

DIN EN 474-4

ICS 53.100

Einsprüche bis 2017-07-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 474-4:2012-05

Entwurf

**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 4: Anforderungen für Baggerlader;
Deutsche und Englische Fassung prEN 474-4:2017**

Earth-moving machinery –
Safety –
Part 4: Requirements for backhoe loaders;
German and English version prEN 474-4:2017

Engins de terrassement –
Sécurité –
Partie 4: Prescription applicables aux chargeuses-pelleteuses;
Version allemande et anglaise prEN 474-4:2017

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 54 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 474-4:2017.

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 474-4:2012-05 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 4: Anforderungen für Baggerlader

Engins de terrassement — Sécurité — Partie 4 : Prescriptions applicables aux chargeuses-pelleteuses

Earth-moving machinery — Safety — Part 4: Requirements for backhoe loaders

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Schutz	7
5.2.1 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)	7
5.3 Maschinenführerplatz	8
5.3.1 Mindestfreiraum	8
5.3.2 Stellteile	8
5.3.3 Maschinenführersitz	9
5.4 Signalhupen für Frontlader und Heckbagger	9
5.5 Standsicherheit	9
5.5.1 Allgemeines	9
5.5.2 Ladereinheit	10
5.5.3 Heckbagger	13
5.6 Verfahren und Transport	14
6 Überprüfung	14
7 Benutzerinformation	16
7.1 Sonstige Anweisungen für Baggerlader	16
Anhang A (normativ) Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen — Baggerlader	17
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für die Hubfähigkeit des Heckbaggers am Baggerlader	19
B.1 Begriffe	19
B.2 Prüfeinrichtung	20
B.3 Prüfgelände	20
B.4 Vorbereitung der Prüfung	20
B.4.1 Allgemeines	20
B.4.2 Aufstellen der Maschine	20
B.5 Prüfung der Kapazität	21
B.5.1 Kraftmessdose	21
B.5.2 Position des Auslegers/Stiels	21
B.5.3 Ablauf der Prüfung	21
B.5.4 Überprüfung	21
B.6 Zulässige Hubfähigkeit für den Einsatz mit Ladeschaufel und Tieflöffel	21
B.7 Zulässige Hubfähigkeit im Hebebetrieb	22
B.8 Zulässige Hubfähigkeit mit der Arbeitsausrüstung	22
Anhang C (informativ) Bilder	23
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].....	25
Literaturhinweise.....	26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 474-4:2017) 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 474-4:2006+A1:2009+A2:2012 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 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 prEN 474 behandelt alle signifikante Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse für Baggerlader auf Rädern oder Raupen, wie sie in EN ISO 6165:2012 definiert sind.

Dieser Teil behandelt auch den Einsatz mit Gabelzinken, den Hebebetrieb und den Einsatz mit Baumklammer.

Die Anforderungen dieses Teils gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der prEN 474-1:2017.

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

Diese Europäische Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Erdbaumaschinen zutreffen, wenn sie unter vorhersehbaren Bedingungen verwendet werden, aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung (siehe Abschnitt 4). Die entsprechenden Maßnahmen, um die Risiken, die von den signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen während des gesamten vorhersehbaren Lebenszyklus der Maschinen ausgehen, zu minimieren, sind in dieser Europäischen Norm beschrieben.

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

ANMERKUNG Für das Fahren auf öffentlichen Straßen gelten die nationalen Straßenverkehrsordnungen (z. B. Bremsen, Lenken, Beleuchtung, Abschleppen usw.), bis harmonisierte Anforderungen verfügbar 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).

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

EN ISO 3164:2013, *Erdbaumaschinen — Prüfung von Schutzaufbauten — Verformungsgrenzbereich*

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

EN ISO 6682:2008, *Erdbaumaschinen — Stellteile — Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche (ISO 6682:1986, einschließlich Änderung 1:1989)*

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

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100-1:2010)*

ISO 2330:2002, *Fork-lift trucks — Fork arms — Technical characteristics and testing*

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

ISO 7451:2007, *Earth-moving machinery — Volumetric ratings for hoe-type and grab-type buckets of hydraulic excavators and backhoe loaders*

ISO 7546:1983, *Earth-moving machinery — Loader and front loading excavator buckets — Volumetric ratings*

ISO 9248:1992, *Earth-moving machinery — Units for dimensions, performance and capacities, and their measurement accuracies*

ISO 9533:2010, *Earth-moving machinery — Machine-mounted audible travel alarms and forward horns — Test methods and performance criteria*

ISO 14397-1:2007, *Earth-moving machinery — Loaders and backhoe loaders — Part 1: Calculation of rated operating capacity and test method for verifying calculated tipping load*

ISO 14397-2:2007, *Earth-moving machinery — Loaders and backhoe loaders — Part 2: Test method for measuring breakout forces and lift capacity to maximum lift height*

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 Baggerlader ist in ISO 8812:1999 aufgeführt und in Anhang C dieser Europäischen Norm sind die gebräuchlichsten Baggerlader bildlich dargestellt.

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

3.1

Baggerlader

selbstfahrende Maschine auf Raupen oder Rädern und mit einem Hauptrahmen, der so konstruiert ist, dass er sowohl einen Frontlader als auch einen Heckanbaubagger tragen kann, üblicherweise ausgestattet mit Stabilisatoren oder Abstützungen (siehe EN ISO 6165:2011)

Anmerkung 1 zum Begriff: Beim Betrieb des Heckbaggers arbeitet die Maschine stationär und gräbt üblicherweise unterhalb der Erdoberfläche, aber beim Laderbetrieb (Schaufeleinsatz) erfolgt der Ladevorgang durch die Vorwärtsbewegung der Maschine.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Arbeitszyklus des Heckbaggers umfasst in der Regel Graben, Heben, Schwenken und Entladen von Material. Ein Arbeitszyklus des Laders umfasst in der Regel Füllen, Heben, Transportieren und Entladen von Material. Der Hebebetrieb kann vom Lader und vom Heckbagger ausgeführt werden.

3.2

Kompakt-Baggerlader

Baggerlader auf Rädern mit einem Betriebsgewicht (en.: operating mass, siehe ISO 6016:2008) von $\leq 4\,500$ kg oder Baggerlader auf Raupen mit einem Betriebsgewicht von $\leq 6\,000$ kg, konstruiert für Arbeiten in beengten Räumen, in denen eine erhöhte Beweglichkeit erforderlich ist

3.3

Norm-Lastschwerpunktabstand

Abstand (D) in mm, horizontal gemessen zwischen Lastschwerpunkt (G) und der Vorderseite des Gabelrückens und vertikal zwischen Lastschwerpunkt (G) und der Auflagefläche der Gabelzinken, wie in Tabelle 3 festgelegt

4 Liste der 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

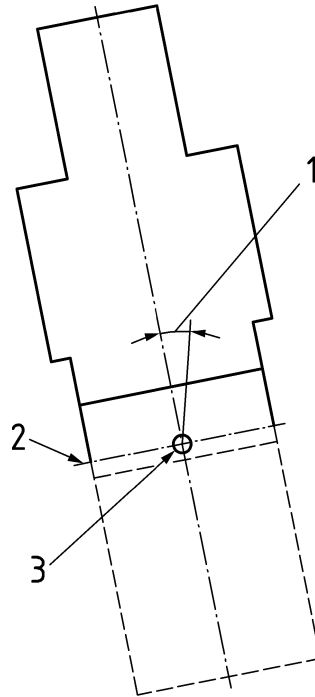
Baggerlader müssen den Anforderungen nach prEN 474-1:2017 entsprechen, sofern diese nicht durch die Anforderungen aus diesem Teil verändert oder ersetzt werden.

5.2 Schutz

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

prEN 474-1:2017, 5.3.3, gilt für Kompakt-Baggerlader mit der nachfolgenden Ergänzung:

Der oberhalb der LA-(SIP-)Linie nach EN ISO 3164:2013 liegende Teil des Verformungsgrenzbereiches (DLV, en: deflection limiting volume) darf 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 LA
- 3 Sitzindexpunkt (SIP)

Bild 1 — Verformungsgrenzbereich (DLV, en: deflection-limiting volume) Vorderansicht

5.3 Maschinenführerplatz

5.3.1 Mindestfreiraum

prEN 474-1:2017, 5.3.2.5, gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen:

Bei Baggerladern, deren Heckscheibe sich in geöffnetem Zustand über dem Maschinenführerplatz befindet, muss die Kabinenhöhe über dem SIP mindestens 920 mm betragen, gemessen mit der geöffneten Heckscheibe über dem Fahrerplatz.

5.3.2 Stellteile

5.3.2.1 Abstützungen

prEN 474-1:2017, 5.5, gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen: Baggerlader, ausgerüstet mit Abstützungen, müssen mit einer akustischen und optischen Warneinrichtung ausgestattet sein, die den Maschinenführer warnt, wenn der Fahrtrieb bei ausgefahrenen Abstützungen eingeschaltet ist. Die akustische Warnung muss den Anforderungen von ISO 9533:2010, 7.5.3, entsprechen.

5.3.2.2 Alternativer Maschinenführerplatz

Wenn der Baggerlader mit einem alternativen Maschinenführerplatz mit alternativen Stellteilen für die Fahrbewegung ausgerüstet ist, müssen alle Stellteile am alternativen Maschinenführerplatz den Leistungsanforderungen für die Fahrt entsprechen, z. B. Lenkung, Bremsen, Anzeigen, Stoppen/Starten usw.

5.3.2.3 Unbeabsichtigte Betätigung von Stellteilen

prEN 474-1:2017, 5.5.3, gilt mit den nachfolgenden Änderungen:

Stellteile, die bei einer unbeabsichtigten Betätigung zu einer Gefährdung führen können, müssen so angeordnet sein, deaktiviert werden können oder gesichert sein, dass das Risiko einer unbeabsichtigten Betätigung minimiert wird, wenn der Maschinenführer den Maschinenführerplatz einnimmt oder verlässt, wenn der Maschinenführer sich in der Kabine von einer Arbeitsposition in eine andere Arbeitsposition bewegt und wenn der Maschinenführersitz bewegt wird. Die Einrichtung zur Deaktivierung muss entweder selbsttätig oder durch eine zwangsweise Handlung des Maschinenführers wirken.

5.3.3 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:

Tabelle 1 — Kriterien für den Sitz in Baggerladern

Baggerlader auf Rädern	EM5
Kompakt-Baggerlader auf Rädern	EM8
Baggerlader auf Raupen	EM6

5.4 Signalhupen für Frontlader und Heckbagger

prEN 474-1:2017, 5.9, erster Zeileneinzug, gilt für die Frontladereinheit und für die Heckbaggereinheit muss/müssen (eine) zusätzliche Signalhupe/n für die Rückwärtsfahrt installiert werden.

Der Schallpegel der Warneinrichtung/en des Heckbaggers muss ≤ 93 dB(A) betragen, gemessen in einem Abstand von 7 m zur Rückseite des Baggerladers und mit dem Heckbagger in der ungünstigsten Position, um eine maximale Maskierung bei Position 8 nach ISO 9533, 7.1, zu ermöglichen, so dass der Schwenkrahmen, der Ausleger oder eine Arbeitsausrüstung für eine maximale Maskierung der Warneinrichtung/en sorgt. Der Maschinenführer muss die Warneinrichtung/en für den Heckbagger von der Bedienposition des Heckbaggers aus betätigen können.

5.5 Standsicherheit

5.5.1 Allgemeines

prEN 474-1:2017, 5.11, gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen:

Die nachfolgenden Angaben der zulässigen Kapazitäten basieren auf Prüfungen und/oder Berechnungen für Maschinen auf einer ebenen befestigten Standfläche.

Die Masse, die Dichte und die Lage des Masseschwerpunktes des Ladegutes sowie die Masse der Arbeitsausrüstung und der Schnellwechseleinrichtung, falls montiert, müssen bei der Bestimmung der zulässigen Tragfähigkeit und der Bestimmung der Größe/Kapazität der Arbeitsausrüstung berücksichtigt werden.

Die Ladereinheit von Baggerladern braucht nicht die Anforderungen von prEN 474-1:2017, 5.12.3, 5.12.4, 5.12.5, 5.12.6 und 5.12.7 erfüllen.

Um eine ausreichende Standsicherheit zu gewährleisten, muss die zulässige Tragfähigkeit/zulässige Hubfähigkeit für den vorgesehenen Einsatz nach 5.5.2 und 5.5.3 bestimmt werden.

5.5.2 Ladereinheit

5.5.2.1 Allgemeines

Die zulässigen Kapazitäten des Baggerladers beim Ladereinsatz müssen, mit dem Heckbagger in der vom Hersteller festgelegten Transportposition, wie nachfolgend beschrieben bestimmt werden.

5.5.2.2 Einsatz des Laders mit Ladeschaufel

Die zulässige Tragfähigkeit muss nach ISO 14397-1:2007 bestimmt werden.

Der zulässige Schaufelinhalt muss nach ISO 7546:1983 bestimmt werden.

ANMERKUNG Die Masse der Ladeschaufel, der zulässige Schaufelinhalt und die Dichte des Ladegutes sind bei der Bestimmung der Schaufelgröße für eine bestimmte Anwendung zu berücksichtigen.

5.5.2.3 Einsatz des Laders mit Gabelzinken

5.5.2.3.1 Allgemeines

Die zulässige Tragfähigkeit bezieht sich auf den Einsatz mit Gabelzinken und muss nach den Festlegungen in 5.5.2.3.2 bis 5.5.2.3.5 bestimmt werden.

5.5.2.3.2 Zulässige Last

Die Kipplast muss nach ISO 14397-1:2007 (ausgenommen für den Standsicherheitsfaktor in 5.1) bestimmt werden, mit Gabelzinken in horizontaler Stellung. Die zulässige Last als Prozent der Kipplast darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2 — Standsicherheitsfaktoren beim Einsatz mit Gabelzinken

Zulässige Last als % der Kipplast der Ladereinheit	
Bodenbeschaffenheit	Radlader
Unebenes Gelände	60
Festes und ebenes Gelände	80

Der Standsicherheitsfaktor zur Bestimmung der zulässigen Last darf für Baggerlader auf Raupen 35 % der Kipplast nicht überschreiten.

5.5.2.3.3 Hydraulische Hubfähigkeit

Die zulässige Last muss in allen vom Hersteller vorgesehenen Positionen unter Berücksichtigung aller relevanten Hydraulikkreisläufe kontrolliert werden können.

ANMERKUNG Die hydraulische Hubfähigkeit ist die maximale Masse, die mit den Gabelzinken in horizontaler Position in alle Hubarmpositionen gehoben werden kann und die durch den hydraulischen Betriebsdruck nach ISO 14397-2:2007 begrenzt wird.

5.5.2.3.4 Zulässige Tragfähigkeit

Die zulässige Tragfähigkeit muss aus

- der zulässigen Last nach 5.5.2.3.2 oder
- der hydraulischen Hubfähigkeit nach 5.5.2.3.3

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

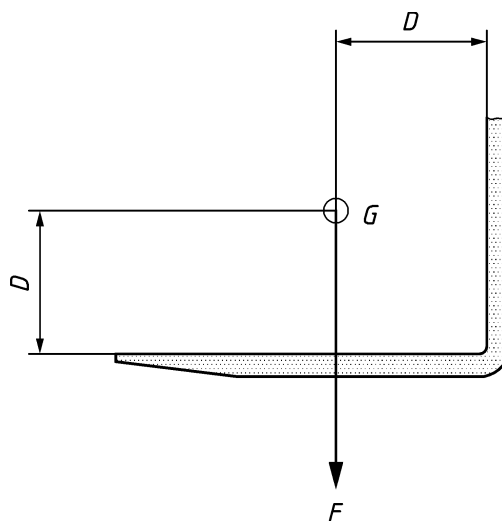
5.5.2.3.5 Gabelzinkengröße

Die Wahl der Gabelzinkengröße und die Bestimmung der Lage des Lastschwerpunktes (D), wie in Bild 2 dargestellt, müssen entsprechend Tabelle 3 erfolgen.

Tabelle 3 — Norm-Lastschwerpunktabstand

Last F kg		Norm-Lastschwerpunktabstand D mm					
		400	500	600	900	1 200	1 500
	< 1 000	X	+	+			
$\geq 1\,000$	< 5 000		X	+			
$\geq 5\,000$	$\leq 10\,000$			X			
> 10 000	< 20 000			X	X	X	
$\geq 20\,000$	< 25 000				X	X	
50 000						X	X
ANMERKUNG Die Norm-Lastschwerpunktabstände D sind mit X gekennzeichnet. Die mit + gekennzeichneten Lastschwerpunktabstände sind optional.							

Gabelzinken müssen den Anforderungen nach ISO 2330:2002 entsprechen.



Legende

- D Abstand in Millimeter (siehe Tabelle 3)
- F Last in Newton
- G Lastschwerpunkt

Bild 2 — Abstand des Lastschwerpunktes bei Gabelzinken

5.5.2.4 Einsatz des Laders mit Baumklammer

5.5.2.4.1 Allgemeines

Die zulässige Tragfähigkeit eines Baggerladers für den Einsatz mit Baumklammer muss nach den Festlegungen in 5.5.2.4.2 bis 5.5.2.4.3 bestimmt werden.

5.5.2.4.2 Zulässige Last

Die Kipplast muss nach ISO 14397-1:2007 (ausgenommen für den Standsicherheitsfaktor in 5.1) bestimmt werden, mit angebauter Baumklammer. Die zulässige Last als Prozent der Kipplast darf den in Tabelle 4 angegebenen Wert nicht überschreiten.

Tabelle 4 — Standsicherheitsfaktoren beim Einsatz mit Baumklammer

Zulässige Last als % der Kipplast		
Bodenbeschaffenheit	Baggerlader auf Rädern	Baggerlader auf Raupen
Unebenes Gelände	75	50
Festes und ebenes Gelände	85	60

5.5.2.4.3 Hydraulische Hubfähigkeit

Die zulässige Last muss in allen vom Hersteller vorgesehenen Positionen unter Berücksichtigung aller relevanten Hydraulikkreisläufe kontrolliert werden können.

ANMERKUNG Die hydraulische Hubfähigkeit ist die maximale Masse, die mit angebauter Baumklammer in alle Hubarmpositionen gehoben werden kann und die durch den hydraulischen Betriebsdruck nach ISO 14397-2:2007 begrenzt wird.

5.5.2.4.4 Zulässige Tragfähigkeit

Die zulässige Tragfähigkeit muss aus

- der zulässigen Last nach 5.5.2.4.2 oder
- der hydraulischen Hubfähigkeit nach 5.5.2.4.3

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

5.5.2.5 Einsatz des Laders für den Hebebetrieb

5.5.2.5.1 Allgemeines

Die zulässige Tragfähigkeit bezieht sich auf den Einsatz mit Lastaufnahmeeinrichtung/en und muss nach den Festlegungen in 5.6.6.2 bis 5.6.6.4 bestimmt werden.

5.5.2.5.2 Zulässige Last

Die Kipplast muss nach ISO 14397-1:2007 bestimmt werden, wobei die Last an den vom Hersteller angegebenen Anschlagpunkten anzuschlagen ist. Die zulässige Last als Prozent der Kipplast muss nach ISO 14397-1:2007, Abschnitt 5, bestimmt werden.

5.5.2.5.3 Hydraulische Hubfähigkeit

Die zulässige Last muss in allen vom Hersteller vorgesehenen Positionen unter Berücksichtigung aller relevanten Hydraulikkreisläufe kontrolliert werden können.

ANMERKUNG Die hydraulische Hubfähigkeit ist die maximale Masse, die angeschlagen am/an den Anschlagpunkt/en in alle Hubarmpositionen gehoben werden kann und die durch den hydraulischen Betriebsdruck nach ISO 14397-1:2007 begrenzt wird.

5.5.2.5.4 Zulässige Tragfähigkeit

Die zulässige Tragfähigkeit muss aus

- der zulässigen Last nach 5.5.2.5.2 oder
- der hydraulischen Hubfähigkeit nach 5.5.2.5.3

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

5.5.2.6 Andere Einsätze

Die zulässige Tragfähigkeit für artverwandte Maschinen muss durch den Hersteller unter Berücksichtigung der in 5.5.2.2 bis 5.5.2.5 festgelegten Lastbedingungen bestimmt werden. Die vergleichbare Gefährdung für den speziellen Einsatz ist hierbei zu berücksichtigen.

5.5.3 Heckbagger

5.5.3.1 Allgemeines

prEN 474-1:2017, 5.12, gilt mit Ausnahme von 5.12.5 und 5.12.6 auch dann für alle Baggerlader, wenn die bestimmungsgemäße Verwendung keinen Hebebetrieb vorsieht.

5.5.3.2 Einsatz des Heckbaggers mit Tieflöffel und Ladeschaufel

Die zulässige Hubfähigkeit eines Baggerladers für den Heckbaggereinsatz mit Ladeschaufel oder Tieflöffel muss nach Anhang B und den Werten in B.6 bestimmt werden.

Der zulässige Schaufelinhalt muss nach ISO 7451:2007 oder ISO 7546:1983 bestimmt werden.

ANMERKUNG Die Masse der Ladeschaufel, der zulässige Schaufelinhalt und die Dichte des Ladegutes sind bei der Auswahl der Schaufel für eine bestimmte Anwendung zu berücksichtigen.

5.5.3.3 Einsatz des Heckbaggers für den Hebebetrieb

5.5.3.3.1 Allgemeines

Die zulässige Hubfähigkeit eines Heckbaggers im Hebebetrieb muss nach den Festlegungen in 5.5.3.3.2 bis 5.5.3.3.4 bestimmt werden.

5.5.3.3.2 Zulässige Hubfähigkeit

Die zulässige Hubfähigkeit eines Heckbaggers ist in B.7 definiert.

5.5.3.3.3 Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebebetrieb

Eine vom Hersteller erstellte Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebebetrieb muss zur Verfügung gestellt werden.

Die Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebebetrieb muss, mit der an verschiedenen Heberadien zulässigen Hubfähigkeit (Traglast), erstellt werden, wobei die Masse der Arbeitsausrüstung, wenn notwendig, abgezogen ist (siehe B.8). Es sind mindestens fünf verschiedene Heberadien notwendig. Der kleinste und der größte Heberadius müssen immer beinhaltet sein.

Die Tabelle(n) muss (müssen) für jede Ausrüstungskonfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben ist, am Maschinenführerplatz einsehbar sein.

5.5.3.3.4 Überlastwarneinrichtungen

Heckbagger im Hebebetrieb mit einer maximal zulässigen Hubfähigkeit (siehe 3.6 von prEN 474-1:2017) von $\geq 1\,000$ kg, ermittelt nach Anhang B, oder einem Kippmoment $\geq 40\,000$ Nm müssen versehen sein mit:

- einer akustischen oder optischen Warneinrichtung, die dem Maschinenführer anzeigt, dass die zulässige Hubfähigkeit oder das entsprechende Lastmoment erreicht ist, und dies weiter anzeigt, solange die Hubfähigkeit oder das Lastmoment überschritten wird. Die zulässige Hubfähigkeit ist definiert in 5.5.3.3.2.

Diese Einrichtung darf abgeschaltet werden, solange die Heckbaggerarbeitseinrichtung sich nicht im Hebebetrieb befindet. Die Aktivierung der Warneinrichtung muss deutlich angezeigt werden. Das Stellteil/die Stellteile zum Einschalten/Abschalten muss/müssen im Bequemlichkeitsbereich des Maschinenführers nach EN ISO 6682:2008 angeordnet sein. Ein Warnhinweis, der die Notwendigkeit der Aktivierung während des Hebebetriebs fordert, muss in der Nähe des Stellteils angebracht sein.

5.5.3.4 Andere Einsätze

Die zulässige Hubfähigkeit für artverwandte Maschinen muss durch den Hersteller unter Berücksichtigung der in 5.5.3.2 bis 5.5.3.3.4 festgelegten Lastbedingungen bestimmt werden. Die vergleichbare Gefährdung für den speziellen Einsatz ist hierbei zu berücksichtigen.

5.6 Verfahren und Transport

Der Heckbagger muss mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die den Heckbagger in der Transportposition sicher verriegelt. Andere Teile des Heckbaggers, die beim Transport oder während der Fahrt zu einer Gefährdung führen können, wie z. B. ein ausfahrender Arm und eine integrierte Vorschubfunktion, müssen mit Verriegelungseinrichtungen ausgerüstet sein.

6 Überprüfung

prEN 474-1:2017, Abschnitt 6, gilt mit den nachfolgenden Ergänzungen:

Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen aus den Abschnitten 5 und 7 dieser Europäischen Norm müssen nach Tabelle 5 überprüft werden. Sie enthält die folgenden Arten der Überprüfung:

- Konstruktionsprüfung: durch deren Ergebnis wird festgestellt, ob die Konstruktionsunterlagen mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm übereinstimmen;
- Berechnung: durch deren Ergebnis wird festgestellt, ob die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt worden sind;
- Sichtprüfung: durch deren Ergebnis wird lediglich festgestellt, ob etwas vorhanden ist (z. B. eine trennende Schutzeinrichtung, eine Kennzeichnung, ein Dokument);
- Messung: durch deren Ergebnis wird festgestellt, ob die geforderten numerischen Werte eingehalten worden sind (z. B. geometrische Maße, Sicherheitsabstände, Isolationswiderstand der elektrischen Schaltkreise, Lärm, Vibrationen);
- Funktionsprüfung: durch deren Ergebnis wird gezeigt, ob ausreichende Signale, die zum Hauptsteuerungssystem der vollständigen Maschine weitergeleitet werden sollen, verfügbar sind und mit den Anforderungen und mit der technischen Dokumentation übereinstimmen;
- Besondere Prüfung: das gegebene Verfahren oder das Verfahren im Abschnitt, auf den verwiesen wird.

Tabelle 5 — Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Abschnittsnummer	Titel	a) Konstruktions- prüfung	b) Berechnung	c) Sichtprüfung	d) Messung	e) Funktionsprüfung	f) Besondere Prüfung
5.1	Allgemeines	X					
5.2	Schutz						
5.2.1	Überrollschutzaufbauten (ROPS)	X	X ^b	X	X		X ^a
5.3	Maschinenführerplatz						
5.3.1	Mindestfreiraum	X		X	X		
5.3.2	Stellteile						
5.3.2.1	Abstützungen	X		X	X		
5.3.2.2	Alternativer Maschinenführerplatz	X		X			
5.3.2.3	Unbeabsichtigte Betätigung von Stellteilen	X		X			
5.3.3	Maschinenführersitz	X ^c					
5.4	Signalhupen für Frontlader und Heckbagger	X		X	X		X ^a
5.5	Standicherheit						
5.5.1	Allgemeines						
5.5.2	Ladereinheit						
5.5.2.1	Allgemeines						
5.5.2.2	Einsatz des Laders mit Ladeschaufel	X					X ^a
5.5.2.3	Einsatz des Laders mit Gabelzinken						
5.5.2.3.1	Allgemeines						
5.5.2.3.2	Zulässige Last	X					X ^a
5.5.2.3.3	Hydraulische Hubfähigkeit			X			X ^a
5.5.2.3.4	Zulässige Tragfähigkeit						
5.5.2.3.5	Gabelzinkengröße			X			
5.5.2.4	Einsatz des Laders mit Baumklammer						
5.5.2.4.1	Allgemeines						
5.5.2.4.2	Zulässige Last	X					X ^a
5.5.2.4.3	Hydraulische Hubfähigkeit			X			X ^a
5.5.2.4.4	Zulässige Tragfähigkeit						
5.5.2.5	Einsatz des Laders für den Hebebetrieb						
5.5.2.5.1	Allgemeines						
5.5.2.5.2	Zulässige Last	X					X ^a
5.5.2.5.3	Hydraulische Hubfähigkeit			X			X ^a
5.5.2.5.4	Zulässige Tragfähigkeit						
5.5.2.6	Andere Einsätze	X ^c	X ^c	X ^c	X ^c	X ^c	X ^c
5.5.3	Heckbagger						
5.5.3.1	Allgemeines			X			X ^a