

DIN EN 1853

ICS 65.060.10

Einsprüche bis 2015-12-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1853:2010-02

Entwurf

**Landmaschinen –
Anhänger mit Kippaufbauten –
Sicherheit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1853:2015**

Agricultural machinery –
Trailers with tipping body –
Safety;
German and English version prEN 1853:2015

Matériel agricole –
Remorques à benne basculante –
Sécurité;
Version allemande et anglaise prEN 1853:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-10-30 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 75 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 1853:2015.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 1853 beigelegt. 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 Anhängern 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 1853:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Ergänzung von Hakenlift-Anhängern;
- c) Ergänzung von Fördereinrichtungen;
- d) Aktualisierung von Anhang A Liste der Gefährdungen;
- e) Ergänzung eines Anhangs zur „Überprüfung der Standfestigkeit durch Berechnung“;
- f) Löschung von Anhang Z über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG.

Landmaschinen — Anhänger mit Kippaufbauten — Sicherheit

Matériel agricole — Remorques à benne basculante — Sécurité

Agricultural machinery — Trailers with tipping body — Safety

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.7f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Risikoreduzierungsmaßnahmen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Standfestigkeit	10
4.2.1 Standfestigkeit des abgehängten Anhängers	10
4.2.2 Standfestigkeit in angehobener Position beim Abkippen	11
4.2.3 Last an der Anhängerkupplung	11
4.3 Aufstiege	11
4.4 Kippen	12
4.5 Verbindungseinrichtungen	12
4.5.1 Mechanische Verbindungseinrichtungen	12
4.5.2 Hydraulische, pneumatische und elektrische Verbindungseinrichtungen	12
4.6 Sicherheit des Steuerungssystems	12
4.6.1 Allgemeines	12
4.6.2 Performance Level	13
4.7 Sonstige Anforderungen	13
4.8 Ladungssicherung	13
4.9 Schließen der hinteren Entladeklappe	13
4.10 Fördereinrichtungen	14
4.11 Zusätzliche Anforderungen für Hochkipper	14
4.12 Zusätzliche Anforderungen für Hakenlift-Anhänger	14
4.12.1 Standfestigkeit in erhobener Position beim Kippen	14
4.12.2 Last an der Anhängerkupplung	14
4.12.3 Überlast	15
4.12.4 Sicherheit des Steuerungssystems	15
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen / Risikoreduzierungsmaßnahmen	16
6 Benutzerinformation	16
6.1 Betriebsanleitung	16
6.1.1 Allgemeines	16
6.1.2 Zusätzliche Informationen spezifisch zu Hakenlift-Anhängern	17
6.2 Kennzeichnung	18
6.3 Warnzeichen	18
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	20
Anhang B (normativ) Standfestigkeitsprüfungen (Heckkipper)	24
B.1 Anwendungsbereich	24
B.2 Prüfausrüstung	24

B.3	Prüfverfahren	24
B.4	Auswertung der Prüfung	25
Anhang C (normativ) Überprüfung der Standfestigkeit durch Berechnung.....		27
C.1	Anwendungsbereich.....	27
Anhang D (normativ) Berechnungsverfahren zur Vertikalkraft in der Kupplungseinrichtung des Traktors während des Austauschs.....		28
Anhang E (normativ) Kratzboden		29
E.1	Schutz.....	29
E.1.1	Allgemeines	29
E.1.2	Bewegungspfad des Kratzbodens.....	29
E.1.3	Vordere Wendepunkte.....	32
E.1.4	Hintere Wendepunkte	34
E.2	Einstellungen des Kratzbodens.....	34
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		35
Literaturhinweise.....		36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1853:2015) 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 1853:1999+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.

Signifikante technische Änderungen zwischen diesem Dokument und der vorhergehenden Ausgabe (EN 1853:1999+A1:2009) sind:

Ergänzung von Hakenlift-Anhängern,

Ergänzung von Fördereinrichtungen,

Ergänzung eines Anhangs zur „Überprüfung der Standfestigkeit durch Berechnung“,

Aktualisierung der Normativen Verweisungen.

ANMERKUNG Infolge von Zeitmangel und der Notwendigkeit das Zeitfenster von drei Jahren zu berücksichtigen, werden einige Punkte während der CEN-Umfrage abgeschlossen. Diese Punkte sind in den Anmerkungen der Abschnitte 3.10, 4.6.2, 4.9, 4.12.2, 6.2 und C.1 bezeichnet.

Einleitung

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

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen relevant, die die Marktteilnehmer in Bezug zur Maschinensicherheit repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsbehörden (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungsorganisation, Handelsüberwachungsstellen usw.)

Andere können von dem Grad der Maschinensicherheit beeinflusst werden, der mit den Mitteln des Dokumentes durch die zuvor genannten Interessengruppen erreicht wird:

- Maschinenbetreiber/Angestellte (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenbetreiber/Angestellte (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Endkunde (im Fall von Maschinen, die für die Verwendung durch den Endkunden vorgesehen sind).

Den zuvor genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, an dem Entwurfsprozess zu diesem Dokument teilzunehmen.

Die Maschinen, für die dieses Dokument gilt, und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und deren Überprüfung für die Gestaltung und Konstruktion von Gelenkdeichsel- und Starrdeichsel-Anhängern mit einem Kippaufbau fest, die, wie in 3.1 definiert, für die Landwirtschaft verwendet werden. Sie enthält auch Hakenlift-Anhänger und Anhänger mit Fördereinrichtung, wie in 3.9 definiert.

Diese Norm behandelt keine Anhänger, die mit Aufnahmeeinrichtung und/oder am Heck angebrachten Verteileinrichtungen ausgerüstet sind.

ANMERKUNG Anhänger mit Last-Abschiebeeinrichtung (en: load push/push-off device), Polsterholz oder abwechselnd bewegendes Bodenplanken (en: alternative moving floor) dürfen, vorausgesetzt, dass ein neues Arbeitselement auf Ladewagen und Futtermitteltransportwagen akzeptiert ist (EN ISO 4254-17), aus dieser Norm ausgeschlossen werden.

Diese Europäische Norm, gemeinsam mit EN ISO 4254-1 angewendet, behandelt signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die für landwirtschaftliche Anhänger relevant sind, wenn sie wie beabsichtigt und unter den Bedingungen der vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung verwendet werden (siehe Tabelle A.1), mit Ausnahme der Gefährdungen:

- Gefährdungen in Bezug auf Fördereinrichtungen mit Ausnahme der in 3.9.1 und 3.9.2 definierten Typen, zum Beispiel Abschiebeeinrichtung;
- Gefährdungen in Bezug auf die Umwelt und Straßensicherheit;
- Gefährdungen in Bezug auf das Bremsen.

Außerdem legt sie die Art der Informationen über sicheres Arbeiten fest, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Anhänger, die vor dessen 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 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 5676:1983, *Tractors and machinery for agriculture and forestry — Hydraulic coupling — Braking circuits*

ISO 15817:2005, *Earth moving machinery — Safety requirements for remote operator control*

3 Begriffe

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

3.1

Anhänger

Fahrzeug, das in der Landwirtschaft nur für den Transport verwendet wird, und das dafür angepasst und vorgesehen ist, von einem Traktor oder einer selbstfahrenden Maschine gezogen zu werden

3.1.1

Gelenkdeichsel-Anhänger

Anhänger, der keine Stützlast auf das Zugfahrzeug überträgt, siehe Bild 1



Bild 1 — Beispiele für Gelenkdeichsel-Anhänger

3.1.2

Starrdeichsel-Anhänger

Anhänger, der eine Stützlast auf das Zugfahrzeug überträgt, siehe Bild 2

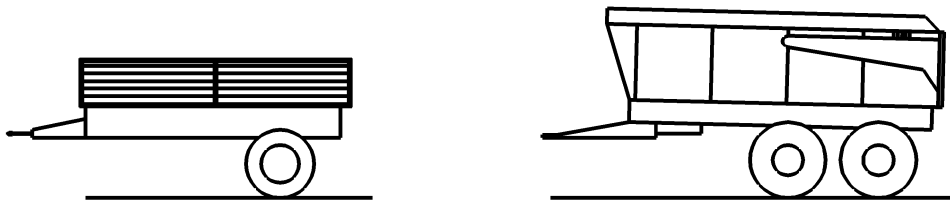
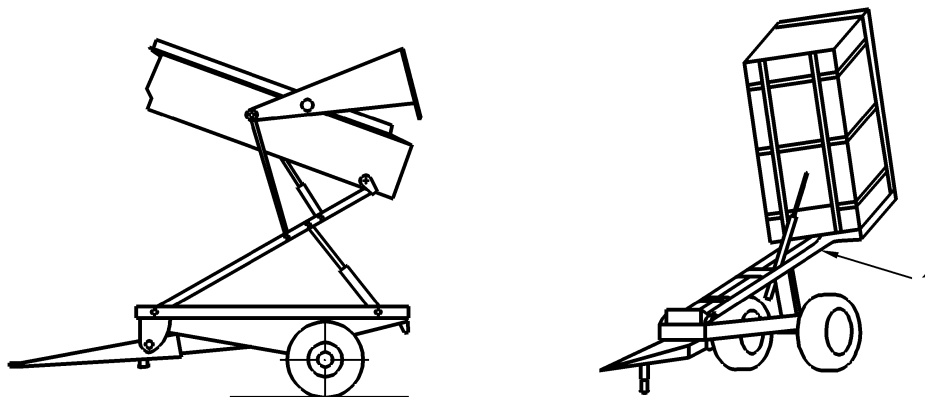


Bild 2 — Beispiele für Starrdeichsel-Anhänger

3.1.3

Hochkipper

Anhänger mit einer Einrichtung zum Anheben der Kippachse im Verhältnis zum Chassis, siehe Bild 3



Legende

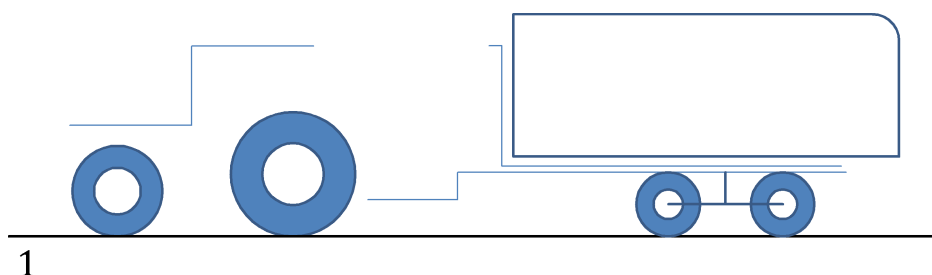
1 Kippachse

Bild 3 — Beispiele für Hochkipper

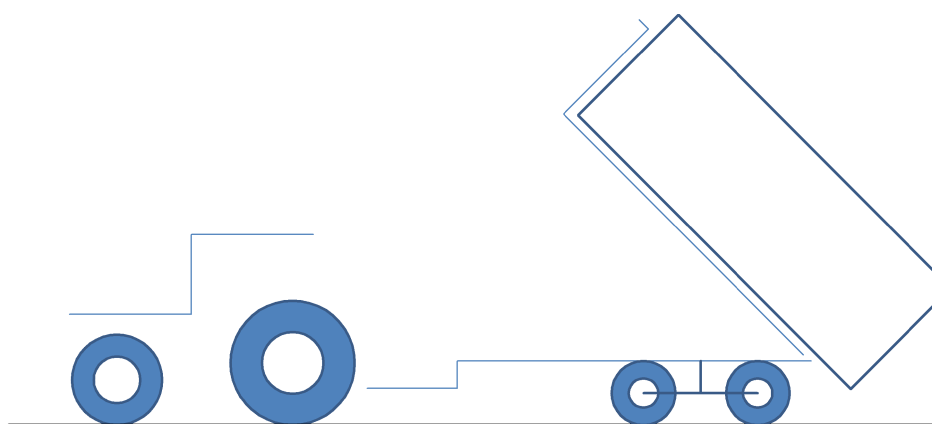
3.1.4

Hakenlift-Anhänger

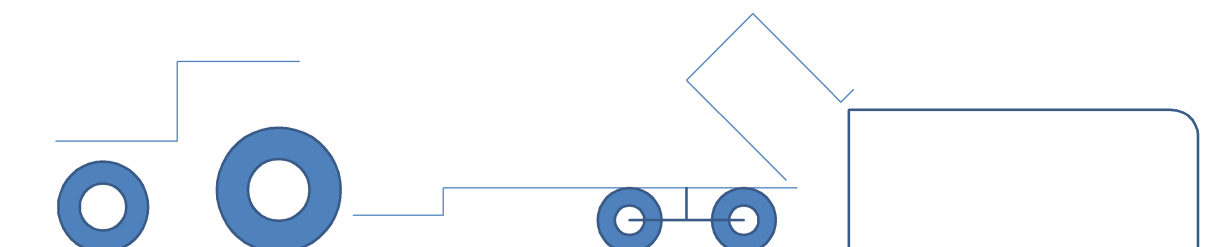
Anhänger, die ein Hakenliftsystem zum Transportieren, Kippen und Austauschen von Abroll-Laderampen (en: roll off loading platform) enthalten, z. B. Container, Kippmulden, Rahmen



a) Transportmodus



b) Kippmodus



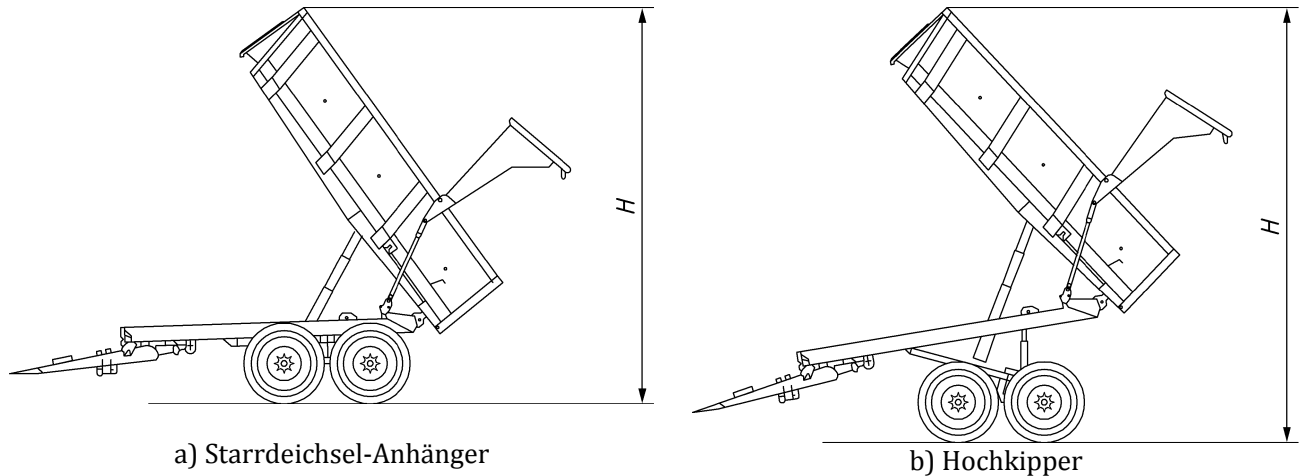
c) Austauschmodus

Bild 4 — Beispiele für Hakenlift-Anhänger

3.4

höchste Kippstellung

vertikaler Abstand zwischen der Bodenebene und dem höchsten Teil des Aufbaus, wenn dieser in der höchsten Kippstellung ist, wie in Bild 4 dargestellt



Legende

H höchste Kippstellung

Bild 5 — Höchste Kippstellung

3.5

Bordwand

feststehende oder bewegliche Wand, die als seitliche Begrenzung des Aufbaus die Ladung auf der Plattform hält und die mittels eines Gelenkes an der Plattform des Anhängers angebracht sein kann

3.6

Aufbau

Einrichtung bestehend aus einer Plattform mit einer Vorderwand, zwei Bordwänden und einer Klappe zum Aufnehmen des Guts zum Transport und zum Entladen

[QUELLE: EN 690, Definition 3.2, modifiziert]

3.7

Kippen

Vorgang, der das Entladen der Ladung des Anhängers durch Schrägstellen des Aufbaus ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff Das Kippen kann zur Seite oder nach hinten erfolgen.

3.9

Fördereinrichtung

Einrichtung zum Fördern/Bewegen/Tragen des Guts auf dem Aufbau Entladeklappe, wovon es drei Typen gibt: Beispielsweise Kratzboden, Förderband oder Abschiebeeinrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff Es ist eine Kombination dieser Einrichtungen möglich.

[QUELLE: EN 690, Definition 3.3, modifiziert]

3.9.1

Kratzboden

Fördereinrichtung bestehend aus zwei oder mehreren Zugketten und einer Anzahl von Leisten

[QUELLE: EN 690, Definition 3.3.1]

3.9.2

Förderband

Fördereinrichtung bestehend aus einem Band

[QUELLE: EN 690, Definition 3.3.2]

3.9.3

Abschiebeeinrichtung

Fördereinrichtung bestehend aus einer beweglichen Wand zum Schieben des Materials in dem Aufbau zur Entladeöffnung

[QUELLE: EN 690, Definition 3.3.3, modifiziert]

3.9.4

abwechselnd bewegende Bodenplanken (en: alternative moving floor)

Fördereinrichtung aus sich abwechselnd bewegenden Polsterholz

3.10

automatisch blockierende Aufhängevorrichtung

System, das automatisch wirkt, um die Neigung nach oben zu verhindern und die Standfestigkeit des Anhängers zu erhöhen

ANMERKUNG Ist in Verbindung mit Abschnitt 4 während der CEN-Umfrage zu klären.

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Risikoreduzierungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

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

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

Sofern nicht anders in dieser Norm festgelegt, muss der Anhänger mit den Anforderungen von EN ISO 4254-1:2013 und mit EN ISO 13857:2008, Tabellen 1, 3, 4 und 6, übereinstimmen.

4.2 Standfestigkeit

4.2.1 Standfestigkeit des abgehängten Anhängers

Anhänger müssen nach den in EN ISO 4254-1:2013, 6.2, angegebenen oder berechneten Anforderungen zur Standfestigkeit ausgelegt werden. Bei Heckkippern kann die Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Standfestigkeit durch Berechnung, wie in Anhang C beschrieben, überprüft werden.

Wenn der bis zur vom Hersteller angegebenen maximal zulässigen Beladung gleichmäßig beladene Anhänger auf einer horizontalen Oberfläche abgestellt wird, müssen alle anderen Stützeinrichtungen als die Räder mit EN ISO 4254-1:2013, 6.2.1.2, übereinstimmen.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

Es muss konstruktiv sichergestellt sein, dass der abgehängte Anhänger nicht wegrollt (z. B. durch Unterlegkeile oder mit betätigter Parkbremse, falls vorhanden).

Überprüfung: diese Anforderung muss mit dem bis zur maximal zulässigen Beladung beladenen Anhänger, dessen Lenkachsen sich in gestreckter Position befinden und der auf einen festen Untergrund mit einer Neigung von 8,5° steht, kontrolliert werden. Die Prüfung ist durchzuführen, in dem der Anhänger in den ungünstigsten Ausrichtungen, die aufzuzeichnen sind, auf den Hang gestellt wird.

Während der Prüfung darf sich der Anhänger nicht bewegen.

Wenn zur Verhinderung jeden Bewegens des abgehängten Anhängers Unterlegkeile erforderlich sind, muss am Anhänger ein Platz zum Lagern der Unterlegkeile vorgesehen sein, wenn sie nicht in Gebrauch sind.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung und Sichtprüfung.

4.2.2 Standfestigkeit in angehobener Position beim Abkippen

Anhänger müssen so konstruiert sein, dass sie bei einer Neigung von 5° in der höchsten, zum Abkippen benutzten Stellung standfest bleiben.

Überprüfung: durch in Anhang B beschriebene Prüfungen oder durch die in Anhang C beschriebene Berechnung für Heckkipper.

Um die Standfestigkeit von Seitenkippen auf festem Untergrund mit einer Neigung von 5° sicherzustellen, muss der Kippwinkel zur Seite durch die Konstruktion begrenzt sein.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung oder Kontrolle der Auslegung.

4.2.3 Last an der Anhängerkupplung

Die senkrechte Stützlast an der Deichsel von Starrdeichsel-Anhängern muss, gemessen am Kuppelpunkt, positiv und mindestens 3 % des Leergewichtes des Anhängers in abgesenkter Stellung und mindestens 500 N in allen Kippstellungen betragen, mit:

- dem Anhänger auf horizontalem festem Untergrund,
- leerem Wagenkasten,
- dem Anhänger, ausgerüstet mit seinen relevanten Lastausgleichseinrichtungen, wie vom Hersteller festgelegt.

Das kann zum Beispiel durch Gegengewichte, durch zum Ausgleich der Last positionierten Ausleger, durch Positionierung der Achse oder des Drehgestells oder durch Blockieren der Aufhängung abgefederter Drehgestelle erreicht werden.

Überprüfung: durch Messung oder Funktionsprüfung.

4.3 Aufstiege

4.3.1 Bei Anhängern mit Bordwänden, deren Oberkanten höher als 1,50 m über dem Boden sind, müssen außenliegende Aufstiege entsprechend den Anforderungen von EN ISO 4254-1:2013, 4.8.3, vorgesehen sein. Wenn abnehmbare Bordwände abgenommen sind und die Plattform höher als 1 m über dem Boden liegt, müssen ähnliche Aufstiege vorgesehen sein. Oben am Aufstieg müssen ein oder mehrere Handgriffe vorgesehen sein.

4.3.2 Anhänger mit Bordwänden höher als 900 mm, gemessen von der Plattformoberfläche, müssen mit innen liegenden Aufstiegen entsprechend EN ISO 4254-1:2013, 4.1.6, ausgerüstet sein. Diese Aufstiege müssen an derselben Bordwand und gegenüber dem äußeren Aufstieg angebracht sein.

ANMERKUNG Die Aufstiege sollten vorzugsweise auf der linken Vorderseite, in Fahrtrichtung gesehen, angeordnet sein.

4.3.3 Die Anforderungen von 4.3.1 und 4.3.2 gelten auch mit Bordwandlerweiterungen, die vom Hersteller angeboten werden.

4.3.4 Anhänger mit Rollplane, die nicht vom Boden aus bedient werden kann, muss mit Aufstiegen und Plattformen nach EN ISO 4254-1 ausgerüstet sein.

Überprüfung: durch Messung.

4.4 Kippen

4.4.1 Es muss immer möglich sein, das (die) Stellteil(e) zum Kippen (Heben und Senken) vom Fahrerplatz aus zu betätigen. Wenn (ein) zusätzliche(s) Stellteil(e) auf dem Anhänger vorhanden ist (sind), muss (müssen) es (sie) ein Stellteil(e) mit selbsttätiger Rückstellung sein, außerhalb des Gefahrenbereichs angeordnet sein und EN ISO 4254-1:2013, 6.1, entsprechen.

4.4.2 Das Hydrauliksystem zum Kippen und die hydraulische Bremsanlage dürfen nicht durch denselben Hydraulikkreislauf betätigt werden.

4.4.3 Anhänger müssen so gebaut sein, dass die höchste zulässige Kipp-Position nicht überschritten werden kann.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung, Messung und Kontrolle der Auslegung.

4.5 Verbindungseinrichtungen

4.5.1 Mechanische Verbindungseinrichtungen

Die mechanische Verbindungseinrichtung des Anhängers muss der relevanten Norm entsprechen.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

4.5.2 Hydraulische, pneumatische und elektrische Verbindungseinrichtungen

Wenn die hydraulische Bremsanlage des Anhängers dafür vorgesehen ist, an die Betriebsbremsanlage des Traktors angekuppelt zu werden, muss eine Kupplung nach ISO 5676:1983 verwendet werden. Diese Kupplung darf nur im Bremskreis verwendet werden.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung oder Messung.

4.6 Sicherheit des Steuerungssystems

4.6.1 Allgemeines

Steuerungssysteme müssen mit EN ISO 4254-1:2013, 4.5 und 6.1, übereinstimmen.

Wird ein Anhänger verwendet, der auf einem elektrohydraulischen oder elektrischen Steuerungssystem basiert, muss er mit EN ISO 4254-1:2013, 4.18 (EMC), 4.19 (Not Halt) und 4.20 (sicherheitsbezogene Steuerung), übereinstimmen.

Ist eine Fernsteuerung eine drahtlose Steuerung, muss sie mit ISO 15817:2005 übereinstimmen.

Die Unterbrechung und Wiederherstellung der Energieversorgung, für alle Arten und Gründe, darf keine Gefährdungen erzeugen, z. B. herabfallende Last.

Überprüfung: durch Berechnung und/oder Funktionsprüfung.

4.6.2 Performance Level

Die sicherheitsbezogenen Steuerungsfunktionen müssen mit den Performance Level übereinstimmen, die nach EN ISO 4254-1:2013, 4.20, bestimmt werden. Die folgenden Steuerungsfunktionen, wenn damit ausgestattet, müssen als sicherheitsrelevant betrachtet werden: Kippen; Ladungswechsel; Standfestigkeits-Verriegelungseinrichtung; Arbeitsstellung der Betriebssteuerung; Not Halt; Aufbau-Verriegelungseinrichtung.

ANMERKUNG Zusätzliche Funktionen können bei der CEN-Umfrage identifiziert werden.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

4.7 Sonstige Anforderungen

4.7.1 Um unbeabsichtigtes Absenken des Aufbaus bei Hydraulikversagen zu verhindern, muss eine Sicherheitseinrichtung eingebaut werden, z. B. durch ein Sicherheitsventil.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

4.7.2 Eine mechanische, mit dem Anhänger fest verbundene Abstützeinrichtung, die den Anforderungen von EN ISO 4254-1:2013, 4.11, entspricht, muss vorgesehen sein, um den Aufbau bei Wartungsarbeiten in angehobener Position zu sichern.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung.

4.7.3 Die Verriegelungseinrichtungen der Bordwände und der Entladeklappe müssen so angeordnet sein, dass der Bediener sie von außerhalb des Schwenkbereiches der Wand oder Klappe betätigen kann.

Wird eine Bordwand oder eine Entladeklappe von Hand geöffnet, müssen Einrichtungen vorgesehen sein, die verhindern, dass der Bediener von den öffnenden Türen getroffen wird.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung.

4.8 Ladungssicherung

Auf Anhängern, die für den Transport allgemeiner Fracht ausgelegt sind, müssen für die Ladungssicherung Verankerungspunkte vorgesehen werden.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung oder Kontrolle der Auslegung.

4.9 Schließen der hinteren Entladeklappe

Die hintere Entladeklappe muss so gestaltet sein, dass beim Schließen der Entladeklappe Quetsch- oder Schergefährdungen vermieden werden.

Bei mechanischer Schließung darf beim Schließen der Heckklappe die maximale Geschwindigkeit, gemessen am äußersten Punkt der Entladeklappe, von 1,0 m/s nicht überschritten werden.

Überprüfung: durch Messung.

Bei hydraulischer Schließung muss eine Sicherheitseinrichtung verbaut sein, um unbeabsichtigtes Absenken der Entladeklappe, z. B. durch ein Sicherheitsventil, zu verhindern.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

In allen Fällen muss ein hörbares Warnsignal vorgesehen werden, um Umstehende mindestens während der Schließbewegung der Entladeklappe zu warnen.

ANMERKUNG Andere Maßnahmen wie beispielsweise Mittel, um die Schließung der Entladeklappe zu kontrollieren, werden untersucht, z. B. Begrenzungen der Geschwindigkeit und Kraft der Schließung und der Sichtbarkeit.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung.

4.10 Fördereinrichtungen

Für Anhänger mit Kratzboden müssen die Anforderungen von Anhang E angewendet werden.

Überprüfung: durch Messung.

4.11 Zusätzliche Anforderungen für Hochkipper

Es muss immer möglich sein, das Stellteil zum Anheben oder Absenken der Kippachse vom Fahrerplatz aus zu betätigen.

Wenn (ein) zusätzliche(s) Stellteil(e) auf dem Anhänger vorhanden ist (sind), muss (müssen) es (sie) ein Stellteil(e) mit selbsttätiger Rückstellung sein und EN ISO 4254-1:2013, 6.1, entsprechen.

Die Kornrutsche (en: grain chute), wenn vorhanden, muss aus sicherer Position auf dem Boden, auf einer Arbeitsbühne oder aus dem Führerstand gesteuert werden. Die Steuerung muss so positioniert sein, dass der Kontakt mit dem entladenen Materialfluss verhindert wird und der Bediener eine ungehinderte Sicht auf den Entladeprozess hat.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung.

4.12 Zusätzliche Anforderungen für Hakenlift-Anhänger

4.12.1 Standfestigkeit in erhobener Position beim Kippen

Der bewegliche Kipprahmen muss während des Kippens verriegelt sein (z. B. durch mechanische oder hydraulische Einrichtungen).

Überprüfung: durch Funktionsprüfung oder Sichtprüfung.

4.12.2 Last an der Anhängerkupplung

Die maximale vertikale Reaktionskraft in der Anhängerkupplung des Anhängers während des Austauschs muss berechnet und durch Prüfung überprüft werden. Die Berechnung muss auf der maximal zulässigen Hydraulikeinstellung und der festgelegten Tragfähigkeit des Anhängers basieren und muss die ungünstigste Lastposition während des Austauschs enthalten.

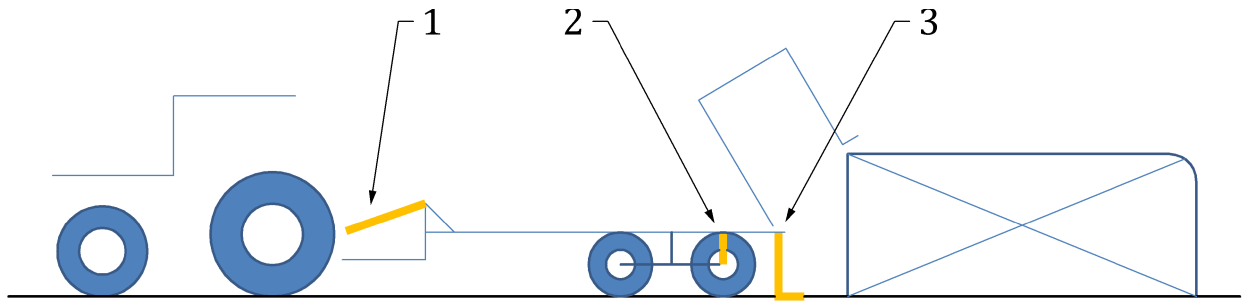
Hakenlift-Anhänger müssen so ausgelegt sein, dass die abwärtswirkende vertikale Last am Kupplungspunkt bei allen Verwendungsarten (Lastaustausch, Kippen und Transport) und mit allen Lastkombinationen erreicht wird. Kann diese abwärtswirkende vertikale Last nur unter Verwendung zusätzlicher Stabilitätskontrollmaßnahmen, z. B. Ausleger, Drehgestellabstützung (en: bogie axle support), Kupplungsstabilisierung (en: hitching stabilization) usw., wie in Bild 6 dargestellt, erreicht werden, müssen die folgenden Berechnungen durchgeführt werden:

Die vertikale Kraft am Kupplungspunkt L muss mit der Berechnung, wie in Anhang D festgelegt, oder durch Prüfung, bei Gleichgewicht über dem Wendepunkt (Anhängerachse), mit maximaler Anhängerbeladung in der ungünstigsten Position und ohne Verwendung von Stabilisierungsmaßnahmen ermittelt werden.

- Ist L nach oben gerichtet, müssen Stabilitätskontrollmaßnahmen vorgesehen werden, und:
 - wenn L 20 kN nicht überschreitet, dürfen die Stabilitätskontrollmaßnahmen von Hand gesteuert werden,
 - wenn L 20 kN überschreitet, darf Lastaustausch nur durch Verriegelung möglich sein, wenn Stabilitätskontrollmaßnahmen verwendet werden, siehe 4.6.1.1.

ANMERKUNG Werte von 20 kN sind von Sachverständigen zu prüfen.

Überprüfung: durch Berechnung, wie in Anhang D festgelegt, und Prüfungen.



Legende

- 1 Kupplungsstabilisierung (en: hitch stabilization)
- 2 Drehgestellstabilisierung (en: bogie stabilization)
- 3 durch Hinzufügen von Auslegern

Bild 6 — Beispiel für zusätzliche Stabilisierungsmaßnahmen, die Reaktionshebekräfte in dem Traktorkupplungssystem während des Lastaustauschs reduzieren oder eliminieren, Seitenansicht

Hakenlift-Anhänger müssen unter Berücksichtigung der maximal zulässigen abwärts gerichteten Last auf die Zugstange des Traktors ausgelegt werden.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

Der Anhänger muss mit (einer) Einrichtung(en) (z. B. Verriegelungssystem) ausgerüstet sein, um den Aufbau in allen Richtungen auf dem Anhänger zu halten.

Überprüfung: durch Sichtprüfung oder Kontrolle der Auslegung.

Ist der Aufbau nicht mit einer festen Verriegelungseinrichtung für die Längsposition ausgestattet (siehe 6.2), muss auf dem Anhänger eine zusätzliche Kennzeichnung vorgesehen sein, um den Aufbau unter Berücksichtigung seines Schwerpunktes genau zu positionieren.

Überprüfung: durch Sichtprüfung.

4.12.3 Überlast

Hakenlift-Anhänger müssen so ausgelegt werden, dass eine Beladung des Aufbaus, die die maximal zulässige Beladung überschreitet, verhindert wird.

Überprüfung: durch Kontrolle der Auslegung.

4.12.4 Sicherheit des Steuerungssystems

Ladungsaustausch, Aktivierung und Deaktivierung der Stabilisierungskontrolle muss durch Steuerungen ohne Selbsthaltung gesteuert werden.

Sind verschiedene Betriebsarten vorhanden, z. B. Transport, Kippen, Ladungsaustausch, darf eine Änderung der Betriebsart keine gefahrbringenden Bewegungen verursachen.

Es darf nur möglich sein, den Hakenlift-Anhänger von der Fahrerposition aus zu steuern.

Überprüfung: durch Funktionsprüfung oder Kontrolle der Auslegung.

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen / Risikoreduzierungsmaßnahmen

Siehe Überprüfungsmitel am Ende jeder Anforderung oder Gruppe von Anforderungen.

6 Benutzerinformation

6.1 Betriebsanleitung

6.1.1 Allgemeines

Umfassende Hinweise und Informationen über alle Aspekte der Wartung und der sicheren Benutzung des Anhängers müssen in der Betriebsanleitung enthalten sein. Diese muss EN ISO 12100:2010, 5.5, entsprechen.

Insbesondere müssen folgende Punkte hervorgehoben werden:

- a) die Dichte der wichtigsten transportierbaren Materialien, um ein Überladen zu vermeiden;
- b) dass das Kippen und, falls zutreffend, das Anheben des Aufbaus nur dann auszuführen ist:
 - wenn der Anhänger am Traktor angekuppelt ist; und
 - er auf ausreichend festem und ebenem Boden steht; und
 - sich niemand im Abladebereich aufhält; und
 - kein starker Seitenwind weht;
- c) Restrisiken in Verbindung mit Überlandleitungen, wenn die Maschine während irgendeiner Betriebsart eine Höhe von 4 m überschreitet.

Insbesondere muss die Gebrauchsanweisung an den Lagerungs- und Handhabungsbetrieb erinnern, dass beispielsweise Kippen nicht unter oder in der Nähe von Stromleitungen durchgeführt werden darf und, dass zu den Stromleitungen ein Sicherheitsabstand eingehalten werden muss, um elektrische Lichtbogenbildung zu verhindern;

- d) Gefährdungen die beim Fahren mit angehobenem oder gekipptem Aufbau auftreten können;
- e) wie und wo Wagenheber angebracht werden, einschließlich der Verwendung von Hebern und Abstützeinrichtungen an der Zugstange sowie zum Radwechsel;
- f) Informationen zu Quetschgefährdungen während der Schließung der Heckklappe (oder Bordwandklappe), besonders bei angetriebenen Klappen (siehe 4.9);
- g) das Verfahren zum Öffnen der Heckklappe oder Bordwandklappe für die Wartung oder Reinigung, was bei leerem Aufbau durchzuführen ist (siehe 4.7.2);
- h) dass beim An- oder Abkuppeln von Starrdeichsel-Anhängern eine Gefährdung durch die nach unten oder oben gerichtete Stützlast an der Zugöse auftreten kann;
- i) dass die vom Starrdeichsel-Anhänger auf das Zugfahrzeug übertragene senkrechte Last die Lenkbarkeit dieses Fahrzeuges beeinträchtigen kann;
- j) dass bei Reparatur- und Wartungsarbeiten, bei denen der Aufbau angehoben sein muss, der Aufbau geleert und gegen unbeabsichtigtes Absenken mit der mechanischen Abstützeinrichtung gesichert sein muss;
- k) die relevanten Merkmale der Originalreifen (Tragfähigkeit, Geschwindigkeit, Abmessungen und Luftdruck);

- l) die maximal ausgelegte Fahrgeschwindigkeit;
- m) die Notwendigkeit sicherzustellen, dass vor Fahrtbeginn die Bremsanlage anzuschließen ist und einwandfrei funktionieren muss;
- n) dass nur Gelenkwellen mit unbeschädigten Schutzeinrichtungen zu verwenden sind, falls relevant;
- o) dass Gelenkdeichsel-Anhänger nur abgestellt und gekippt werden dürfen, wenn sich ihre Lenkachse in der Geradeaus-Stellung befindet;
- p) bei Traktoren mit automatischer Anhängervorrichtung, die Notwendigkeit zu überprüfen, dass die Ankupplung ordnungsgemäß abgeschlossen wurde;
- q) dass, wo das Kippen und, wenn anwendbar, das Heben/Senken der Kippachse von einem Hydraulikventil des Zugfahrzeuges gesteuert wird, das Stellteil dieses Ventils ein Stellteil mit selbsttätiger Rückstellung sein muss;
- r) dass das Kippen und, sofern zutreffend, das Senken der Kippachse immer vom Fahrerplatz aus gesteuert werden muss;
- s) Beim Abkuppeln des Anhängers wird das Folgende empfohlen:
 - 1) die Parkbremse muss betätigt sein. Ist der Anhänger nicht mit einer Parkbremse ausgerüstet, müssen Unterlegkeile verwendet werden; und
 - 2) der Anhänger sollte auf standfestem und flachem Boden stehen; und
 - 3) niemand sollte in der Nähe des Anhängers stehen;
- t) den Typ der Zugvorrichtung des Traktors, durch die der Anhänger gezogen werden kann;
- u) die zu befolgende Vorgehensweise im Falle eines Unfalls oder Bruchs; wenn das Auftreten einer Verstopfung wahrscheinlich ist, die zu befolgende Vorgehensweise, so dass seine sichere Beseitigung der Verstopfung ermöglicht ist;
- v) bei Übereinstimmung mit EN ISO 4254-1, 8.2.3 j) ist die Aufmerksamkeit auf die Wartung der Sicherheitseinrichtung, z. B. Bremsanlage, und auf die Intervalle ihrer Überprüfung, insbesondere nach Lagerung, zu lenken;
- w) die Sicherheitszeichen und deren Position auf der Maschine müssen im Betriebshandbuch angegeben werden.

6.1.2 Zusätzliche Informationen spezifisch zu Hakenlift-Anhängern

- a) Leergewicht und maximal zulässige Beladung des Anhängers;
- b) Informationen zu den Aufbauten, die mit dem Anhänger zu verwenden sind;
- c) Anweisungen zu Stabilisierungsmaßnahmen, die von Hand gesteuert werden;
- d) Verfahren zum Beladen und Entladen von Anhängern mit Anhängerkupplung (en: hitch type trailer);
- e) Informationen zur Fernsteuerungstafel (Anweisungen zur Befestigung, um eine Beeinflussung der Steuerung des Traktors zu verhindern und um diese leichter zu erreichen und dadurch unbeabsichtigte Bewegungen der Tafel zu vermeiden, usw.), wenn vorhanden;
- f) Beschreibung und Betrieb von zu verwendenden Stabilisierungseinrichtungen, um das Anheben des Traktors zu verhindern.

6.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss EN ISO 12100:2010, 6.4.4, entsprechen.

Auf allen Anhängern müssen deutlich lesbar und unverwischbar mindestens die folgenden Informationen angebracht sein:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines Bevollmächtigten;
- Baujahr;
- Bezeichnung der Maschine;
- Bezeichnung des Typs oder der Serie;
- Seriennummer, falls vorhanden;
- bei Starrdeichsel-Anhängern: Stützlast der Deichsel bei maximal zulässiger Beladung;
- Nenndrehzahl und Drehfrequenz der geräteseitigen Antriebswelle (durch einen Pfeil gekennzeichnet), falls erforderlich;
- Reifendruck;
- außerdem müssen Warnhinweise oder Warnbildzeichen mit folgendem Inhalt angebracht sein:
 - an der Vorderseite des Anhängers: dass es strengstens untersagt ist, auf den fahrenden Anhänger zu steigen;
 - die Quetsch- oder Schergefährdungen durch die automatische Entladeklappe;
 - dass es verboten ist, unter dem angehobenen Aufbau Arbeiten durchzuführen, es sei denn, dass die mechanische Stütze eingelegt ist.
- Leergewicht des Anhängers (kg) und maximal zulässige Beladung (kN);
- auf dem Anhänger muss eine Markierung (z. B. Pfeile) vorgesehen sein, um, für den Fall, dass der Aufbau nicht mit einer festen Verriegelungseinrichtung für die Längsposition ausgestattet ist, den Aufbau unter Berücksichtigung seines Schwerpunktes genau zu positionieren (siehe 4.3.2);

ANMERKUNG Für das Piktogramm ist, wenn nach der CEN-Umfrage verfügbar, eine Verweisung hinzuzufügen.

- wenn nicht offensichtlich, müssen auf der Maschine die Aufnahmepunkte für die Verwendung von Hebemitteln deutlich gekennzeichnet werden und in der Betriebsanleitung müssen zusätzliche Informationen hinzugefügt werden (siehe 6.1 e)).

6.3 Warnzeichen

Um den Bediener über die Höhe des Anhängers und die potentielle Gefährdung für Kontakt mit Stromleitungen zu informieren, muss eine Beschriftung vorgesehen werden:

- auf Hochkippern, um die Höhe vom Boden zur höchsten Kippposition in angehobener und in abgesenkter Stellung anzugeben;
- auf anderen Anhängern, um die Höhe der höchsten Kippposition anzugeben.

Diese Beschriftung muss an der Vorderseite des Anhängers und vom Führerstand aus sichtbar angebracht sein.

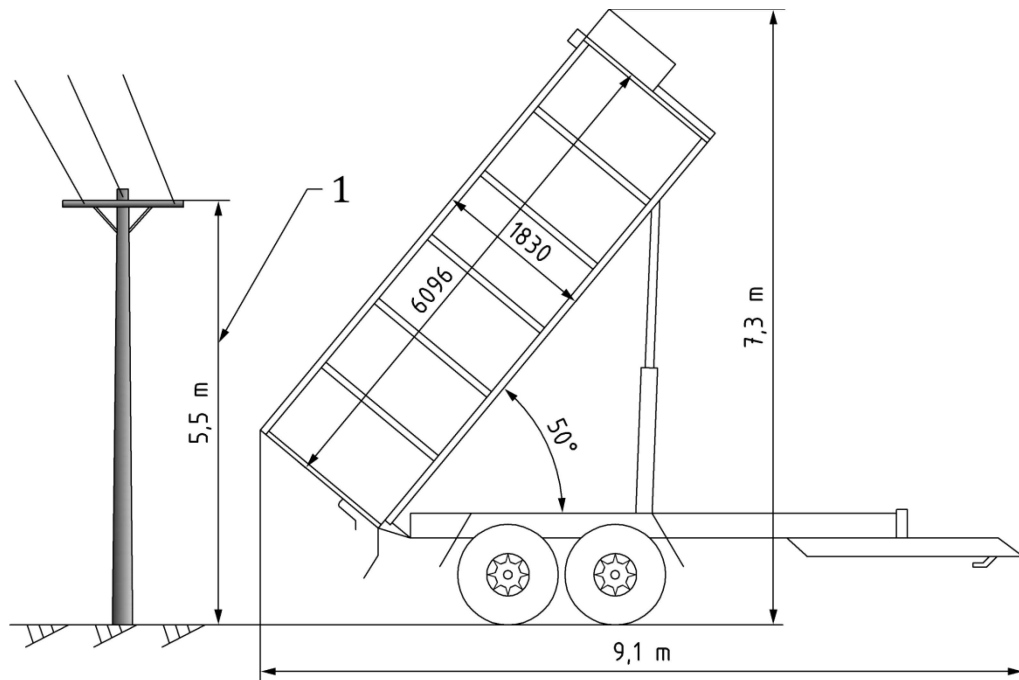


Bild 7 — Beispiele von Beschriftungen

Hakenlift-Anhänger mit Kipprahmen mit Teleskopzylinder (en: telescopic tipping frame) müssen mit Informationen für die korrekte Positionierung der Laderampe ausgestattet sein, z. B. durch Kennzeichnung, um Überbeladung des Traktors zu vermeiden.

Anhang A (normativ)

Liste der Gefährdungen

Tabelle A.1 gibt die signifikante(n) Gefährdung(en), die signifikante(n) Gefährdungssituation(en) und das (die) Gefährdungsereignis(se) an, die in diesem Dokument behandelt werden, die bei der Risikobeurteilung als für diese Maschinenart signifikant bestimmt worden sind und die spezifische Maßnahmen durch den Auslegungssingenieur oder Hersteller zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erfordern.

Aufmerksamkeit wird auf die Notwendigkeit gelenkt, zu überprüfen, dass die in diesem Dokument festgelegten Sicherheitsanforderungen für jede signifikante Gefährdung, durch eine gegebene Maschine repräsentiert, gilt, und zu bestätigen, dass die Risikobeurteilung abgeschlossen ist.

Tabelle A.1 — Liste von signifikanten Gefährdungen in Verbindung mit Anhängern mit kippbarem Aufbau

Nr.	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Quelle	Abschnitt/ Unterabschnitt von ISO 4254-1:2013	Abschnitt/ Unterabschnitt von diesem Dokument
1	Mechanische Gefährdungen			
1.1	Gefährdung durch Quetschen	Stellteile	4.5.3; 6.1	4.4.1; 4.6
		Aufstiege	4.7.1.1.2; 4.7.1.2.4; 4.7.2.3; 4.8.3	4.3
		Servicepunkte, Service- und Wartungsarbeiten	4.9.2; 4.9.3; 4.11; 4.17.1; 4.17.3	4.7.1; 6.1
		Mangel an Standfestigkeit	6.2	4.1; 4.2; 6.1
		Entladeklappe		4.7.3; 4.9; 4.11; 6.2
		Anbau von Maschinen/Kupplungsbereich	6.2.2; 6.2.3; 6.3	4.1; 4.5
1.2	Gefährdung durch Scheren	Stellteile	4.5.3; 6.1	4.4.1; 4.6
		Aufstiege	4.8.3	4.3
		Servicepunkte, Service- und Wartungsarbeiten	4.9.2; 4.9.3; 4.11; 4.17.1; 4.17.3	4.7.2; 6.1
		Mangel der Standfestigkeit	6.2	4.1; 4.2; 6.1; Anhänge B, C und D
		Anbau von Maschinen	6.2.2; 6.2.3; 6.3	4.1
		Entladeklappe		4.7.3; 4.9; 4.11; 6.2
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden	Verriegelungseinrichtung der Bordwand oder Entladeklappe	4.10	4.7.2; 4.7.3; 6.1; 6.2
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln	Aufstiege	4.8.3	4.3, 6.1
1.6	Gefährdung durch Stoß	Bordwand oder Entladeklappe	—	4.7.2

Nr.	Gefährdung, Gefährdungssituation oder Gefährdungsereignis	Quelle	Abschnitt/ Unterabschnitt von ISO 4254-1:2013	Abschnitt/ Unterabschnitt von diesem Dokument
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb	Stellteile	4.5.3	4.4.1; 4.6; 4.11; 4.12.4
		Elektrische Ausrüstung	4.12.1	4.1; 4.5.2
1.9	Gefährdung durch Heraus- spritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	Hydraulikbauteile und Verbindungen (z. B. Bruch)	4.13; 6.5	4.1; 4.5.2
2	Elektrische Gefährdungen			
2.1	Kontakt von Personen mit spannungsführenden Teilen (direkter Kontakt)	Elektrische Ausrüstung	4.12; 6.5	4.1
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzu- stände spannungsführend geworden sind (indirekter Kontakt)	Elektrische Ausrüstung	4.12.1	4.1; 4.6.1; 6.1; 6.3
2.3	Annäherung an spannungs- führende Teile unter Hochspannung	Überlandleitungen	8.2.3	4.1; 6.1
2.4	Thermische Strahlung oder Vorgänge wie Heraus- schleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	Elektrische Ausrüstung	4.12.2	4.1
3	Thermische Gefährdungen			
3.1	Verbrennungen, Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosion und auch durch die Strahlung von Wärmequellen	Betriebsflüssigkeiten (z. B. Hydrauliköl)	4.15	4.1
5	Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe			
5.1	Gefährdungen durch Kontakt mit oder Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben	Betriebsflüssigkeiten (Hydrauliksysteme)	4.13	4.1
6	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine			
6.1	Ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	Stellteile	4.5	4.4.1; 4.6
		Aufstiege	4.8.3	4.1; 4.3; 4.11
		Service- und Wartungsarbeiten	4.17.2; 4.17.4	4.7.1; 6.1