

DIN EN 474-4

ICS 53.100

Ersatz für
DIN EN 474-4:2012-05**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 4: Anforderungen an Baggerlader;
Deutsche Fassung EN 474-4:2022**

Earth-moving machinery –
Safety –
Part 4: Requirements for backhoe loaders;
German version EN 474-4:2022

Engins de terrassement –
Sécurité –
Partie 4: Prescriptions applicables aux chargeuses-pelleteuses;
Version allemande EN 474-4:2022

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-13-01-01 AK „Erdbaumaschinen – Sicherheit“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Erdbaumaschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm 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.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 474-4:2012-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Sicherheitsfunktionen von Steuerungssystemen (ausgenommen);
- b) Anforderungen an Arbeitsausrüstungen, Multifunktions- und artverwandte Maschinen (gestrichen);
- c) normative Verweisungen (aktualisiert) (Abschnitt 2);
- d) Definition von Kompakt-Baggerladern auf Raupen bis zu 6 t (geändert);
- e) Anforderungen an den Hebebetrieb des Heckbaggers (aktualisiert);
- f) Tabelle der Überprüfungsverfahren (ergänzt) (Abschnitt 5);
- g) Anforderungen an Schnellkupplungen (ergänzt);
- h) Liste der signifikanten Gefährdungen (Anhang A) (aktualisiert);
- i) Anhang ZA (aktualisiert).

Frühere Ausgaben

DIN EN 474-4: 1996-03, 2007-09, 2010-02, 2012-05

Deutsche Fassung
Erdbaumaschinen —
Sicherheit —
Teil 4: Anforderungen an Baggerlader

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2022 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	9
4.1 Allgemeines	9
4.1.1 Zusammenhang	9
4.1.2 Besondere Beziehung zu EN 474-1	9
4.2 Maschinenführerplatz	9
4.3 Sitz	9
4.4 Stellteile und Kontrollanzeigen für den Maschinenführer	9
4.5 Schutzeinrichtung für eingefahrene Abstützungen	9
4.6 Signalhupe für Heckbagger	10
4.7 Standsicherheit	10
4.7.1 Allgemeines	10
4.7.2 Ladereinheit	10
4.7.3 Heckbagger	12
4.8 Hebebetrieb	12
4.8.1 Ladereinheit	12
4.8.2 Heckbagger	13
4.9 Verfahren und Transport	13
4.10 Schnellkupplung	13
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	14
6 Benutzerinformation	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Maschinensicherheitszeichen	15
6.3 Betriebsanleitung	16
6.4 Sonstige Anweisungen für Baggerlader	16
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	17
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für die Hubfähigkeit des Heckbaggers am Baggerlader	22
B.1 Allgemeines	22
B.2 Begriffe	22
B.3 Prüfeinrichtung	22
B.4 Prüfgelände	22
B.5 Vorbereitung der Prüfung	23
B.5.1 Allgemeines	23
B.5.2 Aufstellen der Maschine	23
B.6 Prüfung der Kapazität	23
B.6.1 Kraftmessdose	23
B.6.2 Position des Auslegers/Stiels	23
B.6.3 Prüfverfahren	24
B.6.4 Überprüfung	24

B.7	Zulässige Hubfähigkeit für den Einsatz mit Ladeschaufel und Tieflöffel.....	24
B.8	Zulässige Hubfähigkeit im Hebebetrieb.....	24
B.9	Zulässige Hubfähigkeit mit der Arbeitsausrüstung.....	24
Anhang C (informativ) Bilder.....		25
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]		27
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-4:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2022 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 474-4:2006+A2:2012.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation 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 EN 474-1:2022.

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

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Anforderungen an Planiermaschinen
- Teil 3: Anforderungen an Lader
- Teil 4: Anforderungen an Baggerlader
- Teil 5: Anforderungen an Hydraulikbagger
- Teil 6: Anforderungen an Muldenfahrzeuge
- Teil 7: Anforderungen an Scraper
- Teil 8: Anforderungen an Grader
- Teil 9: Anforderungen an Rohrverleger
- Teil 10: Anforderungen an Grabenfräsen
- Teil 11: Anforderungen an Erd- und Müllverdichter
- Teil 12: Anforderungen an Seilbagger
- Teil 13: Anforderungen an Walzen

Dieses Dokument ist für die Verwendung in Verbindung mit Teil 1 der Reihe vorgesehen.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen diesem Dokument und EN 474-4:2006+A2:2012 sind wie folgt:

- a) Sicherheitsfunktionen von Steuerungssystemen (ausgenommen);
- b) Anforderungen an Arbeitsausrüstungen, Multifunktions- und artverwandte Maschinen (gestrichen);
- c) normative Verweisungen (aktualisiert) (Abschnitt 2);
- d) Definition von Kompakt-Baggerladern auf Raupen bis zu 6 t (geändert);
- e) Anforderungen an den Hebebetrieb des Heckbaggers (aktualisiert);
- f) Tabelle der Überprüfungsverfahren (ergänzt) (Abschnitt 5);
- g) Anforderungen an Schnellkupplungen (ergänzt);
- h) Liste der signifikanten Gefährdungen (Anhang A) (aktualisiert);
- i) Anhang ZA (aktualisiert).

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100:2010 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden interessierten Kreise von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.). Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebenen Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um: Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

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

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt zusammen mit EN 474-1:2022 alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse von Baggerladern, wenn diese Maschinen bestimmungsgemäß verwendet werden sowie unter den vernünftigerweise vom Hersteller vorhersehbaren Fehlanwendungen (siehe Anhang A) für die gesamte Lebensdauer der Maschine wie in EN ISO 12100:2010, 5.4, beschrieben betrieben werden.

Die Anforderungen dieses Dokuments gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der EN 474-1:2022. Dieses Dokument wiederholt nicht die Anforderungen in EN 474-1:2022, sondern ergänzt oder ändert diese für den Einsatz von Baggerladern.

Dieses Dokument enthält keine Anforderungen an den Hauptstromkreis und den Antrieb, wenn die primäre Energiequelle eine externe Stromversorgung ist.

Dieses Dokument enthält keine Leistungsanforderungen an Sicherheitsfunktionen von Steuerungssystemen.

Dieses Dokument behandelt keine Abrissmaschinen.

Dieses Dokument behandelt auch den Einsatz mit Gabelzinken, den Einsatz mit Baumklammer und den Hebebetrieb.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Baggerlader, die vor der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 474-1:2022, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 7096:2020, *Erdbaumaschinen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinenführersitzes (ISO 7096:2020)*

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

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

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*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 474-1:2022, EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die Terminologie für Baggerlader ist in ISO 8812:2016 aufgeführt und in Anhang C diesem Dokument sind die gebräuchlichsten Baggerlader bildlich dargestellt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

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 6165:2012)

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 beinhaltet im Allgemeinen Füllen, Heben, Transportieren und Entladen von Material.

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

Lastschwerpunktabstand

Abstand (D) in mm, horizontal gemessen zwischen Lastschwerpunkt (G) und der Vorderseite des Gabelrückens, wie in Bild 1 festgelegt

3.4

Heberadius

horizontaler Abstand zwischen dem Gelenkbolzen der Schaufel und dem Mittelpunkt des Schwenkwerks

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Gelenkbolzen der Schaufel und der Mittelpunkt des Schwenkwerks sind in ISO 8812:2016, Bild 15a, Position 4 und 13, dargestellt.

3.5

zulässige Hubfähigkeit

der geringere Wert von entweder der maximalen Last oder der hydraulischen Nennhubfähigkeit

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Zusammenhang

Baggerlader müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem müssen die Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind, und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 konstruiert sein.

4.1.2 Besondere Beziehung zu EN 474-1

Baggerlader müssen den Anforderungen in EN 474-1:2022 entsprechen, sofern diese nicht durch die Anforderungen in diesem Teil verändert oder ersetzt werden.

Es gibt in EN 474-1:2022 festgelegte allgemeine Anforderungen, die nicht gelten, da die Risikobeurteilung gezeigt hat, dass die entsprechende Gefährdung bei Baggerladern nicht besteht. Daher gelten für Baggerlader EN 474-1:2022, 4.3.5, 4.4.2.2, 4.22.5 und Anhang B, nicht.

4.2 Maschinenführerplatz

Es gilt EN 474-1:2022, 4.3, mit der folgenden Ergänzung zu EN 474-1:2022, 4.3.1.2, für Baggerlader, deren Heckscheibe sich in geöffnetem Zustand über dem Maschinenführerplatz befindet:

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.

4.3 Sitz

EN 474-1:2022, 4.4, gilt mit der nachfolgenden Ergänzung zu EN 474-1:2022, 4.4.1.4:

Bei Baggerladern muss der Sitz nach Tabelle 1 den Spektralklassen von EN ISO 7096:2020 entsprechen.

Tabelle 1 — Kriterien für den Sitz in Baggerladern

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

4.4 Stellteile und Kontrollanzeigen für den Maschinenführer

EN 474-1:2022, 4.5, gilt mit der nachfolgenden Ergänzung:

EN 474-1:2022, 4.5.3, gilt auch für die Bewegung des Maschinenführers in der Kabine von einer Arbeitsposition in eine andere Arbeitsposition (z. B. von der Bedienposition des Laders zur Bedienposition des Heckbaggers) und die Bewegung des Maschinenführersitzes.

4.5 Schutzeinrichtung für eingefahrene Abstützungen

Es muss eine akustische und optische Warneinrichtung eingebaut sein, die den Maschinenführer warnt, wenn der Fahantrieb bei ausgefahrenen Abstützungen eingeschaltet ist.