

**DIN EN 474-6****DIN**

ICS 53.100

Ersatz für  
DIN EN 474-6:1996-08

**Erdbaumaschinen –  
Sicherheit –  
Teil 6: Anforderungen für Muldenfahrzeuge;  
Deutsche Fassung EN 474-6:2006**

Earth-moving machinery –  
Safety –  
Part 6: Requirements for dumpers;  
German version EN 474-6:2006

Engins de terrassement –  
Sécurité –  
Partie 6: Prescriptions applicables aux tombereaux;  
Version allemande EN 474-6:2006

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2007-09-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 474-6:2006.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Vertreter der Hersteller und Anwender von Muldenfahrzeugen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Muldenfahrzeuge, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

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

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 gibt es keine nationalen Entsprechungen.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 474-6:1996-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) inhaltliche Überarbeitung;
- b) Aktualisierung von Referenznormen;
- c) Überführung von allgemeingültigen Anforderungen in Teil 1 der Normenreihe EN 474.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 474-6: 1996-08

Deutsche Fassung

Erdbaumaschinen -  
Sicherheit -  
Teil 6: Anforderungen für Muldenfahrzeuge

Earth-moving machinery -  
Safety -  
Part 6: Requirements for dumpers

Engins de terrassement -  
Sécurité -  
Partie 6: Prescriptions applicables aux tombereaux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. April 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe .....	5
4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen .....	6
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen .....	6
6 Benutzerinformation.....	10
Anhang A (normativ) Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen – Muldenfahrzeuge.....	11
Anhang B (informativ) Bilder.....	12
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....	14
Literaturhinweise .....	15
<b>Bilder</b>	
Bild 1 — Verformungsgrenzbereich (DLV) Vorderansicht.....	8
Bild B.1 — Muldenfahrzeug mit Starrrahmen .....	12
Bild B.2 — Muldenfahrzeug mit Knickgelenkrahmen .....	12
Bild B.3 — Muldenfahrzeug mit Kettenlaufwerk.....	12
Bild B.4 — Kompaktmuldenfahrzeug auf Rädern.....	13
Bild B.5 — Kompaktmuldenfahrzeug mit Kettenlaufwerk .....	13
Bild B.6 — Kompaktmuldenfahrzeug mit Selbstladeeinrichtung .....	13
<b>Tabellen</b>	
Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen.....	11

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-6:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 474-6:1996.

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

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

Siehe EN 474-1:2006 für Literaturhinweise.

Die Normenreihe EN 474 „*Erdbaumaschinen — Sicherheit*“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 2: *Anforderungen für Planiermaschinen*
- Teil 3: *Anforderungen für Lader*
- Teil 4: *Anforderungen für Baggerlader*
- Teil 5: *Anforderungen für Hydraulikbagger*
- Teil 6: *Anforderungen für Muldenfahrzeuge*
- Teil 7: *Anforderungen für Scraper*
- Teil 8: *Anforderungen für Grader*
- Teil 9: *Anforderungen für Rohrverleger*
- Teil 10: *Anforderungen für Grabenfräsen*
- Teil 11: *Anforderungen für Erd- und Müllverdichter*
- Teil 12: *Anforderungen für Seilbagger*

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit Teil 1 dieser Normenserie zu benutzen.

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

## Einleitung

Dieser Teil von EN 474 ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100-1:2003 definiert.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 474 behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die auf Muldenfahrzeuge auf Rädern und Kettenlaufwerk, wie in EN ISO 6165:2006 definiert, und auf Kompakmuldenfahrzeuge und Kompakmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet werden. Die nach vernünftigem Ermessen für den Hersteller vorhersehbare Nutzung der Maschine außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung ist ebenfalls berücksichtigt (siehe Abschnitt 4).

Die Anforderungen gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der EN 474-1.

Dieser Teil wiederholt nicht die Anforderungen der EN 474-1, aber ergänzt oder ersetzt diese für den Einsatz von Muldenfahrzeugen.

Dieser Teil beschreibt die geeigneten technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, die Risiken, die aufgrund signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die während der Inbetriebnahme, des Betriebes, der Instandhaltung von Muldenfahrzeugen eintreten können, zu beseitigen oder zu mindern.

Mitgängergeführte Muldenfahrzeuge sind vom Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm ausgenommen.

Diese Europäische Norm ist nicht anzuwenden für Muldenfahrzeuge, die vor der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm durch CEN hergestellt wurden.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 474-1:2006, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 13510:2000, *Erdbaumaschinen — Überrollschutzaufbauten — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3471:1994, einschließlich Änderung 1:1997, modifiziert)*

EN ISO 3449:2005, *Erdbaumaschinen — Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3449:2005)*

EN ISO 3164:1999, *Erdbaumaschinen — Prüfung von Schutzaufbauten — Verformungsbereich (ISO 3164:1995)*

EN ISO 7096:2000, *Erdbaumaschinen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinensitzes (ISO 7096:2000)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

ISO 10268:1993, *Earth-moving machinery — Retarders for dumpers and tractor-scraper — Performance tests*

(de: *Erdbaumaschinen — Dauerbremse (Retarder) für Muldenfahrzeuge und Scraper — Leistungsprüfungen*)

ISO 10570:2004, *Earth-moving machinery — Articulated frame lock — Performance requirements*

(de: *Erdbaumaschinen — Knickgelenksicherung — Anforderungen*)

ISO 13333:1994, *Earth-moving machinery — Dumper body support and operator's cab tilt support devices*

(de: *Erdbaumaschinen — Kippabstützungseinrichtung für Kippmulde und Fahrerkabine*)

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe von EN 474-1:2006, EN ISO 12100-1:2003 und die nachfolgend aufgeführten.

ANMERKUNG 1 Die Terminologie für Muldenfahrzeuge ist in ISO 7132:2003 aufgeführt und im Anhang B dieser Europäischen Norm sind die gebräuchlichsten Muldenfahrzeuge bildlich dargestellt.

ANMERKUNG 2 Begriffe, die in EN- und ISO-Normen verwendet werden, auf die in diesem Teil der EN 474 verwiesen wird, gelten auch für dieses Dokument.

#### 3.1

##### **Muldenfahrzeug**

selbstfahrende Maschine auf Raupen oder Rädern mit einer offenen Mulde, die Material transportiert, kippt oder verteilt (siehe EN ISO 6165:2006 und Bilder B.1 und B.2)

ANMERKUNG Ausgenommen für Kompaktmuldenfahrzeuge wird der Ladevorgang durch andere Maschinen oder Arbeitseinrichtungen durchgeführt.

#### 3.2

##### **Muldenfahrzeug mit Starrrahmen**

Muldenfahrzeug mit einem starren Rahmen und Rad- oder Kettenlaufwerklenkung (siehe EN ISO 6165:2006 und Bilder B.1 und B.3)

#### 3.3

##### **Muldenfahrzeug mit Knickgelenkrahmen**

Muldenfahrzeug mit einem knickbaren Rahmen zur Lenkung des Muldenfahrzeuges (siehe EN ISO 6165:2006 und Bild B.2)

#### 3.4

##### **Schwenkmuldenfahrzeug**

Muldenfahrzeug mit einem um 360° schwenkbaren Oberwagen (siehe EN ISO 6165:2006)

ANMERKUNG Der Oberwagen besteht aus einem Starrrahmen, der offenen Mulde und dem Fahrerhaus; der Unterwagen besteht aus einem Fahrgestell auf Raupen oder Rädern.

#### 3.5

##### **Kompaktmuldenfahrzeug**

Muldenfahrzeug mit Knickgelenk oder Starrrahmen mit einem Betriebsgewicht (siehe ISO 6016:1998)  $\leq 4\,500$  kg (siehe EN ISO 6165:2006 und Bilder B.4, B.5 und B.6)

ANMERKUNG Ein Kompaktmuldenfahrzeug kann mit einer integrierten Selbstladeeinrichtung ausgerüstet sein.

**3.6 Selbstladeeinrichtung**  
eine dauerhaft an dem Muldenfahrzeug angebrachte Hubeinrichtung mit integrierter Schaufel, um die eigene offene Mulde mit Material zu beladen (siehe Bild B.6)

## **4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen**

Siehe Anhang A.

ANMERKUNG Der Anhang A (normativ) enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

## **5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen**

### **5.1 Allgemeines**

Die Anforderungen aus EN 474-1:2006 gelten auch für Muldenfahrzeuge, ausgenommen solche, die durch die Anforderungen aus diesem Teil verändert oder ersetzt werden.

### **5.2 Mulde**

#### **5.2.1 Betätigungseinrichtung**

Falls der Muldeninhalt manuell ausgekippt werden kann, muss die Betätigungseinrichtung so gebaut und angeordnet sein, dass ein sicheres Aus- und Zurückkippen der Mulde möglich ist, z. B. vom Maschinenführerplatz aus oder von einer Seite der Maschine, die nicht in Kipprichtung liegt.

#### **5.2.2 Absenken**

Ein Absenken der Mulde bis zur Transportposition (Fahrzeugrahmen) muss auch bei Ausfall der Energie sicher und ohne spezielle Werkzeuge möglich sein, z. B. durch ein manuell betätigtes Ventil.

#### **5.2.3 Positionsanzeige**

Muldenfahrzeuge müssen über die nachfolgend aufgeführten Einrichtungen verfügen:

- eine Einrichtung, die eine höhere Fahrgeschwindigkeit als 10 km/h verhindert, wenn die Mulde nicht komplett abgesenkt ist;
- eine akustische und/oder optische Warneinrichtung, die anzeigt, wenn die Mulde nicht abgesenkt und der Fahrantrieb aktiviert ist.

Kompaktmuldenfahrzeuge sind von dieser Anforderung ausgenommen.

#### **5.2.4 Abstützeinrichtung**

Eine mechanische Einrichtung zum Abstützen der hochgestellten Mulde muss für Wartungs-, Reparatur- und andere, nicht einsatzbedingte Arbeiten vorhanden sein. Die Einrichtung muss den Anforderungen von ISO 13333:1994 entsprechen.

### 5.2.5 Festklebende Ladung

Besteht die Gefahr eines Stabilitätsverlustes beim Kippen durch Festfrieren der Ladung, müssen Einrichtungen vorhanden sein, die das Entladen der Last unterstützen.

ANMERKUNG Eine Möglichkeit ist ein Abgasheizsystem für die Mulde.

Kompaktmuldenfahrzeuge sind von dieser Anforderung ausgenommen.

### 5.3 Dauerbremse (Retarder)

Muldenfahrzeuge, ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeuge und Muldenfahrzeuge mit Kettenlaufwerk, müssen mit einem Dauerbremssystem (Retarder) ausgestattet sein, das den Anforderungen von ISO 10268:1993 entspricht.

### 5.4 Knickgelenk-Sicherung

EN 474-1:2006, 5.14.5 gilt mit folgenden Ausnahmen:

Die Knickgelenk-Sicherung muss den Anforderungen von ISO 10570:2004 entsprechen. Ausgenommen hiervon ist das Lenkmoment (in Nm) für Muldenfahrzeuge mit Knickgelenkrahrmen, das auf das maximal 4fache des Lenkmomentes des unbeladenen Fahrzeuges begrenzt ist.

Die Knickgelenk-Sicherung muss geprüft werden und einer Testkraft standhalten, die mindestens dem 1,2fachen der berechneten Lenkkraft, die aus dem errechneten maximalen Lenkmoment resultiert, entspricht.

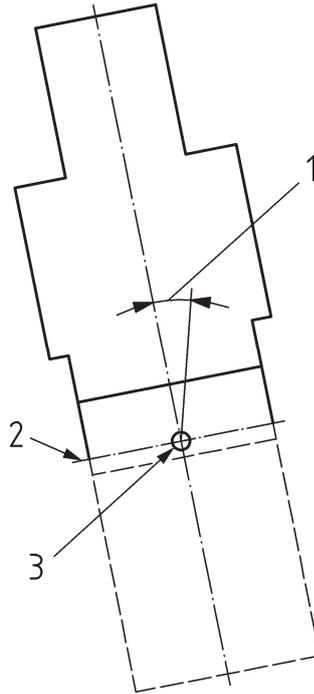
### 5.5 Überrollschutzaufbau (ROPS)

EN 474-1:2006, 5.3.3 gilt mit folgenden Ergänzungen/Ausnahmen für Kompaktmuldenfahrzeuge:

Kompaktmuldenfahrzeuge mit sitzendem Maschinenführer müssen mit einem Überrollschutzaufbau (ROPS) entsprechend EN 13510:2000 ausgerüstet sein.

Die Prüfanforderungen aus EN 13510:2000 gelten mit folgenden Änderungen:

Der oberhalb der LA-(SIP-)Linie nach EN ISO 3164:1999 liegende Teil des Verformungsbereiches (DLV) kann bis zu 15° seitlich geneigt werden, wie im Bild 1 dargestellt, vorausgesetzt, die Mindestenergieanforderung ist erfüllt. Der Teil des DLV, der unterhalb der LA-(SIP-)Linie liegt, kann vernachlässigt werden.



**Legende**

- 1 Bis zu 15°
- 2 Achse LA
- 3 Sitzindexpunkt (SIP)

**Bild 1 — Verformungsgrenzbereich (DLV) Vorderansicht**

**5.6 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)**

**5.6.1 Allgemeines**

EN 474-1:2006, 5.3.4 gilt mit folgenden Ergänzungen/Ausnahmen in 5.6.2 und 5.6.3.

**5.6.2 FOPS Kategorie (ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeugen)**

Muldenfahrzeuge, ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeuge, müssen mit einem FOPS ausgerüstet sein, der den Anforderungen von Kategorie II (siehe EN ISO 3449:2005) entspricht.

**5.6.3 Kompaktmuldenfahrzeuge**

**5.6.3.1 Kompaktmuldenfahrzeuge, ausgerüstet mit Kabine**

Kompaktmuldenfahrzeuge mit Kabine müssen so konstruiert und gebaut sein, dass ein FOPS aufgebaut werden kann, der den Anforderung der Kategorie I von EN ISO 3449:2005 entspricht.

**5.6.3.2 Kompaktmuldenfahrzeuge mit einer Selbstladeeinrichtung**

Kompaktmuldenfahrzeuge mit einer Selbstladeeinrichtung, die über den Maschinenführerplatz geführt wird, müssen mit einem FOPS ausgerüstet sein, der den Anforderungen der Kategorie II von EN ISO 3449:2005 entspricht.

## 5.7 Maschinenführerplatz

### 5.7.1 Kabine

Kompaktmuldenfahrzeuge müssen nicht mit einer Kabine nach EN 474-1:2006, 5.3.2 ausgerüstet sein, ausgenommen, wenn sie in einer Umgebung eingesetzt werden, die schädlich für die Gesundheit des Maschinenführers ist.

### 5.7.2 Maschinenführersitz

EN 474-1:2006, 5.4.1 ist mit der Ergänzung anzuwenden, dass der Sitz den folgenden Anforderungen der Spektralklassen der Prüferregerschwingungen nach EN ISO 7096:2000 entsprechen muss:

- Klasse EM 1 für Muldenfahrzeuge auf Rädern;
- Klasse EM 7 für Kompaktmuldenfahrzeuge;
- Klasse EM 6 für Muldenfahrzeuge mit Kettenlaufwerk.

### 5.7.3 Kompaktmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer

#### 5.7.3.1 Allgemeines

Kompaktmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer dürfen eine Fahrgeschwindigkeit von maximal 4 km/h nicht überschreiten.

#### 5.7.3.2 Stellteile

Die Stellteile für die Maschinenbewegungen müssen, wenn sie losgelassen werden, die eingeleitete Funktion deaktivieren (Hold-to-run-Funktion).

Es muss eine geeignete Einrichtung vorhanden sein, die es dem Maschinenführer ermöglicht, sich während des Fahrens der Maschine festzuhalten und abzustützen. Durch diese Einrichtung darf der Zugang zum Maschinenführerplatz weder eingeschränkt noch behindert werden.

Stellteile für die Fahr- und Lenkbewegungen müssen so konstruiert sein, dass sich der Maschinenführer mit einer Hand abstützen kann und dadurch das Risiko der unbeabsichtigten Betätigung reduziert.

#### 5.7.3.3 Maschinenführerplatz

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass sich der Maschinenführer in der vorgesehenen Fahrposition innerhalb der Außenabmessungen der Maschine befindet.

Falls eine Plattform zum Mitfahren für den Maschinenführer an der Maschine vorhanden ist, muss diese in einer vertikalen Position befestigt werden können.

Eine Einrichtung muss vorhanden sein, die die Fahrbewegungen verhindert, wenn sich der Maschinenführer nicht auf der Plattform befindet oder wenn die Plattform in vertikaler Position ausgerichtet ist.

Die Plattform muss mindestens über eine Fläche von 1 400 cm<sup>2</sup> verfügen, in die ein Kreis mit dem Mindestdurchmesser von 360 mm hineinpasst. Die Oberfläche der Plattform muss aus rutschsicherem Material bestehen, und die maximale Höhe über der Grundfläche darf 250 mm nicht überschreiten.

Die Plattform muss so konstruiert sein, dass sie einer Druckkraft, die dem 2,5fachen des Maschinen-Gesamtgewichts entspricht, widersteht. Die Krafteinleitung soll an der Ecke der Plattform erfolgen und der Belastung bei Rückwärtsfahrt entsprechen. Es dürfen keine bleibenden Verformungen oder eine Veränderung der Position der Plattform auftreten.

## **5.8 Lenkanlage**

### **5.8.1 Allgemeines**

EN 474-1:2006, 5.6.1 gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen in 5.8.2 und 5.8.3.

### **5.8.2 Stellteile der Lenkung für Maschinen mit schwenkbarem Sitz**

Bei Muldenfahrzeugen mit schwenkbarem Sitz (180°) müssen die Stellteile der Lenkung so gebaut sein, dass in beiden Sitzpositionen die Betätigungsrichtung der Stellteile mit der beabsichtigten Lenkrichtung übereinstimmt.

### **5.8.3 Stellteile der Lenkung und des Fahrtriebs für Maschinen mit drehbarem Oberwagen**

Die Betätigungsrichtung der Stellteile für die Lenkung und den Fahrtrieb müssen nicht sinnfällig mit der beabsichtigten Lenk- und Fahrriehtung übereinstimmen, wenn sich der Oberwagen nicht in der normalen Fahrstellung befindet.

## **6 Benutzerinformation**

EN 474-1:2006, 7.2 gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen:

- Hinweise, dass ein knickgelenktes Muldenfahrzeug beim Entladevorgang gerade ausgerichtet sein muss;
- Hinweise, dass sich beim Entladevorgang die Lage des Schwerpunkts des Muldenfahrzeugs fortlaufend verändert und die Bodenbeschaffenheit die Standsicherheit der Maschine bestimmt. Es bestehen besondere Gefährdungen für Muldenfahrzeuge auf Rädern, die auf weichem Untergrund eingesetzt werden, und wenn die Ladung an der Mulde haftet, z. B. nasser Lehm oder gefrorenes Material;
- Hinweise, dass, aus Gründen der Standsicherheit, der Beladevorgang bei Kompaktmuldenfahrzeugen mit Selbstladeeinrichtung nur auf festem und ebenem Untergrund durchgeführt werden darf. Beladevorgänge auf weichem und unebenem Untergrund sind zu vermeiden;
- Hinweise über die Vorgehensweise, wie die maximale Bremsleistung (z. B. Verwendung der Zwischenachsdifferentialsperre) bei der Fahrt im Gefälle bei eisigen oder rutschigen Verhältnissen erreicht werden kann;
- Hinweise für den Gebrauch der Dauerbremseinrichtung (Retarder) während der Fahrt im Gefälle (z. B. ausgiebige Benutzung der Dauerbremseinrichtung (Retarder), bevor die Betriebsbremse eingesetzt wird).

## Anhang A (normativ)

### Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen – Muldenfahrzeuge

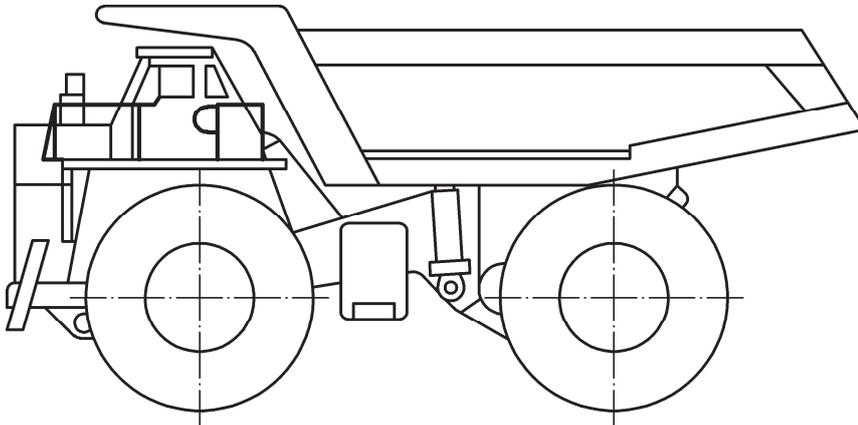
Die Liste der signifikanten Gefährdungen in Anhang A von EN 474-1:2006 gilt mit folgenden Ergänzungen:

**Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen**

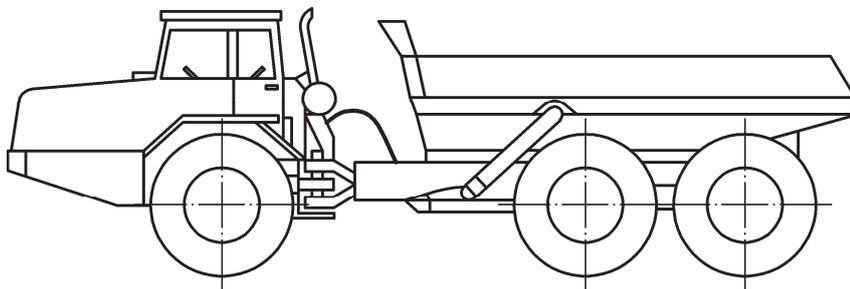
Nr. <sup>a</sup>	Gefährdungen	Entsprechende Abschnitte in dieser Europäischen Norm
<b>Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse</b>		
<b>1</b>	<b>Mechanische Gefährdungen</b> aufgrund von: — Maschinenteile oder Werkstücke, z. B. — Selbstladeeinrichtung — Stabilität	
1.1	Gefährdung durch Quetschen	5.2, 5.4, 5.5, 5.6,
<b>Zusätzliche Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse aufgrund von Bewegungen</b>		
<b>18</b>	<b>Im Zusammenhang mit der Fortbewegung der Maschine</b>	
18.1	Fortbewegung	5.2.3, 5.3, 5.8
<b>19</b>	<b>In Verbindung mit dem Maschinenführerplatz auf der Maschine</b>	5.2.3, 5.7.3.2, 5.7.3.3
19.4	mechanische Gefährdungen am Maschinenführerplatz: a) Überrollen; b) Herabfallen von Gegenständen, Durchdringen durch Gegenstände	5.5 5.6
19.7	ungeeigneter Sitz	5.7.2
<b>20</b>	<b>zurückzuführen auf das Steuerungssystem</b>	
20.3	ungeeignete Konstruktion der Stellteile und ihrer Betriebsweisen	5.7.3.2, 5.8.2, 5.8.3
<b>24</b>	<b>Unzureichende Anweisungen für den Maschinenführer</b> (Betriebsanleitung, Zeichen, Warnhinweise und Kennzeichnung)	6
<sup>a</sup> Die Nummern beziehen sich auf Anhang A von EN 474-1:2006.		

## Anhang B (informativ)

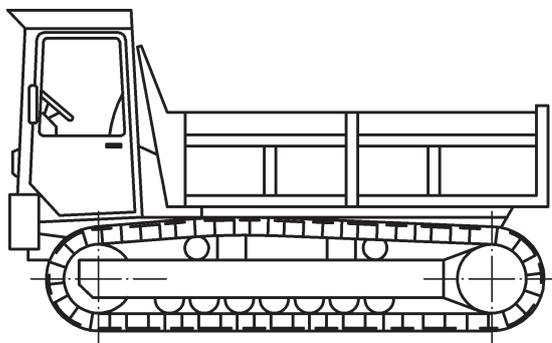
### Bilder



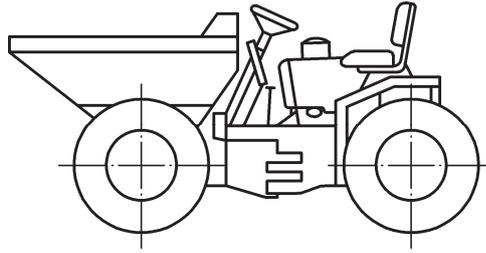
**Bild B.1 — Muldenfahrzeug mit Starrrahmen**



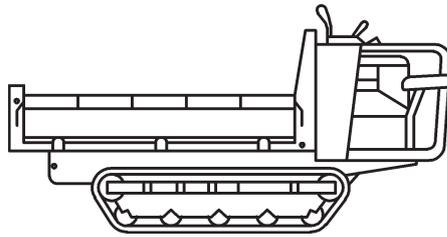
**Bild B.2 — Muldenfahrzeug mit Knickgelenkrahmen**



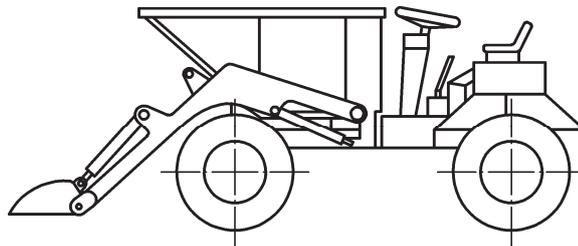
**Bild B.3 — Muldenfahrzeug mit Kettenlaufwerk**



**Bild B.4 — Kompaktmuldenfahrzeug auf Rädern**



**Bild B.5 — Kompaktmuldenfahrzeug mit Kettenlaufwerk**



**Bild B.6 — Kompaktmuldenfahrzeug mit Selbstladeeinrichtung**

## **Anhang ZA** (informativ)

### **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 98/37/EG, geändert durch Richtlinie 98/79/EG, bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

**WARNHINWEIS** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

## Literaturhinweise

- [1] EN ISO 6165:2006, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165:2006)*
- [2] ISO 5006-2:1993; *Earth-moving machinery — Operator's field of view — Part 2: Evaluation method*  
(de: *Erdbaumaschinen — Sichtfeld — Teil 2: Bewertungsmethode*)
- [3] ISO 6016:1998, *Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components*  
(de: *Erdbaumaschinen — Methoden zur Messung der Masse von gesamten Maschinen, ihrer Ausrüstungen und Komponenten*)
- [4] ISO 7132:2003, *Earth-moving machinery — Dumpers — Terminology and commercial specifications*  
(de: *Erdbaumaschinen — Muldenfahrzeuge — Terminologie und technische Dokumentation*)