

**Erdbaumaschinen
Sicherheit**Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Deutsche Fassung EN 474-1 : 1994**DIN****EN 474-1**

ICS 53.100

Ersatz für
DIN 24092 : 1985-12

Deskriptoren: Erdbaumaschine, Sicherheit, Anforderung, Maschinenbau

Earth-moving machinery, Safety – Part 1: General requirements;
German version EN 474-1 : 1994Engines de terrassement, Sécurité – Partie 1: Exigences générales;
Version allemande EN 474-1 : 1994**Die Europäische Norm EN 474-1 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 474-1 wurde vom Technischen Komitee TC 151 des CEN erarbeitet, dessen Sekretariat beim Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN liegt.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm sind vom Arbeitsausschuß "Erdbaumaschinen" im Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen worden.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen und Internationalen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN-Normen oder DIN-ISO-Normen veröffentlicht sind, wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3864 siehe DIN 4844-3

Änderungen

Gegenüber DIN 24092 : 1985-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich erweitert.
- b) Festlegungen der Europäischen Norm übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN 24092: 1977-10, 1985-12

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

DIN 4844-3 Sicherheitskennzeichnung – Ergänzende Festlegungen zu DIN 4844-1 und DIN 4844-2

Fortsetzung 16 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 621.878 : 624.13 : 614.8 : 62-78

Deskriptoren: Erdbaumaschine, Sicherheit, Schutz gegen herabfallende Gegenstände, Umstürzen, Fahrerhaus, Zutritt, Fahrzeugsitz, Bedienungselement, Bremsen, Signaleinrichtung, Sicherheitseinrichtung, Wartung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

**Erdbaumaschinen
Sicherheit**

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Earth-moving machinery – Safety – Part 1: Engins de terrassement – Sécurité –
General requirements Partie 1: Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-09-16 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	4.7 Sicht	7
0 Einleitung	3	4.7.1 Sichtfeld des Fahrers	7
1 Anwendungsbereich	3	4.7.2 Beleuchtung	7
2 Normative Verweisungen	3	4.8 Warn- und Signaleinrichtungen	7
3 Definitionen	5	4.9 Standsicherheit	7
3.1 Allgemeine Definitionen	5	4.10 Lärmschutz	8
3.2 Zusätzliche Definitionen	5	4.10.1 Geräuschemission	8
3.2.1 Planiermaschine	5	4.10.2 Geräusch am Fahrerplatz	8
3.2.2 Spezialmaschine des Erdbaus	5	4.11 Schutzeinrichtungen	8
3.2.3 Müllverdichter	5	4.11.1 Bewegliche oder heiße Teile	8
3.2.4 Artverwandte Maschinen	5	4.11.2 Trennende Schutzeinrichtungen und Abdeckungen	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	5	4.11.3 Sicherung der Knicklenkung	8
4.1 Zugänge	5	4.11.4 Scharfe Kanten und Ecken	8
4.2 Fahrerplatz	5	4.12 Bergung und Transport	8
4.2.1 Allgemeines	5	4.12.1 Bergung und Abschleppen	8
4.2.2 Fahrerplatz mit Kabine	5	4.12.2 Transport und Heben der Maschine	8
4.2.2.1 Witterungseinflüsse	5	4.13 Elektrische Bauteile	8
4.2.2.2 Scharfe Kanten	5	4.13.1 Installation	8
4.2.2.3 Leitungen	5	4.13.2 Elektrische Steckdose	8
4.2.2.4 Notausgang	5	4.13.3 Elektrischer Schaltkreis	8
4.2.2.5 Mindest-Freiraumhöhe	5	4.13.4 Batterien	8
4.2.2.6 Heizung, Belüftung	6	4.14 Leitungen und Schläuche	8
4.2.2.7 Türen und Fenster	6	4.14.1 Allgemeines	8
4.2.2.8 Beleuchtung	6	4.14.2 Hydraulikschläuche	9
4.2.3 Überrollschutzaufbauten (ROPS)	6	4.15 Druckbehälter, Kraftstoff- und Hydrauliktanks ...	9
4.2.4 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)	6	4.15.1 Allgemeines	9
4.3 Sitze	6	4.15.2 Einfüllstutzen	9
4.3.1 Fahrersitz	6	4.15.3 Druckbehälter	9
4.3.1.1 Maße	6	4.16 Brandschutz	9
4.3.1.2 Einstellung	6	4.16.1 Feuerhemmende Materialien	9
4.3.1.3 Vibrationsübertragung	6	4.16.2 Feuerlöscher	9
4.3.1.4 Rückhaltesystem	6	4.17 Wartung	9
4.3.2 Zusätzlicher Sitz	6	4.17.1 Allgemeines	9
4.4 Stellteile und Kontrollanzeigen	6	4.17.2 Häufige Wartungsarbeiten	9
4.4.1 Allgemeines	6	4.17.3 Sicherheitsabstützungen	9
4.4.2 Stellteile	6	4.17.4 Zugang zum Motorraum	9
4.4.2.1 Nullstellung	6	5 Betriebs- und Reparaturanleitung	9
4.4.2.2 Pedale	6	5.1 Betriebsanleitung	9
4.4.2.3 Unbeabsichtigte Betätigung	6	5.2 Reparaturanleitung	9
4.4.2.4 Absenken der Arbeitseinrichtung	6	6 Kennzeichnung	9
4.4.2.5 Unkontrollierte Bewegungen	7	6.1 Kennzeichnung der Maschine	9
4.4.2.6 Fernsteuerung	7	6.2 Warnzeichen	10
4.4.3 Kontrollanzeigen und Armaturen Brett	7	7 Nachweis der Sicherheitsanforderungen	10
4.4.3.1 Armaturen Brett	7	Anhang A (normativ) Fahrersitzmaße	10
4.4.3.2 Kontrollanzeigen und Symbole	7	Anhang B (normativ) Lenkungsprüfung für gummi- bereifte Maschinen	11
4.4.4 Starteinrichtung	7	Anhang C (normativ) Liste der Gefährdungen	13
4.5 Lenkanlagen	7	Anhang D (informativ) Literaturhinweise	16
4.6 Bremsanlagen	7		
4.6.1 Allgemeines	7		
4.6.2 Betriebs- und Hilfsbremse	7		
4.6.3 Feststellbremse	7		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 "Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN betreut wird.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und das Sekretariat der Europäischen Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Der Anhang A ist normativ und enthält "Fahrsitzmaße", der Anhang B ist normativ und enthält "Lenkungsprüfung für gummi-bereifte Maschinen", der Anhang C ist normativ und enthält "Liste der Gefährdungen" und der Anhang D ist informativ und enthält "Literaturhinweise".

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 Muldenkipper
- Teil 7 Anforderungen für Scraper
- Teil 8 Anforderungen für Grader
- Teil 9 Anforderungen für Rohrleger
- Teil 10 Anforderungen für Grabenfräsen
- Teil 11 Anforderungen für Müllverdichter.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

0 Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen, soweit zutreffend, EN 292 entsprechen.

Nicht behandelt werden die Gefährdungen, die bei allen mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen und anderen Bauteilen von Maschinen bestehen, und die in übergeordneten Normen (Typ A-, B1- und B2-Normen) behandelt werden. Soweit erforderlich, wird auf die betreffenden Normen dieser Art verwiesen.

Es ist beabsichtigt, EN 474 in nächster Zeit zu überarbeiten, um nachfolgende Normen und gesetzliche Regelungen zu berücksichtigen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Dieser Teil der Norm legt allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen für Erdbaumaschinen¹⁾, die in ISO 6165 beschrieben sind, ausgenommen Walzen, fest, Müllverdichter, basierend auf Radladern und/oder Rad-
dozern, sind in dieser Norm eingeschlossen.

Die Norm gilt auch für artverwandte Maschinen, die vorrangig für die Verwendung mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Bewegen, Transportieren, Verteilen und Planieren von Erdreich oder Gestein vorgesehen sind.

Für verschiedene Erdbaumaschinenarten sind ergänzende Sicherheitsanforderungen in den maschinenspezifischen Teilen 2 bis 11 der Norm EN 474 festgelegt.

Dieser Teil der Norm beschreibt Sicherheitsanforderungen für alle Arten von Erdbaumaschinen und muß zusammen mit einem der Teile 2 bis 11 angewendet werden. Diese maschinenspezifischen Teile wiederholen nicht die Anforderungen von Teil 1, sondern ergänzen bzw. ersetzen die Anforderungen für die jeweilige Maschinenart.

Die spezifischen Anforderungen in den Teilen 2 bis 11 haben Vorrang vor den entsprechenden Anforderungen in dieser Norm.

Für Erdbaumaschinenarten, die nicht in den Teilen 2 bis 11 behandelt werden, gilt EN 474-1.

Bei Mehrzweckmaschinen ist die vorwiegende Einsatzweise der Maschine maßgeblich dafür, welche ergänzenden Teile der Norm anzuwenden sind.

Für den Einsatz unter Tage sind zusätzliche Anforderungen notwendig, die in Vorbereitung sind. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, z.B. Kohlengruben, sind zusätzliche Anforderungen notwendig, die in einer speziellen Norm zusammengefaßt werden.

1.2 Diese Norm behandelt die artspezifischen und schwerwiegenden Gefährdungen, die auf Erdbaumaschinen zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß entsprechend den Empfehlungen des Herstellers verwendet werden (siehe Anhang C).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 286-2 : 1991

Einfache serienmäßig hergestellte unbefeuerte Druckbehälter für Druckluftbremsanlagen und Hilfseinrichtungen in Kfz und anderen Fahrzeugen.

EN 292-1 : 1991

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

¹⁾ Für die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr gelten die nationalen Vorschriften.

- EN 292-2 : 1991
Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
- EN 23411 : 1988
Erdbaumaschinen – Maschinenführer, Körpermaße, Mindest-Freiraum
- EN 25353 : 1988
Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft – Sitzindexpunkt
- ENV 1070 : 1993
Sicherheit von Maschinen – Terminologie
- ISO 2860 : 1992
Earth-moving machinery – Minimum access dimensions (Erdbaumaschinen – Öffnungen, Mindestmaße)
- ISO/DIS 2867 : 1993
Earth-moving machinery – Access systems (Erdbaumaschinen – Zugänge)
- ISO 3449 : 1992
Earth-moving machinery – Falling-object protective structures Laboratory tests and performance requirements (Erdbaumaschinen – Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Prüfung, Anforderungen)
- ISO 3450 : 1985
Earth-moving machinery – Wheeled machines – Performance requirements and test procedures for braking systems (Erdbaumaschinen – Radfahrzeuge, Anforderungen und Prüfungen für Bremsanlagen)
- ISO 3457 : 1986
Earth-moving machinery – Guards and shields – Definitions and specifications (Erdbaumaschinen – Schutzeinrichtungen, Begriffe und Anforderungen)
- ISO 3471-1 : 1986
Earth-moving machinery – Roll-over protective structures – Laboratory tests and performance requirements – Part 1: Crawler, wheel loaders and tractors, backhoe loaders, graders, tractor scrapers, articulated steer dumpers (Erdbaumaschinen – Überrollschutzaufbauten, Prüfungen und Anforderungen – Teil 1: Lader und Planiermaschinen auf Ketten oder Rädern, Baggerlader, Grader, Scraper, Muldenfahrzeuge mit Knicklenkung)
- ISO 3795 : 1989
Road vehicles and tractors and machinery for agriculture and forestry – Determination of burning behaviour of interior materials (Straßenfahrzeuge sowie Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft – Bestimmung des Brennverhaltens von Werkstoffen der Innenausstattung)
- ISO 3864 : 1984
Safety colours and safety signs (Sicherheitsfarben, Sicherheitszeichen)
- ISO 5006-1 : 1991
Earth-moving machinery – Operator's field of view – Part 1: Test method (Erdbaumaschinen – Sichtfeld – Teil 1: Prüfmethode)
- ISO 5006-2 : 1993
Earth-moving machinery – Operator's field of view – Part 2: Evaluation method (Erdbaumaschinen – Sichtfeld – Teil 2: Bewertungsmethode)
- ISO 5006-3 : 1993
Earth-moving machinery – Operator's field of view – Part 3: Criteria (Erdbaumaschinen – Sichtfeld – Teil 3: Kriterien)
- ISO 5010 : 1992
Earth-moving machinery – Rubber-tyred machines – Steering capability (Erdbaumaschinen – Radfahrzeuge, Lenkvermögen)
- ISO 6165 : 1987
Earth-moving machinery – Basic types – Vocabulary (Erdbaumaschinen – Grundtypen, Begriffe)
- ISO 6393 : 1985
Acoustics – Measurement of airborne noise emitted by earth-moving machinery – Method for determining compliance with limits for exterior noise – Stationary test condition (Akustik – Messung der Luftschallemission von Erdbaumaschinen – Verfahren zur Überprüfung der Übereinstimmung mit Grenzwerten für Außenlärm-Bedingungen für stationäre Prüfung)
- ISO 6394 : 1985
Acoustics – Measurement of airborne noise emitted by earth-moving machinery – Operator's position – Stationary test condition (Akustik – Messung der Luftschallemission von Erdbaumaschinen – Bedienplatz – Bedingungen für stationäre Prüfung)
- ISO 6405-1 : 1991
Earth-moving machinery – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols (Erdbaumaschinen – Symbole für Stellteile und andere Anzeigen – Teil 1: Allgemeine Symbole)
- ISO 6405-2 : 1993
Earth-moving machinery – Symbols for operator controls and other displays – Part 2: Specific symbols for machines, equipment and accessories (Erdbaumaschinen – Symbole für Stellteile und andere Anzeigen – Teil 2: Spezielle Symbole für Maschinen, Ausrüstung und Zubehör)
- ISO 6682 : 1986
Earth-moving machinery – Zones of comfort and reach for controls (Erdbaumaschinen – Stellteile, Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche)
- ISO 6683 : 1981
Earth-moving machinery – Seat belts and seat belt anchorages (Erdbaumaschinen – Haltegurte und ihre Befestigung)
- ISO 6746-1 : 1987
Earth-moving machinery – Definitions of dimensions and symbols – Part 1: Base machine (Erdbaumaschinen – Abmessungen und deren Kurzzeichen – Teil 1: Grundmaschinen)
- ISO 6750 : 1984
Earth-moving machinery – Operation and maintenance – Format and contents of manuals (Erdbaumaschinen – Betrieb und Wartung – Form und Inhalt von Bedienungsanleitungen)
- ISO 7096 : 1982
Earth-moving machinery – Operator seat – Transmitted vibration (Erdbaumaschinen – Maschinenführersitz – Schwingungsübertragung)
- ISO 9247 : 1990
Earth-moving machinery – Electrical wires and cables – Principles of identification and marking (Erdbaumaschinen – Elektrische Leitungen und Kabel – Grundsätze für die Identifizierung und Kennzeichnung)
- ISO 9249 : 1989
Earth-moving machinery – Engine test code – Net power (Erdbaumaschinen – Motorprüfung – Nutzleistung)
- ISO 10264 : 1990
Earth-moving machinery – Key-locked starting systems (Erdbaumaschinen – Anlaß-Blockiereinrichtung)
- ISO 10570 : 1992
Earth-moving machinery – Articulated frame lock – Performance requirements (Erdbaumaschinen – Knickgelenksicherung – Leistungsanforderungen)