttung für Abfallsammelbehälter

Die Anschlussdose(n) muss (müssen) an der oberen rechten Rückwand von Heckteil oder Entladetür (in Fahrtrichtung) und an der Schüttung für Abfallsammelbehälter entsprechend Bild A.22 angebracht sein.

Die beiden 16-poligen Steckverbindungen nach EN 61984 müssen Bild A.23 entsprechen.

Steckverbindungen, Schaltkreise und geschlossenen Stromkreise mit vier Steckern und Anschlussdosen sind in Bild A.24 beschrieben.

Die Anschlussbelegung der 16-poligen Stecker und Anschlussdosen muss entsprechend Tabelle C.1 bis C.4 durchgeführt werden.

Die Anschlussdose des ASF wird in Tabelle C.1 festgelegt.

Der schwimmend befestigte Stecker der Schüttung für Abfallsammelbehälter wird in Tabelle C.2 festgelegt.

Die Anschlussdose der Schüttung für Abfallsammelbehälter wird in Tabelle C.3 festgelegt.

Der schwimmend befestigte Stecker des ASF wird in Tabelle C.4 festgelegt.

5.3.7.2 Stromanschluss für mit 24 V elektrisch betriebene Schüttung

Die Steckverbinder für die Batteriestromverbindung müssen zwischen den Herstellern des Aufbau-Sammelbehälters und der Schüttung vereinbart werden. Dieser Stromanschluss muss mit einer Sicherung ausgestattet sein und bei einer für maximal 300 A bemessenen relativen Einschaltdauer 5 % bei 24 V 250 A liefern können.

Die Steckverbindung und der Stromkreis sind in Bild A.25 „Prinzipschema eines an das ASF montierten 24 V-Stromversorgungsanschlusses“ beschrieben. Die Anschlussdose des ASF ist am Aufbau-Sammelbehälter angebracht. Die Anschlussdose der Schüttung für Abfallsammelbehälter ist ein schwimmend befestigter Stecker. Die Anschlussdose muss an der oberen rechten Rückwand von Heckteil oder Entladetür (in Fahrtrichtung) und an der Schüttung für Abfallsammelbehälter entsprechend Bild A.22 angebracht sein.

5.3.8 Pneumatische Schnittstelle

In der Nähe der Positionen der hydraulischen und elektrischen Schnittstellen muss eine pneumatische Schnittstelle vorgesehen sein. Die Schnittstelle muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

— freier Durchfluss 200 l/min (Schlauchdurchmesser 8 mm), keine Kupplung erforderlich

Druckminderer mit Rückschlagventil auf 7,3 bar eingestellt.

5.4 Anforderungen an an Seitenlader- und Frontlader-ASF montierte Schüttungen für Abfallsammelbehälter

Falls die Schüttung für Abfallsammelbehälter sich in einer Position befindet, in der einige Teile davon über die Maße des ASF hinausragen, muss es ein optisches Warnsignal (oranges Signallicht) und/oder ein akustisches Warnsignal im Fahrerhaus zu Beginn jegliche Fahrbewegung geben und es darf nicht möglich sein, das Fahrzeug schneller als 6 km/h zu fahren (Positionierbewegung).

Bei manuell beladenen Seitenlader- und Frontlader-ASF ist die Steuerung der Bewegung des Hubwagens in die Abstandsposition von der Fahrerposition unter den folgenden Bedingungen zulässig:

- die maximale Hubbewegung ist auf 400 mm von der niedrigstmöglichen Position des Hubwagens beschränkt;
- jedes Quetsch- und Scherrisiko wird verhindert;
- automatisches Heben ist nur möglich, nachdem das ASF angefahren ist.

Falls eine ausfahrbare Schüttung für Abfallsammelbehälter montiert ist, darf es nicht möglich sein, diese während der Fahrbewegung zu betreiben. Sie muss automatisch in ihrer Fahrposition verriegelt und vor jeder unbeabsichtigten Bewegung geschützt sein. Eine hydraulische Verriegelung ist zulässig, wenn sich unmittelbar auf dem (den) Verriegelungszylinder(n) ein Sicherheitsventil befindet. Die Verriegelung muss einer Last standhalten, die das 1,25-Fache der Höchstlast beträgt, die der ausfahrbare Arm tragen kann.

Im Falle von seitlich ausfahrbaren Schüttungsarmen gelten die folgenden Anforderungen:

Um alle Passanten und andere Fahrzeuge vor seitlich ausfahrbaren Schüttungsarm(en) zu warnen, müssen sie, falls vorhanden, versehen sein mit:

- reflektierenden Warnstreifen (an den Vorder- und Rückseiten des ausfahrbaren Schüttungsarms);
- einer orangefarbenen Blinkleuchte auf dem ausfahrbaren Schüttungsarm und von allen Seiten sichtbar, die den Fahrer nicht blendet. Die Warnleuchten nach UN/ECE R-65 müssen aktiviert werden, wenn die Schüttung betrieben wird oder wenn sie über die nach der Straßenverkehrsordnung festgelegten zulässigen Maße über das Frontlader-ASF hinausragt.
- einer orangefarbenen Rundumkennleuchte am Heck des Fahrzeuges in Höhe der unteren Kante des Aufbausammelbehälters und an der Seite, an der der Schüttungsarm in Betrieb ist;

Ein Warnsignal nach Bild D.1 muss an der Heckseite des Frontlader-ASF angebracht werden.

5.5 Anforderungen an an ASF montierte Ladekrane

5.5.1 Allgemeines

Die konstruktive Ausführung muss den maßgeblichen Festlegungen und Anforderungen nach EN 12999, EN 13135 und EN 13557 entsprechen.

Der Einbau muss nach den Festlegungen der Hersteller von Fahrerhaus und Kran erfolgen.

Beim Betrieb des Ladekrans muss eine ausreichende Sicht des Gefahrenbereichs vorhanden sein.

5.5.2 Aufnehmen von Behältern mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung

Ein Beispiel für ein ASF mit Ladekran für Behälter mit Behälteraufnahme an der Oberseite und Bodenentleerung ist in Bild A.1-5 zu sehen.

Die Aufnahmeeinrichtung muss mit dem Anbindungssystem des benannten Abfallsammelbehälters nach EN 13071-3 vollständig kompatibel sein.

Wenn eine Aufnahmeeinrichtung befestigt ist, muss diese die entsprechenden Anforderungen nach EN 13135 erfüllen.

Bei Anwendung loser Lastaufnahmemittel müssen diese die Anforderungen nach EN 13155 erfüllen.

Die spezifizierte Höchstnutzlast der Aufnahmeeinrichtung für Abfallsammelbehälter muss nach EN 13071-1:2008, 4.6, mindestens dem 2-Fachen der zulässigen Gesamtlast des benannten Abfallsammelbehälters entsprechen. Die Aufnahmeeinrichtung muss mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, welches ein Heben von Lasten von mehr als der zulässigen Höchstlast verhindert.

Die Aufnahmeeinrichtung muss das Anbindungssystem des benannten Abfallsammelbehälters während des gesamten Entleerungszyklus verriegeln. Es darf nicht möglich sein, den benannten Abfallsammelbehälter während des Hebevorgangs zu entriegeln. Das Steuerungssystem muss mindestens Performance Level PL_rd entsprechend EN ISO 13849-1 erfüllen.

Nach EN ISO 13849-1:2015, A.2.3.2, ist es zulässig, dass, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses als niedrig bewertet werden kann, der PL_r um einen Level verringert werden darf.

Das Entleeren des benannten Abfallsammelbehälters darf nur durch einen beabsichtigten Befehl des Bedieners möglich sein und wenn ein Zusammenstoß des benannten Abfallsammelbehälters mit dem Verdichtungsmechanismus verhindert wird.

Das Behälteraufnahmesystem muss mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, um die Lastaufnahme des benannten Abfallsammelbehälters am Aufnahmesystem exakt zu positionieren.

5.6 Hydraulisches System

Das hydraulische System muss den Anforderungen der EN ISO 4413 entsprechen.

Sämtliche Hydraulikleitungen müssen für mindestens den 4-fachen Betriebsdruck ausgelegt sein.

Schlauchleitungen, in deren Umkreis von 500 mm Personen stehen oder vorbeigehen, sind gegen Ölstrahl durch plötzlichen Schlauchbruch abzuschirmen. Der Schutz muss ausreichend stabil sein, um den Ölstrahl von den Personen abzulenken.

Die hydraulische Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit Sicherheitseinrichtungen zum Schutz gegen Schlauchbruch ausgerüstet sein (z. B. durch hydraulische Rückschlagventile, die unmittelbar an die Hubzylinder montiert werden) oder anderen Vorrichtungen, um einem unbeabsichtigten Absenken vorzubeugen. Sie müssen fest hydraulisch an dem (den) Hubzylinder(n) montiert werden, und sofern installiert, auf dem (den) Hubwagenzylinder(n) angebracht werden.

5.7 Pneumatiksystem

Das Pneumatiksystem muss die Anforderungen nach EN ISO 4414 erfüllen.

Sämtliche Pneumatikschläuche, -leitungen und -armaturen müssen für mindestens den 2-fachen Betriebsdruck ausgelegt sein.

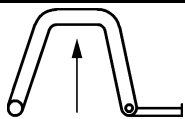
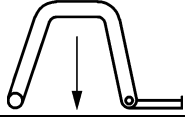
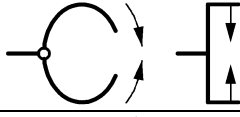
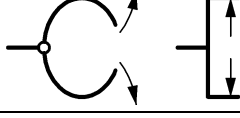
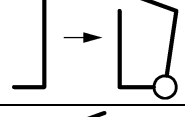
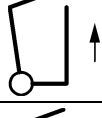
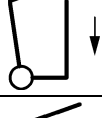
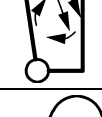
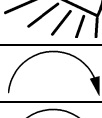
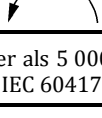
5.8 Elektrisches Antriebssystem

Das elektrische Antriebssystem muss die entsprechenden Anforderungen nach EN 60204-1 erfüllen.

5.9 Bediensymbole

5.9.1 Die folgenden Bedienelemente müssen mit Piktogrammen (graphischen Symbolen) entsprechend ihrer Funktion und Bewegungsrichtung versehen sein. In Tabelle 3 sind Beispiele dargestellt. Alle anderen Bedienelemente müssen mit einem Piktogramm nach prEN 1501-1, prEN 1501-2 und prEN 1501-3 und/oder einer ordnungsgemäßen Beschreibung versehen sein.

Tabelle 3 — Graphische Symbole

Nr.	Bildzeichen	Bedeutung	Bildzeichen-Nr. nach ISO 7000/IEC 60417 ^a
1		Hubarme heben	
2		Hubarme senken	
3		Gabeln/seitliche Aufnahmemarme heben	
4		Gabeln/seitliche Aufnahmemarme senken	
5		Klammer schließen/Schüttungsarm schließen	
6		Klammer öffnen/Schüttungsarm öffnen	
7		Schüttungsarm zurückziehen	
8		Schüttungsarm ausfahren	
9		Schüttung für Abfallsammelbehälter heben	
10		Schüttung für Abfallsammelbehälter senken	
11		Automatikbetrieb der Schüttung für Abfallsammelbehälter	
12		Arbeitsleuchte(n)	
13		Drehbewegung nach rechts	0004
14		Drehbewegung nach links	0004

^a Die Zahlen niedriger als 5 000 entsprechen den Piktogrammen der ISO 7000 und die Zahlen höher als 5 000 entsprechen den Piktogrammen der IEC 60417.

5.9.2 Piktogramme/Beschreibungen müssen eingraviert oder mit Aufklebern angebracht werden. Beide Ausführungen müssen widerstandsfähig und dauerhaft an der (den) entsprechenden Bedienstation(en) befestigt sein.

5.9.3 Farben für die Piktogramme: Schwarz oder Weiß auf kontrastreichem Hintergrund.

5.9.4 Folgende Farben sind ausschließlich für Bedienelemente (siehe EN 60204-1:2006, 10.2) unter Ausnahme von Hebeln und Steuerknüppeln anzuwenden:

- rot: Stopp;
- rot auf gelbem Grund (roter Pilzkopf-Taster): NOT-HALT (siehe EN 60204-1:2006, 10.7.3 und EN ISO 13850);
- orange: gewählter Entleerungszyklus: automatisch, halbautomatisch, manuell (siehe Anmerkung);
- dunkelblau: Senken;
- hellblau: Heben;
- schwarz: Auswahl: Zwei-Rad-/Vier-Rad-Abfallsammelbehälter;
- dunkelgrün: Start des halbautomatischen Entleerungszyklus.

Die Farben müssen dauerhaft sein.

ANMERKUNG Für den Fall, dass ein orangefarbenes Licht zur Anzeige des Entleerungszyklus verwendet wird: kontinuierliches Licht: automatisch, blinkendes Licht: halbautomatisch und ohne Licht: manuell.

5.10 Steuerungen

5.10.1 Allgemeine Anforderungen an Sicherheitsschaltkreise

Wenn nicht ausschließlich in anderen Abschnitten dieser Norm festgelegt, müssen sicherheitsbezogene Bauteile von Steuerungen EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2 entsprechen:

- mindestens das nach EN ISO 13849-1 geforderte Performance Level PL_rb für alle gefährlichen Bewegungen der Schüttung für Abfallsammelbehälter;
- mindestens das nach EN ISO 13849-1 geforderte Performance Level PL_rb für alle anderen Bewegungen.

Nach EN ISO 13849-1:2015, A.2.3.2, ist es zulässig, dass, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Gefährdungsereignisses als niedrig bewertet werden kann, der PL_r um einen Level verringert werden darf.

Wird ein Zyklus aus einem unkontrollierten Grund gestoppt, muss das System in einen sicheren Zustand gehen und darf nicht automatisch erneut anlaufen (für Beispiele siehe EN 60204-1:2006, 7.5)

5.10.2 NOT-HALT-Einrichtungen

NOT-HALT-Einrichtungen müssen entsprechend EN 60204-1:2006, 9.2.2, und EN ISO 13850 eine Stopp-Funktion der Kategorie 0 haben.

NOT-HALT-Einrichtungen müssen:

- alle Bewegungen von jeglichem Teil der Schüttung und vom Aufbau stoppen und allen anderen Steuerungen übergeordnet sein, ausgenommen der für den in prEN 1501-1 enthaltenen Verdichtungsmechanismus vorgesehenen Befreiungssteuerung;
- an allen Bedienstationen und an beiden Seiten der Schüttung(en) für Abfallsammelbehälter außerhalb des Gefahrenbereiches vorgesehen werden (siehe Bild A.1);
- durch den (die) Bediener leicht erreichbar sein;
- an einer Stelle mit guter Sicht auf den Gefahrenbereich angebracht sein;
- entsprechend EN 60204-1:2006, 10.7, gestaltet sein;
- bei einer austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter darauf vorbereitet sein, ein doppel-schleifiges NOT-HALT-System entsprechend Anhang C aufzunehmen.

Die NOT-HALT-Einrichtung der Schüttung muss in die NOT-HALT-Einrichtung des ASF integriert werden.

5.10.3 Steuerkreise und Bedieneinrichtungen

5.10.3.1 Allgemeines

Alle Bedieneinrichtungen müssen:

- an die ergonomischen Anforderungen des Bedieners nach EN 894-1, EN 894-2 und EN 894-3 angepasst sein;
- so angebracht, angeordnet und gekennzeichnet sein, dass sie deutlich und dauerhaft erkennbar sind;
- an einer Stelle mit guter Sicht auf den Gefahrenbereich angebracht sein;
- gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert sein, um ungewollte Bewegungen aller Teile der Schüttung zu verhindern (z. B. geschützte Taster);
- eine Neutralstellung haben und die Bewegungsrichtung, zur Auslösung der Funktion muss der beabsichtigten Funktion entsprechen;
- betätigt werden können, wenn Arbeitshandschuhe nach EN ISO 374-1 getragen werden (gilt nur für Steuerungen außerhalb des Fahrerhauses), z. B. Mindestdurchmesser von 20 mm bei Drucktastern.

Wenn mehr als ein Steuerstand benutzt werden kann, sind verriegelte Steuerungen nach EN 60204-1:2006 zu verwenden.

Die Kennzeichnung muss mit den graphischen Symbolen entsprechend Tabelle 2 erfolgen (siehe auch EN 60204-1:2006, 10.2.2).

5.10.3.2 Betriebsartwahl

Für die Wahl der Entleer-Betriebsarten muss ein Stellteil montiert sein. Die Betriebsarten müssen angezeigt werden und eine Anzeige muss an jeder entsprechenden Bedienstation vorhanden sein. Das Steuerelement ist gegen unbeabsichtigte Auslösung zu schützen.

Es darf nicht möglich sein, die automatische Betriebsart zu wählen, wenn die Schüttung für Abfallsammelbehälter vom Fahrerhaus aus gesteuert wird.

Die Wahl einer anderen Entleer-Betriebsart (z. B. Änderung von halbautomatisch zu automatisch) darf ohne bewusst gegebenen Befehl keine Bewegung der Schüttung für Abfallsammelbehälter auslösen.

Die Betriebsartwahl muss den Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 9.2.3, entsprechen.

5.11 Anforderung an den Sichtbereich

Die Anforderungen an den Sichtbereich nach UN/ECE R-46 sind in den folgenden Normen festgelegt:

- Hecklader-ASF in prEN 1501-1;
- Seitenlader-ASF in prEN 1501-2;
- Frontlader-ASF in prEN 1501-3.

Bei der Anwendung von Ladekränen muss der Bediener immer eine vollständige Sicht auf den Gefahrenbereich haben (z. B. durch direkte Sicht, Spiegelblick oder CCTV, wie in Bild A.1-5 abgebildet), unter den folgenden Bedingungen:

- während aller Abfallsammelbewegungen (d. h. sich dem Behälter nähern und ihn anheben);
- während des Leerens des Behälters in die Ladewanne.

ANMERKUNG 1 Die Sichtmöglichkeit auf den Gefahrenbereich wird mit dem mithilfe der Schüttung aufgenommenen größten benannten Abfallsammelbehälter festgestellt.

Die Mindestgröße des Bildschirmsektors für die Sicht nach hinten muss eine Diagonale von 12,7 cm (etwa 5 Zoll) (4:3- oder 16:9-Format) haben.

ANMERKUNG 2 Anforderungen an den Einbau des Monitors werden in der Straßenverkehrsordnung und in den Leitlinien für Hersteller von LKW-Fahrerhäusern angegeben.

ACHTUNG — Die beschriebenen CCTV-Systeme stehen nicht im Zusammenhang mit Verkehrssicherheitsanforderungen.

5.12 Elektrische Komponenten

5.12.1 Allgemeines

Schaltkästen für Steuerungen, Schalter und Klemmen, die nicht innerhalb des Fahrerhauses angebracht sind, müssen die Anforderung nach EN 60204-1:2006, 11.4, erfüllen und mindestens für den Schutzgrad IP65 nach EN 60529 ausgelegt sein (siehe ebenfalls EN 60204-1:2006, 10.1.3). Besondere Bedingungen, einschließlich der Reinigung mit Warmwasser-Druckstrahl (Hochdruckreiniger), sind bei der Gestaltung zu berücksichtigen.

Es darf nicht möglich sein, Sicherheitsschalter oder ähnliche Einrichtungen mit einfachen Mitteln zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen. Dies gilt auch für die Eigenschaften zur selbsttätigen Rückstellung von Bedieneinrichtungen zum Starten der Schüttung für Abfallsammelbehälter.

5.12.2 Fernbedienungen

Kabellose Fernbedienungen, einschließlich der Stoppeinrichtung, müssen den Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 9.2.7, entsprechen.

Fernbedienungen müssen als Steuerungseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung konfiguriert sein.

Der Bediener, der die Fernbedienung verwendet, muss sicherstellen, dass er sich an einer Position befindet, an der er jede durch die Fernbedienung gesteuerte Funktion und/oder Bewegung überwachen kann.

Wenn eine gesteuerte Bewegung von einer Bedienstation aus oder/und durch Fernbedienung ausgelöst werden kann, ist ein Wahlschalter zu installieren, um sicherzustellen, dass jederzeit nur eine Steuerung für eine Funktion betriebsbereit ist. Nach der Wahl einer anderen Taste darf keine Bewegung automatisch beginnen.

Durch Einschalten der Fernbedienung müssen alle auf der Fernbedienung vorhandenen Tasten gleichzeitig an anderen Bedienstationen abgeschaltet werden, davon ausgenommen ist der NOT-HALT.

Wenn dies durch einen Wahlschalter erreicht wird, muss dieser Schalter vom Bediener gesteuert werden, der die Fernbedienung benutzt.

Die Fernbedienung muss den Empfänger eines benannten ASF ansprechen.

Der Steuerungsempfänger der Fernbedienung muss während der Fahrt automatisch abschalten.

Störungen des Signals oder von Fremdsignalen, z. B. Funksignalen, dürfen keine unbeabsichtigten Bewegungen der Maschinen auslösen.

Alle Bewegungen müssen spätestens angehalten werden, wenn das Signal für mehr als 1 s unterbrochen wird. Ein Neustart darf nur möglich sein, nachdem der Drucktaster losgelassen wurde oder bei einem Steuerknüppel dieser aus der Neutralstellung bewegt wurde.

Bedieneinrichtungen der Fernbedienung müssen so konstruiert sein:

- dass sie mit Handschuhen betätigt werden können;
- dass ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert wird (z. B. durch Drucktaster mit Schutzkrägen oder bei Steuerknüppeln mit Zustimmungstaster in manuellem Betrieb nach EN 60204-1:2006, 9.2.6.2, Typ II oder EN 574);
- dass die Funktionen deutlich und dauerhaft gekennzeichnet sind;
- dass die durch die Fernbedienung ausgelösten Bewegungen automatisch unterbrochen werden müssen, wenn die Leistung der Batterie für die Fernbedienung für eine sichere Übertragung der Signale zu gering ist;
- dass es möglich ist, alle auf die Gefährdung bezogenen Funktionen und Bewegungen des Aufbaus durch die Fernbedienung zu unterbrechen, entweder durch einen NOT-HALT oder einen allgemeinen Sicherheitsstopp;

Die maximale Umfangsgeschwindigkeit nach Tabelle 2 muss auf 1,5 m/s bei einer durch Fernbedienung gesteuerten Schüttung begrenzt sein.

Fernbedienungen müssen den Anforderungen der ISO 15817 entsprechen.

Fernbedienungen, einschließlich der Stoppeinrichtung, müssen den Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 9.2.7, entsprechen.

Für jede gesteuerte Bewegung darf nicht mehr als ein Bedienelement zur Fernbedienung vorgesehen sein, so dass in diesem Fall EN 60204-1:2006, 9.2.7.4 nicht zur Anwendung kommt.

Es muss möglich sein, die Schüttung mittels kabelloser Fernbedienungen zu bedienen, nachdem das Empfangsgerät außerhalb des ASF vom Bediener aktiviert worden ist. Es muss während der Fahrbewegung automatisch abgeschaltet sein. Die kabellose Fernbedienung darf nicht vom Fahrerhaus aus zu betreiben sein.

Wenn eine gesteuerte Bewegung von einer Bedienstation aus oder durch eine kabellose Fernbedienung ausgelöst werden kann, ist ein Wahlschalter an der Bedienstation vorzusehen, um sicherzustellen, dass jederzeit nur eine Steuerung betriebsbereit ist.

Alle Bewegungen müssen automatisch unterbrechen, bei:

- Überschreitung der Entfernung von 10 m zwischen der Fernbedienung und dem ASF;
- einer Unterbrechung der Fernbedienung von mehr als 1 s;
- Verlust der Stromversorgung der Fernbedienung.

Kabellose Fernsteuerungen dürfen nur betriebsbereit sein, sofern der Bediener sich im einsehbaren Bereich befindet und eine direkte Sicht auf den Gefahrenbereich der gesteuerten Bewegung(en) hat.

5.12.3 Sicherheitsverriegelungen

Sicherheitsverriegelungen müssen den Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 9.3, entsprechen.

5.12.4 Zweihand-Schaltungen mit selbsttätiger Rückstellung

Zweihand-Schaltungen mit selbsttätiger Rückstellung müssen EN 60204-1:2006, 9.2.6.2, oder EN 574 entsprechen.

5.12.5 Schutz gegen Überlastung

Alle elektrischen Stromkreise sind gegen Überlastung und Kurzschluss nach EN 60204-1:2006, 7.2 und 7.3, zu schützen.

5.12.6 Stromversorgung

Durch einen Ausfall der Stromversorgung darf keine Gefährdungssituation entstehen.

Im Fall einer Unterbrechung der Energieversorgung sind die Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 9.4.3.2, zu erfüllen.

5.12.7 Positionsmelder

Sicherheitsbezogene Positionsmelder, wie Begrenzungsschalter, Näherungsschalter oder Positionsschalter müssen den Anforderungen nach EN 60204-1:2006, 10.1.4, entsprechen.

5.12.8 Klemmen und Leitungsanschlüsse

5.11.8.1 Leitungsanschlüsse an Klemmen und Bauteilen müssen gegen die während des Betriebes der Schüttung(en) auftretenden Stöße und Vibrationen beständig sein und EN 60204-1:2006, 13.1.1, entsprechen.

5.11.8.2 Drahtanschlussklemmen müssen in Kästen oder geeigneten Steckverbindungen mit Schutzgrad IP 65 installiert sein. An eine Anschlussstelle darf nicht mehr als eine Leitung angeschlossen werden, sofern die Anschlussstelle nicht für mehrere Leitungen ausgelegt ist. Klemmen sind entsprechend den Schaltplänen dauerhaft zu kennzeichnen.

5.11.8.3 Bei Schraubverbindungen müssen die Enden von biegsamen Leitungen EN 60204-1:2006, 13.1.1, entsprechen.

5.12.9 Verkabelung

5.11.9.1 Die Verkabelung muss EN 60204-1:2006, 13.1.2, 13.2.1, 13.2.4, 13.3 und 13.4, entsprechen.

5.11.9.2 Leitungen auf dem Null-Volt-Potenzial des Fahrgestells sind mit einer anderen Farbe, einem anderen Piktogramm oder einer anderen Nummer als die Stromversorgungsleitungen zu kennzeichnen.

5.12.10 Kabel

Alle Kabel müssen für die Betriebsbedingungen und äußeren Einflüsse geeignet sein, die EN 60204-1:2006, 12.1 bis 12.6, entsprechen. Es sind ausschließlich flexible Kabel zu verwenden.

5.13 Arbeitsleuchte(n)

Für die sichere Bedienung müssen alle Schüttungen mit Arbeitsleuchten mit einer Mindestbeleuchtung von 75 lx im gesamten einsehbaren Bereich ausgerüstet sein, gemessen in einer Höhe von einem Meter über dem Erdboden.

ANMERKUNG Die Beleuchtung erfüllt die Vorgaben der nationalen Straßenverkehrsordnung.

5.14 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Das Hecklader-ASF muss den Anforderungen der UN/ECE R-10 entsprechen.

ANMERKUNG Bei der Zulassung von Straßenfahrzeugen nach 2007/46/EG ist im Falle des ASF eine Zertifizierung nach UN/ECE R 10 für die entsprechenden elektrischen und elektronischen Bauteile (ESA — Elektrische/Elektronische Unterbaugruppe) und Systeme gefordert.

5.15 Lärm

Die Schüttung für Abfallsammelbehälter muss so konstruiert sein, dass der Lärm an den Arbeitsplätzen des Bedieners so niedrig wie möglich gehalten wird.

Das Geräuschmessverfahren nach EN 1501-4 gilt für die gesamte Maschine (d.h. ASF mit der (den) angebrachten Schüttung(en) für Abfallsammelbehälter).

Der Schallschutz für den kompletten Front-, Seiten- und Hecklader-ASF ist in prEN 1501-1, prEN 1501-2 oder prEN 1501-3 beschrieben, da die Schüttung nicht für sich allein betrachtet werden kann.

5.16 Instandhaltung

Ein unerwarteter Anlauf muss entsprechend EN 1037 verhindert werden.

Instandhaltungsanweisungen müssen eindeutige Leitfäden zur Sicherung der Schüttung enthalten, wenn eine Neuausrichtung zu Instandhaltungszwecken erforderlich ist.

Falls eine Person den gefährlichen Bereich während der Reinigung oder Wartung betreten muss, muss eine Abstützevorrichtung ein unbeabsichtigtes Fallen der Schüttung mittels zumindest eines speziellen mechanischen Rückhaltesystems verhindern. Es muss dauerhaft befestigt sein und muss das 1,25-Fache der Gesamtmasse des beweglichen Teils der Schüttung aufnehmen können.

Instandhaltungsmaßnahmen sollten in ergonomischen Situationen vom Boden aus möglich sein. Wenn möglich, sollten elektronische und Geräte für informative Zwecke leicht zugänglich sein.

5.17 Anschlagpunkte

Die austauschbare oder demontierbare Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit Anschlagpunkten für eine sichere Handhabung ausgerüstet sein.

5.18 Signale und Warneinrichtungen

Warneinrichtungen müssen betriebsbereit sein, solange die Zündung des ASF eingeschaltet ist.

Elektrische Signale zur Aktivierung der Warnsysteme müssen am ASF vorhanden sein.

6 Nachweis

Die Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen in Abschnitt 5 müssen entsprechend Abschnitt 4, Tabelle 1 (sechste/letzte Spalte) geprüft werden.

Das Prüfverfahren umfasst die folgenden grundlegenden Prüfungen:

- 1) Typprüfung, einschließlich Einzelmodellen, deren Ergebnis sicherstellen muss, dass der Maschinentyp den Anforderungen der Norm entspricht;
- 2) Einzelprüfung jeder auf den Markt gebrachten Maschine, deren Ergebnis nachweist, dass vor der Auslieferung jede Maschine allen Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die Qualitätssicherungsverfahren bestimmen das geeignete Prüfverfahren.

7 Benutzerinformation

7.1 Signale und Warneinrichtungen

Die folgenden Warneinrichtungen müssen bereitgestellt werden:

Warnaufkleber:

- Warnaufkleber, welche(r) den Bediener auf die Gefahrenbereiche entsprechend Bild B.11 a) und Bild B.11 b) aufmerksam machen (macht);

Warnzeichen:

- ein Warnzeichen entsprechend Bild B.12, befestigt an der Rückseite des ASF, welches den (die) Straßenbenutzer darauf hinweist, dass (ein) Teil(e) der Schüttung während des Betriebes über die seitlichen Maße der Schüttung hinausragt (hinausragen).

7.2 Betriebsanleitung

Das Handbuch muss zusammen mit der Schüttung geliefert werden. Das Format und der Inhalt müssen EN ISO 12100:2010, 6.5, entsprechen.

Die Schüttung muss mit einer Betriebsanleitung ausgeliefert werden, die mindestens folgende Informationen enthalten muss:

- Beschreibung der Schüttung;
- Informationen zum bestimmungsgemäßen Verwendungszweck;
- Typ(en) von ASF, an dem (die) die austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter montiert werden kann;
- Verbot von vorhersehbarem Missbrauch, einschließlich des Hebens von Personen;
- Hinweise zur Eignung des Bedienpersonals
- Hinweis, dass das Schüttungen nur von ausgebildetem Personal bedient werden dürfen;
- Informationen darüber, dass kein Bediener einen Teil der Schüttung für Abfallsammelbehälter zum Mitfahren benutzt;
- Informationen über die Benutzung von Trittbrett(ern) im Zusammenhang mit der Schüttung für Abfallsammelbehälter (sofern montiert);
- Informationen zur Sicherheit bei der Anwendung der Schüttung;
- Informationen zu Masse und Position des Masseschwerpunkts der demontierbaren oder austauschbaren Schüttung für Abfallsammelbehälter;
- Informationen zu Befestigungspunkten und Positionierungspunkten für die Schüttung;
- Beschreibung der Steuerungen;
- Arbeitsposition des Bedieners bei Benutzung einer Fernbedienung, z. B. Erfordernis einer freien Sicht auf den Gefahrenbereich;
- Sicherheitsinformationen zum Gebrauch von kabellosen Fernbedienungen, falls vorhanden;
- Beschreibung der ASF-Schnittstellen (mechanisch, hydraulisch/pneumatisch, elektrisch);
- Informationen zu Risiken, die trotz Sicherheitsmaßnahmen des Konstrukteurs nicht ausgeschlossen werden können (z. B. Veränderungen hinsichtlich der Stabilität aufgrund des Anhebens des Aufbaus mit der Schüttung);
- Beschreibung der Stauposition für Elemente, welche über das ASF hinausragen können, z. B. Lastaufnahmesystem, seitliche Abstützung(en), Schüttungsarm usw.;
- wenn persönliche Schutzausrüstung (PSA) erforderlich ist;
- Sicherheitsinformationen über den Betrieb eines CCTV-Systems, wenn montiert;
- Hinweis, dass die Schüttungen nicht benutzt werden dürfen, wenn die Sicherheitseinrichtungen außer Betrieb sind;

- Hinweise zum Reinigen des Aufbau-Sammelbehälters mit einem Warmwasser-Hochdruckreiniger;
- erforderliche Überprüfungen während des normalen Gebrauchs und deren Zeitplan;
- erforderliche Überprüfungen nach großen Reparaturen;
- Hinweis, dass Instandhaltungsarbeiten an sicherheitsbezogenen Bauteilen nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden dürfen;
- Prüfungen für die Warnsignale;
- Notfallverfahren im Falle von jeglichen Stromausfällen;
- Befreiungsablauf (-abläufe) für eingeklemmte Bediener;
- Liste der aufzunehmenden benannten Abfallsammelbehälter;
- schematische Darstellung mit den sicherheitsrelevanten Maßen der aufzunehmenden benannten Absetzbehälter;
- Hinweis zur Vermeidung des Hebens beschädigter, überladener oder überfüllter Abfallbehälter;
- Umgebungsluftbedingungen (insbesondere Temperaturbereich) des geographischen Bereiches, für den die Schüttung gestaltet ist und in dem sie betrieben werden muss;
- sofern Trittbrett(er) an der Schüttung für Abfallsammelbehälter montiert sind, Beschreibung der Überwachungseinrichtung;
- Informationen über die Verwendung der Kammaufnahme anstelle der Zapfenaufnahme, wenn die Schüttung für Abfallsammelbehälter für beide Systeme ausgelegt ist.

Die Informationen zum Schallleistungspegel und zum Emissionsschalldruckpegel an Bedienstationen sind in der Bedienungsanleitung des ASF, an den diese Schüttung montiert ist, aufgeführt.

7.3 Instandhaltung

Die Betriebsanleitung muss die vorbeugende Instandhaltung und den Instandhaltungsplan behandeln und ausführlich Informationen zu Instandhaltungsverfahren vor und nach Gebrauch sowie regelmäßige Instandhaltungsmaßnahmen enthalten. Ein spezieller Abschnitt „Sicherheitsinformationen“ enthält die Sicherheitsmaßnahmen, allgemeinen Warnhinweise und den sicheren Umgang bei der Instandhaltung.

Informationen zu Mindest-Anforderungen an die Ausbildung von Instandhaltungspersonal müssen ebenfalls enthalten sein, einschließlich folgender Punkte:

- Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen;
- Informationen über Bauteile, die zum Erhalt des sicheren Betriebszustandes einer Schüttung gewartet werden müssen sowie die erforderlichen Wartungsintervalle;
- Anleitung zur Beibehaltung der Schüttung für Abfallsammelbehälter in ihrer erhöhten Position, wenn dies erforderlich ist;
- Informationen zu Sicherheitsmaßnahmen;
- Hinweise für demontierbare oder austauschbare Schüttungen hinsichtlich der Trennung der Energiequellen bei der Demontage.

7.4 Datenblatt

Jede demontierbare oder austauschbare Schüttung für Abfallsammelbehälter muss mit einem Datenblatt einschließlich des in Tabelle C.6 aufgeführten Inhalts geliefert werden.

7.5 Kennzeichnung

Demontierbare und austauschbare Schüttung(en) für Abfallsammelbehälter müssen mindestens durch die folgende dauerhafte Kennzeichnung versehen werden:

- Name und Adresse des Herstellers und, wenn vorhanden, des bevollmächtigten Vertreters;
- Bezeichnung der Maschine;
- vorgeschriebene Kennzeichnung¹⁾;
- Baujahr;
- Serien- oder Typenbezeichnung;
- Serien- oder Identifikationsnummer;
- Typ(en) des ASF, an welche(n) es montiert werden kann.

Die zulässige(n) Nutzhöchstlast(en) muss (müssen) dauerhaft gekennzeichnet sein.

ANMERKUNG Für Maschinen und zugehörige Produkte, die für den Vertrieb im Europäischen Wirtschaftsraum EWR bestimmt sind, ist eine CE-Kennzeichnung erforderlich, entsprechend den zutreffenden Europäischen Richtlinien, z. B. Maschinenrichtlinie, Richtlinie über Geräuschemissionen im Freien, Druckgeräte-Richtlinie.