

DIN EN 474-6

ICS 53.100

Entwurf

Einsprüche bis 2017-07-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 474-6:2010-05

**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 6: Anforderungen für Muldenfahrzeuge;
Deutsche und Englische Fassung prEN 474-6:2017**

Earth-moving machinery –
Safety –
Part 6: Requirements for dumpers;
German and English version prEN 474-6:2017

Engins de terrassement –
Sécurité –
Partie 6: Prescriptions applicables aux tombereaux;
Version allemande et anglaise prEN 474-6:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-05-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, 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 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen - Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 474-6:2017.

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

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-13-01 AA „Erdbau-/Straßenbaumaschinen“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Erdbau- und Straßenbaumaschinen 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 474-6:2010-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- b) Aktualisierung aller sicherheitstechnischen Anforderungen;
- c) Aktualisierung der Illustrationen;
- d) Aktualisierung des informativen Anhangs ZA.

Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 6: Anforderungen für Muldenfahrzeuge

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches 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
5.1 Allgemeines	6
5.2 Mulde.....	6
5.2.1 Betätigungseinrichtung.....	6
5.2.2 Absenken	6
5.2.3 Positionsanzeige	6
5.2.4 Abstützeinrichtung	7
5.2.5 Festklebende Ladung	7
5.3 Dauerbremse (Retarder).....	7
5.4 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures).....	7
5.5 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling object protective structure).....	7
5.5.1 Allgemeines	7
5.5.2 FOPS Kategorie (ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeuge)	7
5.5.3 Kompaktmuldenfahrzeuge	7
5.6 Maschinenführerplatz	8
5.6.1 Kabine	8
5.6.2 Maschinenführersitz	8
5.6.3 Kompaktmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer	8
5.7 Lenkanlage.....	9
5.7.1 Allgemeines	9
5.7.2 Stellteile der Lenkung für Maschinen mit schwenkbarem Sitz	9
5.7.3 Stellteile der Lenkung und des Fahrtriebs für Maschinen mit drehbarem Oberwagen.....	9
5.8 Standsicherheit	9
5.8.1 Bremsen	9
5.8.2 Abschlüssiger Untergrund.....	9
5.9 Sicht	9
6 Benutzerinformation	9
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 abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und der abzudeckenden Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) [2006 L157].....	14
Literaturhinweise.....	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 474-6:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 474-6:2006+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.

Zu Literaturhinweisen siehe prEN 474-1:2017.

prEN 474 „Erdbaumaschinen — Sicherheit“ umfasst die folgenden Teile:

- 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
- Teil 13: Anforderungen für Walzen

Diese Europäische Norm ist für die Verwendung in Verbindung mit Teil 1 der Reihe vorgesehen.

Einleitung

Dieser Teil von prEN 474 ist eine Typ-C-Norm nach EN ISO 12100:2010.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments 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

Dieses Dokument behandelt zusammen mit Teil 1 alle signifikanten Gefährdungen für Erdbaumaschinen — Muldenfahrzeuge, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet werden sowie unter den vernünftigerweise vom Hersteller vorhersehbaren Fehlanwendungen für die gesamte Lebensdauer der Maschine (siehe Abschnitt 4).

Die Anforderungen dieses Teils gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der prEN 474-1.

Dieser Teil wiederholt nicht die Anforderungen der prEN 474-1:2017, sondern ergänzt oder ersetzt diese für den Einsatz von Muldenfahrzeugen.

Dieser Teil beschreibt die geeigneten technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Risiken, die aufgrund signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die während der Inbetriebnahme, des Betriebes und der Wartung 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 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).

prEN 474-1:2017, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 3471:2008, *Erdbaumaschinen — Überrollschutzaufbauten — Laborprüfungen und Leistungsanforderungen (ISO 3471:2008)*

EN ISO 3449:2008, *Erdbaumaschinen — Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3449:2005)*

EN ISO 6165:2012, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165:2012)*

ISO 6016:2008, *Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components*

EN ISO 7096:2008, *Erdbaumaschinen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinensitzes (ISO 7096:2000)*

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

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 474-1:2017, EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG 1 Die Terminologie für Muldenfahrzeuge ist in ISO 7132:2003 aufgeführt, und im Anhang B dieses Dokuments sind die gebräuchlichsten Muldenfahrzeuge bildlich dargestellt.

ANMERKUNG 2 Definitionen, die in EN- und ISO-Normen verwendet werden, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, gelten ebenfalls.

3.1

Muldenfahrzeug

selbstfahrende Maschine auf Raupen oder Rädern und mit einer offenen Mulde, die Material transportiert, kippt oder verteilt (siehe EN ISO 6165:2012 und Bilder B.1 und B.2)

3.2

Muldenfahrzeug mit Starrrahmen

Muldenfahrzeug mit einem starren Rahmen und Rad- oder Kettenlaufwerklenkung (siehe EN ISO 6165:2012 und Bilder B.1 und B.3)

3.3

Muldenfahrzeug mit Knickgelenkrahmen

Muldenfahrzeug mit einem knickbaren Rahmen zur Lenkung des Muldenfahrzeuges (siehe EN ISO 6165:2012 und Bild B.2)

3.4

Schwenkmuldenfahrzeug

Muldenfahrzeug mit einem um 360° schwenkbaren Oberwagen (siehe EN ISO 6165:2012)

Anmerkung 1 zum Begriff: 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 und einem Betriebsgewicht (en: operating mass, siehe ISO 6016:2008) von $\leq 4\,500$ kg (siehe EN ISO 6165:2012 und Bilder B.4, B.5 und B.6)

3.6

Selbstladeeinrichtung

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

3.7

frontseitige Mulde

Mulde, die sich vor dem Maschinenführerplatz befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Mulde kann als starre Mulde zur Frontentladung, als starre Mulde zur Seitenentladung, schwenkbar oder höhenverstellbar ausgeführt sein.

3.8

heckseitige Mulde

Mulde, die sich hinter dem Maschinenführerplatz befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Mulde kann als starre Mulde zur Heckentladung, als starre Mulde zur Seitenentladung, schwenkbar oder höhenverstellbar ausgeführt sein.

4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen

Siehe Anhang A.

ANMERKUNG 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

Muldenfahrzeuge müssen den Anforderungen von prEN 474-1:2017 entsprechen, sofern diese nicht durch die Anforderungen aus diesem Teil verändert oder ersetzt werden.

5.2 Mulde

5.2.1 Betätigungseinrichtung

Die Betätigungseinrichtung der Mulde muss so angeordnet sein, dass der Maschinenführer bei allen Bewegungen der Mulde keinen zusätzlichen Gefährdungen ausgesetzt wird.

5.2.2 Absenken

Die Absenkeinrichtung der Mulde muss so angeordnet sein, dass der Maschinenführer beim Absenken der Mulde keinen zusätzlichen Gefährdungen ausgesetzt wird. Das Absenken der Mulde muss ohne Verwendung von Spezialwerkzeugen möglich sein.

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 auf Raupen, müssen mit einem Dauerbremssystem (Retarder) ausgestattet sein, das den Anforderungen von ISO 10268:1993 entspricht.

5.4 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)

prEN 474-1:2017, 5.3.3, gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen/Ausnahmen für Muldenfahrzeuge mit einer frontseitigen Mulde:

Muldenfahrzeuge mit Starrrahmen und frontseitiger Mulde mit sitzendem Maschinenführer sowie Muldenfahrzeuge mit Knickgelenkrahmen und frontseitiger Mulde mit sitzendem Maschinenführer müssen einen ROPS nach EN ISO 3471:2008 haben und den Anforderungen von EN ISO 3471:2008, Tabelle 1, Option 7 Muldenfahrzeug mit Starrrahmen – einschließlich Mulde, entsprechen.

5.5 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling object protective structure)

5.5.1 Allgemeines

prEN 474-1:2017, 5.3.4, gilt mit den Ergänzungen/Ausnahmen in 5.6.2 und 5.6.3.

5.5.2 FOPS Kategorie (ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeuge)

Muldenfahrzeuge, ausgenommen Kompaktmuldenfahrzeuge, müssen mit einem FOPS ausgerüstet sein, der den Anforderungen von Kategorie II (siehe EN ISO 3449:2008) entspricht.

5.5.3 Kompaktmuldenfahrzeuge

5.5.3.1 Kompaktmuldenfahrzeuge, ausgerüstet mit Kabine

Kompaktmuldenfahrzeuge, ausgerüstet mit Kabine, müssen so konstruiert und gebaut sein, dass ein FOPS angebracht werden kann, der die Anforderungen von EN ISO 3449:2008, Kategorie I, erfüllt.

5.5.3.2 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 3449:2008 entspricht.

5.6 Maschinenführerplatz

5.6.1 Kabine

Kompaktmuldenfahrzeuge brauchen nicht mit einer Kabine nach prEN 474-1:2017, 5.3.2, ausgerüstet zu sein, ausgenommen, wenn sie in einer Umgebung eingesetzt werden, die schädlich für die Gesundheit des Maschinenführers ist.

5.6.2 Maschinenführersitz

prEN 474-1:2017, 5.4.1, gilt mit der Ergänzung, dass der Sitz den folgenden Anforderungen der Spektralklassen der Prüferregerschwingungen nach EN ISO 7096:2008 entsprechen muss:

- Klasse EM1 für Muldenfahrzeuge auf Rädern;
- Klasse EM7 für Kompaktmuldenfahrzeuge;
- Klasse EM6 für Muldenfahrzeuge auf Raupen.

5.6.3 Kompaktmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer

5.6.3.1 Allgemeines

Kompaktmuldenfahrzeuge mit stehendem Maschinenführer dürfen eine Fahrgeschwindigkeit von maximal 4 km/h in Vorwärtsrichtung und von maximal 2,5 km/h in Rückwärtsrichtung nicht überschreiten.

5.6.3.2 Stellteile

Die Maschinenbewegungen müssen über Totmannschaltungen gesteuert werden.

Es muss eine geeignete Einrichtung vorhanden sein, die es dem Maschinenführer ermöglicht, sich während des Fahrens der Maschine festzuhalten und abzustützen. Ist eine Mitfahrplattform angebracht, darf der Zugang zum Maschinenführerplatz durch diese Einrichtung 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.

5.6.3.3 Maschinenführerplatz

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

Falls eine klappbare (einsetzbare) Mitfahrplattform für den Maschinenführer an der Maschine vorhanden ist, muss diese in einer vertikalen Position befestigt werden können.

Die Plattform muss mindestens über eine Fläche von 1 400 cm² verfügen, in die ein Kreis mit dem Minstdurchmesser von 360 mm hineinpasst. Die Oberfläche der Plattform muss aus rutsicherem 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 2,5-Fachen des Maschinen-Gesamtgewichts entspricht, widersteht. Die Krafteinleitung muss 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.