

DIN EN 707

ICS 65.060.25

Entwurf

Einsprüche bis 2015-12-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 707:2009-12

**Landmaschinen –
Flüssigmisttankwagen –
Sicherheit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 707:2015**

Agricultural machinery –
Slurry tankers –
Safety;
German and English version prEN 707:2015

Matériel agricole –
Epandeurs de lisier –
Sécurité;
Version allemande et anglaise prEN 707:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-10-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

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 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 707:2015.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 707 beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Arbeitsausschuss NA 060-16-08 AA „TA 8 - Transporttechnik“ im Fachbereich „Landtechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Flüssigmisttankwagen sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 707:2009-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Ergänzung von Anforderungen für Füllstandsanzeiger, Überlandleitungen, Zugang, Standfestigkeit, Manometer, Überdruck;
- c) Ergänzung von Hinweisen für die Betriebsanleitung;
- d) Aktualisierung von Anhang A Liste der Gefährdungen;
- e) Löschung von Anhang Z über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG.

Landmaschinen — Flüssigmisttankwagen — Sicherheit

Matériel agricole — Epandeurs de lisier — Sécurité

Agricultural machinery — Slurry tankers — Safety

ICS: 01.060

Deskriptoren

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

STD Version 2.7g

Inhalt

Seite

Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	6
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Anforderungen an alle Arten von Flüssigmisttankwagen.....	7
4.2.1 Handsteuerung.....	7
4.2.2 Tank	10
4.2.3 Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtung	12
4.2.4 Zugänge und Stehplätze.....	13
4.2.5 Standfestigkeit während des Fahrens	13
4.2.6 Verbindungen	13
4.2.7 Standfestigkeit des abgehängten Tankwagens	14
4.2.8 Abstützpunkte	14
4.2.9 Faltelemente	14
4.3 Anforderungen an Pumptankwagen.....	14
4.4 Anforderungen an Kompressortankwagen.....	15
4.4.1 Deckel für Öffnungen.....	15
4.4.2 Manometer	15
4.4.3 Sicherheitsventil.....	15
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen.....	15
6 Benutzerinformation.....	16
6.1 Betriebsanleitung.....	16
6.2 Kennzeichnung.....	18
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	20
Anhang B (informativ) Beispiele für Flüssigmisttankwagen	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....	30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 707:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 707:1999+A1:2009 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Diese 2. Ausgabe annulliert und ersetzt die 2. Ausgabe (EN 707:1999+A1:2009), die technisch überarbeitet wurde.

Die folgenden Hauptänderungen wurden eingeführt:

- Löschung von Anhang Z entsprechend der Richtlinie 98/37/EG;
- Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- Ergänzung von Anforderungen für Füllstandsanzeiger, Überlandleitungen, Zugang, Standfestigkeit, Manometer, Überdruck;
- Ergänzung von Anweisungen;
- Aktualisierung von Anhang A Liste der Gefährdungen.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 festgelegt.

Die betroffene Maschine und der Umfang, den die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse abdecken, sind im Anwendungsbereich dieses Dokumentes angegeben. Dies sind spezifische Gefährdungen für Flüssigmisttankwagen.

Die signifikanten Gefährdungen, die auf alle (selbstfahrenden, angebauten, aufgesattelten und gezogenen) Landmaschinen zutreffen, werden in EN ISO 4254-1 behandelt.

Wenn Festlegungen dieser Typ-C-Norm von denen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegeben sind abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm, für Maschinen, die nach den Festlegungen aus dieser Typ-C-Norm ausgelegt und gebaut worden sind, Vorrang vor den Festlegungen der anderen Normen.

Die Anforderungen aus der Europäischen Richtlinie für Druckgeräte werden bei einer Revision dieser Norm behandelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm, die zusammen mit EN ISO 4254-1 zu verwenden ist, legt die sicherheitstechnischen Anforderungen und deren Überprüfung für die Gestaltung und Konstruktion von allen aufgesattelten, gezogenen und selbstfahrenden Kompressor- oder Pumptankwagen einschließlich ihrer Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtungen zum Ausbringen oder Einarbeiten von Flüssigmist fest. Außerdem legt sie Informationen über sicheres Arbeiten fest, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Unterscheiden sich Anforderungen aus diesem Dokument von denen, die in EN ISO 4254-1 angegeben sind, haben die Anforderungen dieses Dokumentes, für Maschinen, die nach den Festlegungen aus diesem Dokument ausgelegt und gebaut worden sind, Vorrang vor den Anforderungen von EN ISO 4254-1.

Dieses Dokument behandelt, zusammen mit EN 4254-1, alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse zu Flüssigmisttankwagen, wenn diese wie vorgesehen verwendet werden und unter Bedingungen von Fehlanwendung, die vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbar sind (siehe Tabelle A.1), ausgenommen sind Gefährdungen die entstehen durch:

- Lärm;
- Bremsen.

Umweltaspekte wurden in dieser Norm nicht berücksichtigt.

Diese Norm gilt nicht für Flüssigmisttankwagen, die vor deren Veröffentlichungsdatum als Europäische Norm hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 764:1994, *Druckgeräte — Terminologie und Symbole — Druck, Temperatur, Volumen*

EN ISO 4254-1:2013, *Landmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Generelle Anforderungen*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

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

ISO 1728:2006, *Road vehicles — Pneumatic braking connections between motor vehicles and towed vehicles — Interchangeability*

ISO 3767-1:1998, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator controls and other displays — Part 1: Common symbols*

ISO 5676, *Tractors and machinery for agriculture and forestry — Hydraulic coupling — Braking circuit*

ISO 11684, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

3 Begriffe

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

ANMERKUNG Anhang B enthält Abbildungen von Flüssigmisttankwagen und ihren Bauteilen.

3.1

Flüssigmisttankwagen

Maschine zum Handhaben, Transportieren und Ausbringen von Flüssigmist

3.2

Pumptankwagen

Maschine, bei der die erforderliche Energie zum Befüllen des Tanks und zum Ausbringen unmittelbar durch eine Pumpe geliefert wird

3.3

Kompressortankwagen

Maschine, bei der die erforderliche Energie zum Befüllen des Tanks und zum Ausbringen durch einen Kompressor geliefert wird, der wechselweise ein Vakuum oder einen Überdruck erzeugt

3.4

Schwimmstellung

Stellung, in der die Werkzeuge zur Einarbeitung des Flüssigmistes aufgrund ihres Eigengewichtes in den Boden eindringen

3.5

Stellung mit Fremdkraft

Stellung, in der die Werkzeuge zur Einarbeitung des Flüssigmistes aufgrund ihres Eigengewichtes und einer senkrecht nach unten gerichteten zusätzlichen Kraft in den Boden eindringen

3.6

Befüllarm

schwenkbare Einrichtung zur Abstützung des Rohres zum Befüllen des Tanks

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Allgemeines

Die Maschinen müssen mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen von diesem Abschnitt übereinstimmen.

Zusätzlich muss die Maschine für relevante aber nicht signifikante Gefährdungen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, nach den Prinzipien von EN ISO 12100 ausgelegt werden.

Falls in dieser Norm nicht anders festgelegt, muss die Maschine den Anforderungen von EN ISO 4254-1:2013 und EN ISO 13857:2008, Tabellen 1, 3, 4 und 6, entsprechen.

ANMERKUNG Die dynamische Standfestigkeit von Flüssigmisttankwagen wird bei der Überarbeitung dieser Norm behandelt.

4.2 Anforderungen an alle Arten von Flüssigmisttankwagen

4.2.1 Handsteuerung

4.2.1.1 Handsteuerung für den Ausbringungsvorgang

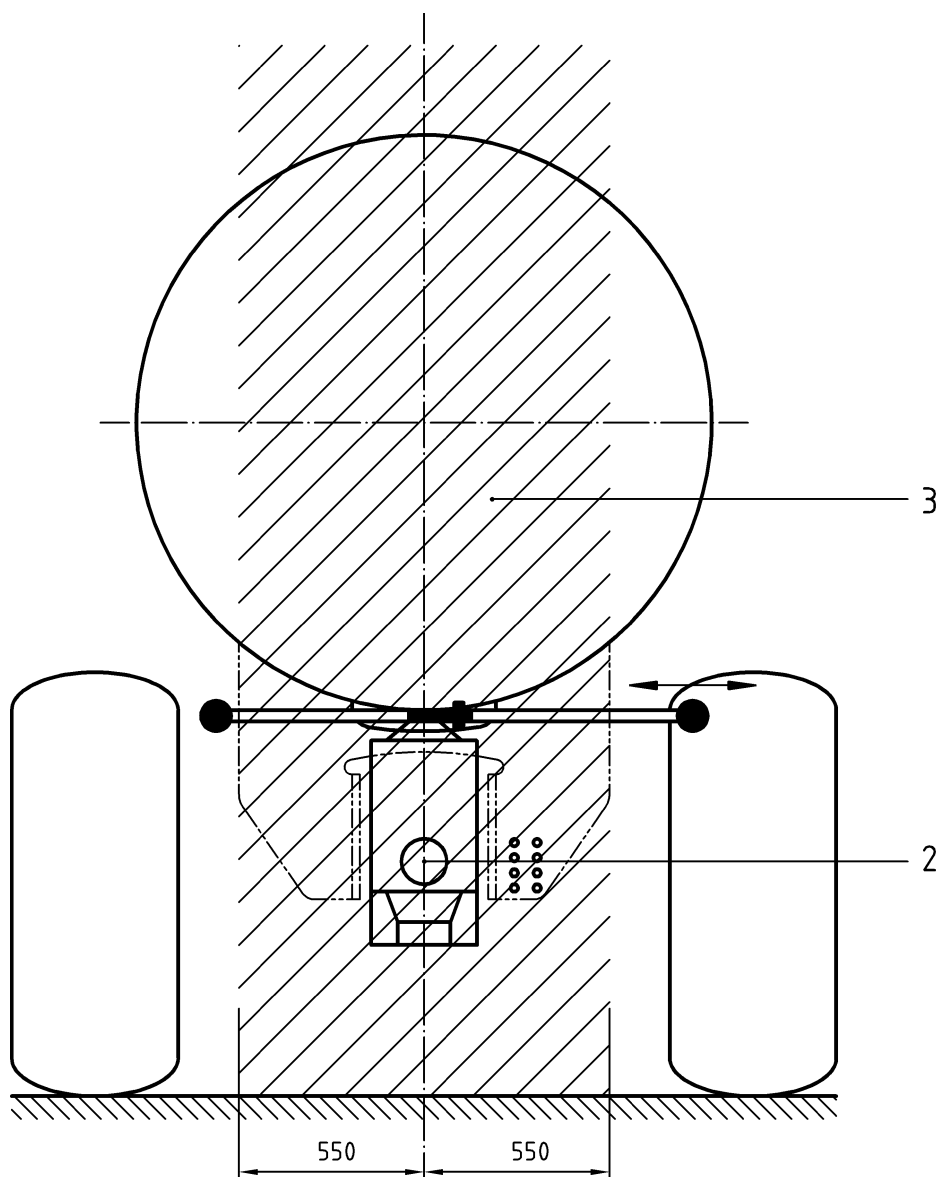
Das Starten und Beenden des Ausbringungsvorganges muss vom Fahrerplatz des Traktors oder der selbstfahrenden Maschine aus möglich sein.

4.2.1.2 Handsteuerung für den Kompressor oder die Pumpe

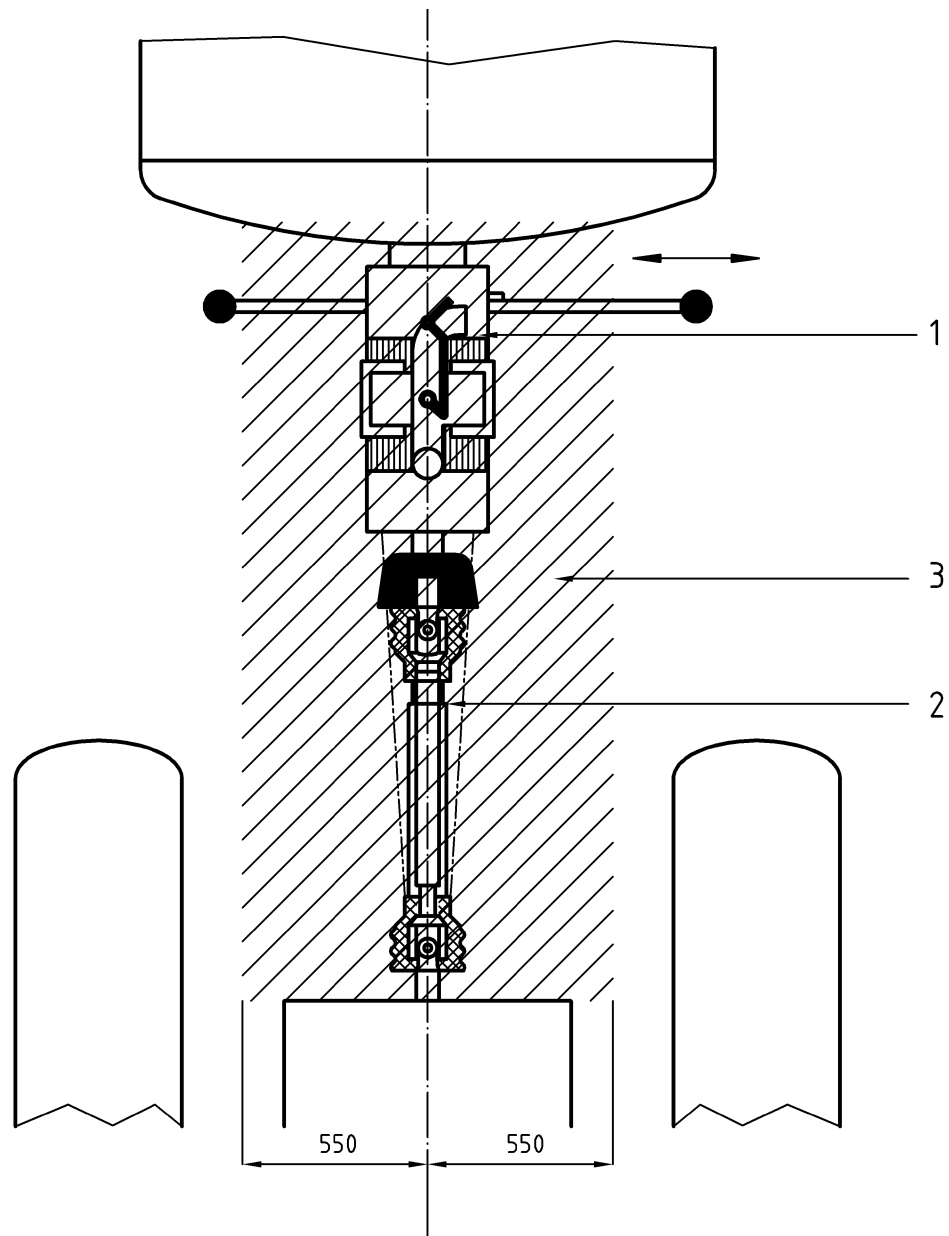
Es muss vorzugsweise möglich sein, die Handsteuerung für den Kompressor oder die Pumpe vom Fahrerplatz des Traktors oder der selbstfahrenden Maschine aus zu betätigen.

Andernfalls muss eine vom Boden aus zugängliche Handsteuerung an jeder Seite des Tankwagens in einem horizontalen Mindestabstand von 550 mm zur Mittelachse der Gelenkwelle angeordnet sein; der Abstand ist gemessen senkrecht zur Achse der Gelenkwelle (siehe Bild 1 als Beispiel).

Die mit den verschiedenen Positionen der Handsteuerung verbundenen Funktionen müssen deutlich gekennzeichnet sein.



a) Vorderansicht



b) Draufsicht

Legende

- 1 Kompressor oder Pumpe
- 2 Mittelachse der Gelenkwelle
- 3 Bereich, in dem die Stellteile des Kompressors nicht angeordnet sein dürfen (Gefahrenzone)

Bild 1 — Handsteuerung für den Kompressor oder die Pumpe

4.2.2 Tank

4.2.2.1 Öffnungen

Am Tank muss/müssen eine oder mehrere ausreichend dimensionierte Öffnungen angebracht sein, damit das Reinigen des gesamten Tanks oder das Beseitigen von Verstopfungen möglich ist, ohne dass eine Person in den Tank einsteigen muss.

Im oberen Teil des Tanks müssen Öffnungen mit einem Durchmesser von mehr als 400 mm oder, falls sie rechteckig und größer als 400 mm × 300 mm sind, mit Gittern versehen sein, die nur mit Hilfe von Werkzeugen abgebaut werden können. Die Öffnungen im Gitter dürfen die oben genannten Abmessungen nicht überschreiten.

4.2.2.2 Deckel für Öffnungen

Deckel im oberen Teil des Tanks müssen so ausgelegt oder mit einer Einrichtung versehen sein, dass ein unbeabsichtigtes Schließen verhindert wird.

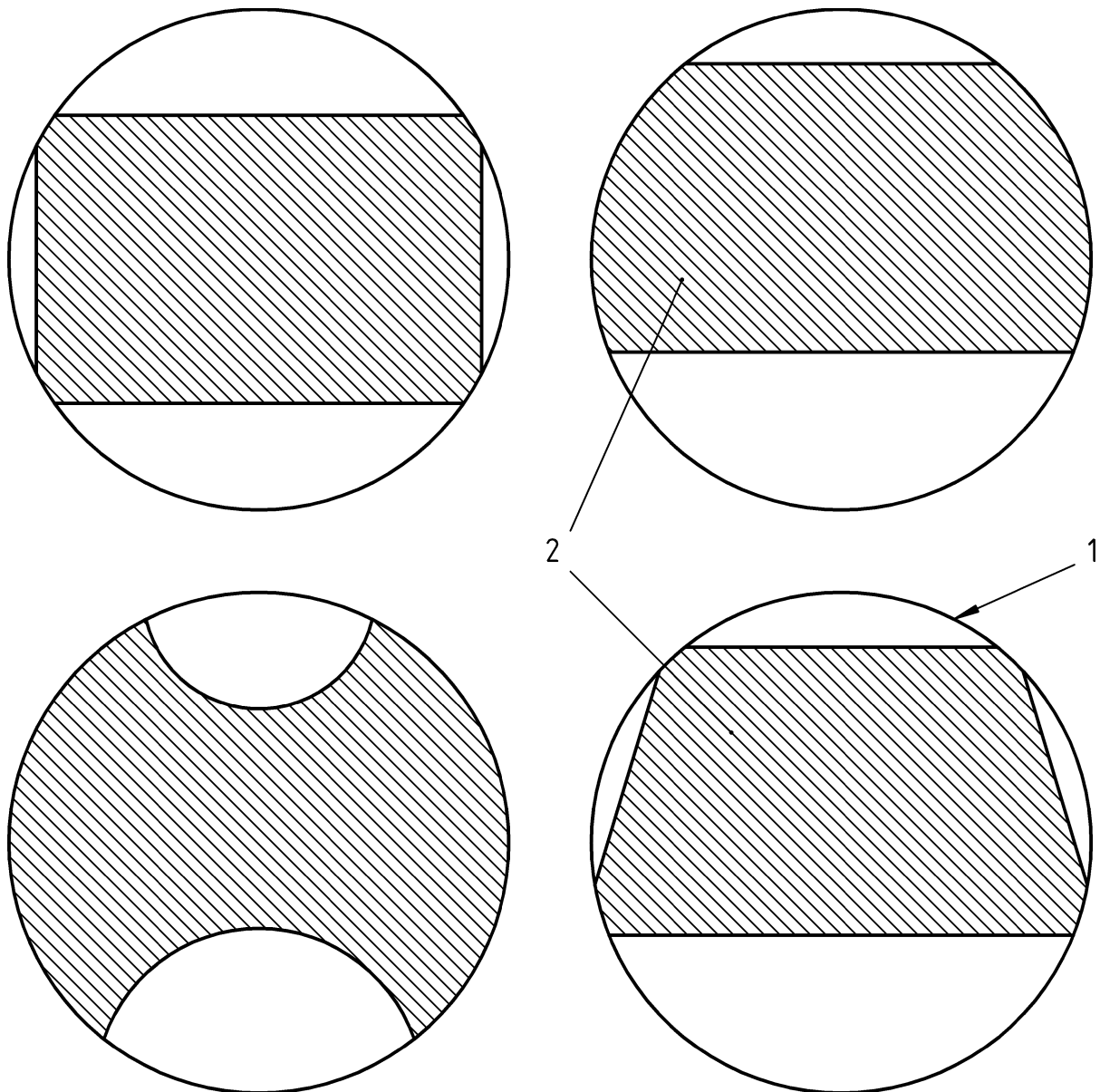
Bei hydraulisch betätigten Deckeln muss die Handsteuerung vom Fahrerplatz des Traktors oder der selbstfahrenden Maschine aus betätigt werden können und es müssen die Steckkupplungen der Hydraulikschläuche zum Traktor deutlich gekennzeichnet sein.

4.2.2.3 Zwischenwände

Tanks mit einem Fassungsvermögen von 6 000 l oder mehr müssen mit Pumpgrenz-Zwischenwänden (en: anti-surge partition) entsprechend Tabelle 1 ausgerüstet sein. Die Zwischenwände müssen quer zur Fahrtrichtung der Maschine angeordnet sein und jede von ihnen muss eine Oberfläche von mindestens 2/3 der Tankquerschnittsfläche haben (Beispiele siehe Bild 2).

Tabelle 1 — Zwischenwände

Fassungsvermögen C des Tanks l	Mindestanzahl an Zwischenwänden
$6\,000 \leq C < 10\,000$	1
$10\,000 \leq C < 15\,000$	2
$C \leq 15\,000$	3



Legende

- 1 Beispiel eines kreisförmigen Tankquerschnitts
- 2 Zwischenwände

Bild 2 — Beispiele für Pumpgrenz-Zwischenwände

4.2.2.4 Schläuche

Flüssigmisttankwagen, bei denen Verbindungsschläuche zum Befüllen benötigt werden, müssen während des Transports mit Einrichtungen zur Aufnahme und zum sicheren Halten dieser Schläuche auf der Maschine ausgerüstet sein.

4.2.2.5 Befüllarm

Wenn ein Befüllarm vorhanden ist, darf die Handsteuerung nur vom Fahrerplatz des Traktors oder der selbstfahrenden Maschine aus betätigt werden können.

Der gesamte Schwenkbereich des Befüllarms muss für den Bediener vom Fahrerplatz aus einsehbar sein.

4.2.2.6 Füllstandsanzeiger

Um den Füllstand des Flüssigmists im Tank anzuzeigen, muss der Tank mit einem Füllstandsanzeiger ausgerüstet sein.

4.2.3 Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtung

4.2.3.1 Schwenkbare Bauteile

Die für das Ein-/Ausklappen erforderliche manuelle Kraft darf nicht größer als 250 N sein.

Manuell ein- und ausgeklappte Verteileinrichtungen müssen mit zwei Handgriffen in einem Abstand von mindestens 300 mm vom nächsten Gelenk ausgerüstet sein. Teile der Verteileinrichtungen dürfen als Handgriffe dienen, wenn sie geeignet gestaltet und deutlich gekennzeichnet sind.

Bei Kraftbetätigung muss das Stellteil zum Schwenken über selbsttätige Rückstellung verfügen und die Handsteuerung muss außerhalb des Schwenkbereiches angeordnet sein.

Die Geschwindigkeit zum Ein-/Ausklappen darf, gemessen am Ende der Verteileinrichtungen, 0,5 m/s nicht überschreiten.

Eine Einrichtung, die eine Bewegung der eingeklappten Verteileinrichtungen in Transportstellung verhindert, muss vorgesehen sein. Wenn es sich bei der Verriegelungseinrichtung um ein Hydraulikventil handelt, das nicht direkt auf dem Hydraulikzylinder angebracht ist, muss der Berstdruck von Bauteilen des Hydraulikkreislaufes zwischen Ventil und Zylinder mindestens das 4fache des zulässigen Druckes betragen.

Die Betätigungen der Verriegelungseinrichtung und das Ein-/Ausklappen der Verteileinrichtung müssen über getrennte Einrichtungen erfolgen.

4.2.3.2 Höheneinstellung der Verteileinrichtung

Die für die Einstellung der Höhe der Verteileinrichtung erforderliche manuelle Kraft darf 250 N nicht überschreiten.

Wenn die Höheneinstellung mittels einer Winde vorgenommen wird, muss die Winde selbstarretierend sein und mindestens einer Belastung, die dem 2fachen des Gewichtes der Verteileinrichtung entspricht, standhalten.

Die Winde muss vom Boden aus betätigt werden können.

Wenn die Höheneinstellung mittels Fremdkraft erfolgt, muss die Handsteuerung vom Fahrerplatz aus betätigt werden können und eine selbsttätige Rückstellung haben. Um den Schutz des Bedieners gegen Gefährdungen durch Quetsch- und Scherstellen bei Ausfall des Steuerkreises sicherzustellen, muss das Gerät mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die die Senkgeschwindigkeit der Verteileinrichtung nach unten auf maximal 10 mm/s begrenzt.

Die Verteileinrichtung muss in der Stellung für Service- und Wartungsarbeiten verriegelbar sein.

Bevor das Betätigen der Stellteile zum Einstellen der Einarbeitungseinrichtung in Schwimmstellung oder in Stellung mit Gewichtsumlagerung möglich ist, muss die Einarbeitungseinrichtung mit dem Boden Kontakt haben.

4.2.3.3 Entleeren der Verteileinrichtung

Es muss möglich sein, den Tankinhalt von der Verteileinrichtung zu trennen, damit die Verteileinrichtung in abgesenkter Stellung für Transport, Wartung oder Abbau und Abstellen entleert werden kann.

4.2.3.4 Standfestigkeit der Verteileinrichtung im abgestellten Zustand und Verschieben von Hand

Die Verteileinrichtung muss, wenn sie entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung abgestellt wird, auf einem festen Untergrund mit einer Neigung von mindestens 8,5° in alle Richtungen standfest sein.

Wenn Transportrollen an der vom Tank abgebauten Verteileinrichtung angebracht sind, um das Verschieben von Hand zu erleichtern, muss die Verteileinrichtung so gestaltet und die Transportrollen so angeordnet sein, dass die Verteileinrichtung nicht umstürzt, während sie von Hand verschoben wird.

Diese Anforderung muss wie folgt überprüft werden: Die Verteileinrichtung, die entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung abgestellt wurde, wird auf einer horizontalen und ebenen Fläche abgestellt. Sie wird mit einer Geschwindigkeit von 1 m/s gegen ein festes rechteckiges 50 mm hohes Hindernis geschoben, mit einer Mindestlänge gleich dem Abstand zwischen den äußeren Rädern einer Achse und angeordnet im rechten Winkel zur Bewegungsrichtung der Verteileinrichtung.

Die Verteileinrichtung muss aufrecht bleiben.

4.2.4 Zugänge und Stehplätze

Wenn im oberen Teil des Tanks eine oder mehrere Öffnungen vorhanden sind oder wenn aus sonstigen Gründen für den Bediener ein Zugang zum oberen Teil des Tanks erforderlich ist, müssen Zugänge vorhanden sein, die mit EN ISO 4254-1:2013, 4.8.3, übereinstimmen.

Orte, die zum Betrieb der Maschine erreicht werden müssen und die vom Boden aus nicht zugänglich sind (z. B. Schleppschlauchverteiler, Tanköffnungen), müssen mit Zugang (Einstieg, Plattformen usw.) nach EN ISO 4254-1:2013, 4.8, ausgerüstet sein.

Teile der Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtung dürfen nicht als Handgriffe der Zugänge dienen.

4.2.5 Standfestigkeit während des Fahrens

Während des Fahrens muss eine ausreichende Standfestigkeit bereitgestellt werden. Diese Anforderung wird als erfüllt erachtet, wenn der statische Kippwinkel mindestens 23° beträgt. Die Bestimmung und Überprüfung des Kippwinkels kann durch Berechnung oder durch Prüfung an voll beladener Maschine erfolgen.

4.2.6 Verbindungen

4.2.6.1 Mechanische Verbindungen

Das mechanische Verbindungselement eines Tankwagens muss mit der relevanten Norm übereinstimmen.

4.2.6.2 Hydraulische, pneumatische und elektrische Verbindungen

Ist das hydraulische Bremssystem eines Tankwagens dafür vorgesehen, an das Betriebsbremssystem des Traktors gekoppelt zu werden, dann muss die Kupplung verwendet werden, die in ISO 5676 definiert ist. Diese Kupplung darf nur in den Bremskreislauf eingebaut werden. Für pneumatisches Bremsen, siehe ISO 1728:2006.

4.2.7 Standfestigkeit des abgehängten Tankwagens

Ist der Tankwagen auf einer horizontalen Oberfläche geparkt und enthält eine gleichförmige Ladung, die gleich der vom Hersteller ausgewiesenen maximal zulässigen Ladung ist, dann müssen alle Stützvorrichtungen außer den Rädern eine Auflagefläche haben, die ausgelegt ist, um den Grenzbodendruck auf ein Maximum von 400 kPa nach ISO 4254-1:2013, 6.2.1.2, zu begrenzen.

Die Auslegung muss sicherstellen, dass sich der abgehängte Tankwagen nicht bewegt (z. B. durch den Einsatz von Unterlegkeilen oder mit betätigter Parkbremse, wenn damit ausgestattet). Diese Anforderung muss durch Abstellen des Tankwagens auf einer festen Oberfläche mit einer Neigung von 8,5°, mit maximal zulässiger Ladung und mit allen steuerbaren Achsen in geradeaus Stellung, geprüft werden. Bei der Durchführung dieser Prüfung muss der Tankwagen in der ungünstigsten Ausrichtung zur Neigung positioniert werden, wobei die Ausrichtung protokolliert werden muss.

Während der Prüfung darf sich der Tankwagen nicht bewegen.

Sind Unterlegkeile erforderlich, um Bewegungen des abgehängten Anhängers zu verhindern, muss auf dem Anhänger ein Ort für deren Lagerung, wenn sie nicht verwendet werden, vorgesehen werden.

4.2.8 Abstützpunkte

Abstützpunkte müssen nach EN ISO 4254-1:2013, 5.2.3, ausgelegt und bereitgestellt werden.

4.2.9 Faltelemente

4.2.9.1 Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtung

Um das Risiko im Zusammenhang mit Überlandleitungen zu begrenzen, muss die Einrichtung fähig sein, ein- und auszufalten, ohne eine Höhe von 4 m zu überschreiten. Diese Anforderung:

- gilt nicht während dem Lösen der eingefalteten Bauteile aus der Transportposition und während der Positionierung der eingefalteten Bauteile in die Transportposition;
- müssen durch Messungen wie folgt überprüft werden: die Höhe von 4 m muss bei einer Maschine gemessen werden, die auf horizontalen ebenen Boden steht.

Wenn die Höhe von 4 m beim Ein- und Ausfalten überschritten wird, muss eine Beschriftung an der Maschine angebracht werden, um den Bediener über die Höhe der Tankwagen und über die potentielle Gefährdung für Kontakt mit Stromversorgungsleitungen zu informieren (siehe 6.2).

4.2.9.2 Befüllarme und andere schwenkbare und/oder bewegliche Bauteile

Um beim Ein- und Ausfalten der Befüllarme und anderer schwenkbarer und/oder beweglicher Bauteile, die eine Höhe von 4 m überschreiten, das Risiko im Zusammenhang mit Überlandleitungen zu begrenzen, muss eine Beschriftung an der Maschine angebracht sein, um den Bediener über die Höhe der Tankwagen und über die potentielle Gefährdung für Kontakt mit Stromversorgungsleitungen zu informieren (siehe 6.2).

4.3 Anforderungen an Pumptankwagen

Pumptankwagen müssen mit einem Überlauf zur Verhinderung eines Überdrucks ausgerüstet sein, der:

- eine minimale Querschnittsfläche haben muss, die mindestens gleich oder größer als die Versorgungs-Querschnittsfläche ist; und
- so angeordnet oder ausgerichtet sein muss, dass austretende Flüssigkeiten und Gase nicht auf den Arbeitsplatz des Bedieners ausgestoßen werden dürfen.

4.4 Anforderungen an Kompressortankwagen

4.4.1 Deckel für Öffnungen

Bei Kompressortankwagen muss das unbeschränkte Öffnen der Deckel durch eine Einrichtung verhindert sein, die das Ablassen des gesamten Restdrucks ermöglicht, bevor die Haltevorrichtung vollständig gelöst wird.

4.4.2 Manometer

Kompressortankwagen müssen mit einem Manometer, mit einem minimalen Durchmesser von 100 mm, zum Ablesen des Arbeitsdruckes vom Fahrerplatz des Traktors oder der selbstfahrenden Maschine aus, ausgerüstet sein. Dieses Manometer muss so ausgelegt oder angeordnet sein, dass es weder durch den Tankinhalt unwirksam gemacht, noch durch einen Absperrhahn zwischen Manometer und Tank abgeschaltet werden kann.

Der zulässige Druck nach EN 764 muss auf dem Manometer gekennzeichnet sein, beispielsweise durch einen roten Strich. Das Manometer muss so angeordnet oder geschützt sein, dass ein versehentliches Beschädigen minimiert wird.

4.4.3 Sicherheitsventil

Kompressortankwagen müssen mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet sein, das:

- so ausgelegt und eingestellt werden muss, dass ein Überschreiten des zulässigen Druckes nach EN 764 um mehr als 10 % verhindert wird;
- so ausgelegt werden muss, dass es nicht auf einen höheren Druck eingestellt werden kann als dem Druck, der vom Hersteller vorgesehen ist, und nicht durch den Tankinhalt außer Betrieb gesetzt werden kann;
- so ausgelegt werden muss, dass der Mindestdurchmesser des Querschnittes 150 mm beträgt, wenn das Ventil in Kontakt mit dem Flüssigmist kommen kann;
- so angeordnet oder ausgerichtet werden muss, dass austretende Flüssigkeiten und Gase nicht in Richtung des Arbeitsplatzes des Bedieners ausgestoßen werden können;
- so geschützt oder angeordnet werden muss, dass versehentliche Beschädigung minimiert wird.

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

Wo Abmessungen angegeben sind, müssen diese durch Messungen zu überprüft werden. Stellteile müssen durch eine Funktionsprüfung und Positionsmessung überprüft werden.

6 Benutzerinformation

6.1 Betriebsanleitung

Umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und der sicheren Benutzung der Maschine müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein. Diese muss EN ISO 12100:2010, 6.4, entsprechen.

Insbesondere müssen auf folgende Punkte hervorgehoben werden:

- a) dass im Tank giftige und leicht entflammbare Gase produziert werden und der Gebrauch von offenem Feuer in der Nähe der Ausrüstung gefährlich ist, sowie die Anleitungen, wie solche Gefahren zu verhindern sind;

Mindestens die folgenden Punkte müssen enthalten sein:

- Gase sind immer dort vorhanden, wo der Flüssigmist gelagert ist;
 - das Durcheinanderbringen von Flüssigmist durch Pumpen oder Rühren setzt Gas frei;
 - Gas, wie beispielsweise Schwefelwasserstoff, kann töten;
 - Vor dem Arbeitsbeginn wird die Tätigkeit geplant, die Risiken werden beurteilt und die Vorsichtsmaßnahmen werden ergriffen, um vor dem Gas des Flüssigmistes zu schützen;
- b) die zu befolgenden Vorgehensweise zum Entfernen von allen Steinen und allen anderen Fremdmaterialien aus dem Inneren des Tankwagens, ohne diesen zu betreten;
- c) die zu befolgenden Vorgehensweise zum Eliminieren von giftigen oder leicht entflammbaren Gasen aus dem Tankwagen, bevor irgendwelche Schweiß- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden;
- d) dass, für ordnungsgemäßen Betrieb, die Sicherheitseinrichtung (insbesondere das Sicherheitsventil und Bremssystem):
- ordnungsgemäß eingestellt und wirksam ist;
 - periodisch überprüft und gewartet ist;
- e) die Vorgehensweise, Steine oder andere Fremdkörper aus dem Tank zu entfernen ohne in den Tank einzusteigen;
- f) dass es verboten ist, ohne Atemgerät oder anderer gleichwertiger Schutzausrüstung in den Tank einzusteigen;
- g) dass der Motor des Traktors oder der Maschine vor jedem Eingriff am Flüssigmisttankwagen abzuschalten ist;
- h) die Notwendigkeit, eine Gelenkwelle mit einer Schutzeinrichtung in gutem Zustand zu verwenden und die Notwendigkeit von der Gefahrenzone entfernt zu bleiben;
- i) die Notwendigkeit, vor Betrieb des Flüssigmisttankwagens sicherzustellen, dass das eventuell vorhandene Bremssystem angeschlossen ist und, insbesondere nach Lagerung, einwandfrei funktioniert;
- j) die relevanten Merkmale der Originalbereifung (Tragfähigkeit, Geschwindigkeit, Abmessungen und Luftdruck); die Spurweite im Verhältnis zur Hangneigung;

- k) Information zur Verhinderung von Kontrollverlust bei Betrieb an Abhängen;
- l) die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Notwendigkeit, dass die Geschwindigkeit an die Beladung insbesondere beim Wenden und an die Hangneigung anzupassen ist;
- m) die Notwendigkeit, vor Transport, Wartung oder Abstellen der Maschine die Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtungen zu entleeren;
- n) die Funktions- und Arbeitsweise aller Stellteile;
- o) die Risiken bei der Verwendung des Flüssigmisttankwagens zum Transportieren oder Ausbringen von anderen Produkten als Flüssigmist, Wasser, Klärschlamm und besonders solchen Produkten, durch die Schäden an der Pumpe oder dem Tank entstehen können und durch die die Maschine überladen werden kann (Kalk, Flüssigdünger ...);
- p) die Notwendigkeit, den Tankwagen sauber genug zu halten, so dass alle Kennzeichnungen deutlich lesbar bleiben;
- q) das Risiko der unbeabsichtigten Berührung von Überlandleitungen bei Maschinen, bei denen die Höhe des Befüllarms und/oder die Höhe der Verteileinrichtung 4 m überschreiten kann;
- r) die Einfalt/Ausfalt- und Transportvorgehensweise für die Verteileinrichtung und den Befüllarm;
- s) Information zur Auswirkung, vom Risiko von unbeabsichtigtem Kontakt mit Überlandleitungen, das möglich ist:
 - während des Ausbringungsbetriebs (z. B. infolge von unebenen Boden, der Verwendung von Ausgleichseinrichtungen oder die Anwesenheit von Hindernissen) benötigt der Bediener eine vollständige Analyse des Feldes, um sich für das beste Arbeitsverfahren zu entscheiden — insbesondere für Einfalt/Ausfalt-Vorgänge während des Arbeitsvorgangs — vor einer Aufnahme des Ausbringungsbetriebs in dem Gebiet, das von der Maschine gestreut wird;
 - während des Befüllbetriebs;
- t) Aufnahmepunkte für die Verwendung mit Hebemitteln für das Anheben der Maschine müssen deutlich angegeben sein (z. B. auf einer Skizze) und die korrekte Vorgehensweise für das Wechseln der Räder muss beschrieben sein (siehe auch EN ISO 4254-1:2013, 8.2.3 u)), einschließlich der Beschreibung der Hebemittel (z. B. Hubkapazität) und der Positionen und der Notwendigkeit nach professionellem Instandhaltungspersonal zu rufen, wenn relevant;
- u) die Verwendung von Einrichtungen zur Instandhaltung der Maschinenteile, in angehobener Position, während der Instandhaltung und Wartung;
- v) Warnung zu Sicherheitsmaßnahmen, wenn die Maschine und ihre bewegenden Bauteile nicht verwendet werden und zur Verwendung von Abstützungen, um die Standfestigkeit sicherzustellen, wenn die Maschine geparkt ist;
- w) Gefährdungen, die aus einer Kombination, Verbindung oder Koppelung von Ausbringungs- oder Einarbeitungseinrichtung resultieren;
- x) die Tatsache, dass die Ladung die Manövrierbarkeit des Traktors beeinflussen kann und, dass wenn das Gleichgewicht der Maschine beeinträchtigt ist, weil sie teilweise ungeladen ist, darauf Acht gegeben werden muss (siehe EN ISO 4254-1:2013, Anhang D, der Empfehlungen für Berechnungen gibt, die zu verwenden sind, um die Standfestigkeit der Traktor/Flüssigmisttankwagen Kombination sicherzustellen);