

DIN EN 500-1

ICS 93.080.10

Ersatz für
DIN EN 500-1:1996-03**Bewegliche Straßenbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 500-1:2006**

Mobile road construction machinery –
Safety –
Part 1: Common requirements;
German version EN 500-1:2006

Machines mobiles pour la construction de routes –
Sécurité –
Partie 1: Prescriptions communes;
Version allemande EN 500-1:2006

Gesamtumfang 53 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-03-01.

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 500-1:2006.

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

Vertreter der Behörden, der Berufsgenossenschaften und der Hersteller von beweglichen Straßenbaumaschinen waren an der Erarbeitung beteiligt.

Die Europäische Norm konkretisiert grundlegende Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte bewegliche Straßenbaumaschinen, 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 in den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierten Internationalen Normen und die Technischen Regeln gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

IEC 60364-5-55:2001 ähnlich DIN VDE 0100-559:2006.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 500-1:1996-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an den Stand der Technik unter weitgehender Nutzung der vorhandenen EN- und ISO-Normen;
- b) Aufnahme eines neuen Anhangs D (normativ) über Flüssigkeitsgasanlagen auf beweglichen Straßenbaumaschinen und Behandlung von signifikanten Gefährdungen durch Lärm- und Vibrationseinwirkung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 500-1: 1996-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0100-559:2004, *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-55: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Andere Betriebsmittel — Abschnitt 559: Leuchten und Beleuchtungsanlagen* (IEC 60364-5-55:2001, Abschnitt 559, modifiziert); Deutsche Fassung HD 60364-5-559:2005

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Bewegliche Straßenbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Gemeinsame Anforderungen

Mobile road construction machinery - Safety - Part 1:
Common requirements

Machines mobiles pour la construction de routes - Sécurité
- Partie 1: Prescriptions communes

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. August 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	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Beleuchtung, Fahrtrichtungsanzeiger und Positionsleuchten und rückstrahlende Einrichtungen.....	10
5.3 Betrieb und Handhabung	10
5.4 Fahrerplatz.....	11
5.5 Fahrersitz.....	13
5.6 Stellteile und Anzeigen	14
5.7 Inbetriebsetzung	15
5.8 Stillsetzen	16
5.9 Zugangssysteme zum Fahrerplatz und zu Wartungsstellen	16
5.10 Schutzeinrichtungen	17
5.11 Drucksysteme	18
5.12 Brandschutz	18
5.13 Heiße Oberflächen	18
5.14 Signaleinrichtungen und Warnzeichen	19
5.15 Flüssiggasanlagen.....	19
5.16 Elektrische und elektronische Systeme.....	19
5.17 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
5.18 Lärm und Vibration.....	22
5.19 Förderbänder.....	23
6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	23
7 Benutzerinformation.....	24
7.1 Warnsignale und -einrichtungen.....	24
7.2 Betriebsanleitung.....	24
7.3 Kennzeichnung	25
Anhang A (normativ) Auflistung der beweglichen Straßenbaumaschinen.....	27
Anhang B (normativ) Handkurbel-Starteinrichtungen	29
Anhang C (normativ) Freie Bewegung unter Schutzeinrichtungen	34
Anhang D (normativ) Flüssiggasanlagen auf beweglichen Straßenbaumaschinen	35
Anhang E (normativ) Anforderungen für textlose Sicherheitszeichen, die an beweglichen Straßenbaumaschinen verwendet werden	41
Anhang F (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	43
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	47
Literaturhinweise	48

Bilder

Bild 1 — Anordnung der Messpunkte	13
Bild 2 — Antennenposition zu beweglichen Straßenbaumaschinen mit Dieselmotor.....	21
Bild 3 — Antennenposition zu beweglichen Straßenbaumaschinen mit Benzinmotor	22
Bild B.1 — Drehrichtung der Handkurbel beim Anlassen	30
Bild B.2 — Prüfeinrichtung für einen rechtsdrehenden Motor	33
Bild B.3 — Prüfeinrichtung für einen linksdrehenden Motor.....	33
Bild C.1	34
Bild E.1 — Sicherheitswarnbildzeichen	42
Bild E.2 — Betriebsanleitung lesen	42
Bild E.3 — Quetschgefahr	42
Bild E.4 — Schnittgefahr.....	42
Bild E.5 — Heiße Oberflächen	42

Tabellen

Tabelle 1 — Stellkräfte	14
Tabelle C.1	34
Tabelle F.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen	43

Vorwort

Dieses Dokument (EN 500-1:2006) 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 April 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 500-1:1995.

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.

EN 500 *Bewegliche Straßenbaumaschinen — Sicherheit* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Gemeinsame Anforderungen;*
- *Teil 2: Besondere Anforderungen an Straßenfräsen;*
- *Teil 3: Besondere Anforderungen an Bodenstabilisierungsmaschinen und Recyclingmaschinen;*
- *Teil 4: Besondere Anforderungen an Verdichtungsmaschinen;*
- *Teil 6: Besondere Anforderungen an Straßenfertiger.*

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

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100-1 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse 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

1.1 Dieser Teil von EN 500 beschreibt die gemeinsamen Sicherheitsanforderungen für bewegliche Straßenbaumaschinen¹⁾. Die EN 500er-Reihe gilt für bewegliche Straßenbaumaschinen, wie sie im Anhang A aufgelistet sind. Wenn keine besondere Norm vorhanden ist, gilt EN 500-1.

Sie beschreibt gemeinsame Anforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von beweglichen Straßenbaumaschinen, um Beschäftigte vor Unfällen und Gesundheitsgefahren zu schützen, die beim Betrieb, beim Verladen, beim Transportieren und bei Wartungsarbeiten auftreten können.

Für bestimmte Arten von beweglichen Straßenbaumaschinen sind ergänzende besondere Sicherheitsanforderungen in den Teilen 2 bis 4 und 6 dieser Norm festgelegt.

Dieser Teil dieser Norm beschreibt Sicherheitsanforderungen für alle Arten von beweglichen Straßenbaumaschinen und muss zusammen mit einem der Teile 2 bis 4 und 6 angewendet werden. Diese maschinenspezifischen Teile wiederholen nicht die Anforderungen von Teil 1, sondern ergänzen bzw. ersetzen die Anforderungen für die jeweilige Art der beweglichen Straßenbaumaschine.

Die maschinenspezifischen Anforderungen in den Teilen 2 bis 4 und 6 haben Vorrang vor den entsprechenden Anforderungen in dieser Norm.

Für bewegliche Straßenbaumaschinenarten, die nicht in den Teilen 2 bis 4 und 6 der EN 500 behandelt werden, gilt EN 500-1.

1.2 Diese Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsergebnisse, die auf bewegliche Straßenbaumaschinen 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).

Diese Europäische Norm beschreibt die angemessenen technischen Maßnahmen, um die Risiken auszuschließen oder zu reduzieren, die von den in Abschnitt 4 spezifizierten signifikanten Gefährdungen ausgehen.

1.3 Diese Europäische Norm gilt für bewegliche Straßenbaumaschinen, die nach dem Datum 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).

CR 1030-1:1995, *Hand-Arm-Schwingungen — Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen — Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen*

EN 3-7:2004, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 7: Eigenschaften, Löschleistung, Anforderungen und Prüfungen*

EN 286-2:1992, *Einfache, unbefeuerte Druckbehälter für Luft oder Stickstoff — Teil 2: Druckbehälter für Druckluftbremsanlagen und Hilfseinrichtungen in Kraftfahrzeugen und deren Anhängerfahrzeugen*

EN 418:1992, *Sicherheit von Maschinen — Not-Aus-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

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

EN 811:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung*

EN 12643:1997, *Erdbaumaschinen — Radfahrzeuge — Lenkvermögen (ISO 5010:1992 modifiziert)*

EN 13309:2000, *Baumaschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit von Maschinen mit internem elektrischen Bordnetz*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstungen von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997)*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 61310-1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995)*

EN ISO 2860:1999, *Erdbaumaschinen — Öffnungen, Mindestmaße (ISO 2860:1992)*

EN ISO 2867:2006, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO 2867:2006)*

prEN ISO 3411:2005, *Erdbaumaschinen — Körpermaße von Maschinenführern und Mindest-Freiraum (ISO/DIS 3411:2005)*

EN ISO 3457:2003, *Erdbaumaschinen — Schutzeinrichtungen — Begriffe und Anforderungen (ISO 3457:2003)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)*

EN ISO 3746:1995, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:1995)*

EN ISO 5353:1998, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353:1995)*

EN ISO 6682:1995, *Erdbaumaschinen — Stellteile — Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche (ISO 6682:1986 einschließlich Änderung 1:1989)*

EN ISO 11201:1995, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995)*

EN ISO 11688-1:1998, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Anlagen — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

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

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

IEC 60364-4-41:2001, *Elektrische Anlagen von Gebäuden — Teil 4-41: Schutzmaßnahmen — Schutz gegen elektrischen Schlag*

IEC 60364-5-55:2001, *Elektrische Anlagen von Gebäuden — Teil 5-55: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Sonstige Betriebsmittel*

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 5006-1:1991, *Earth-moving machinery — Operator's field of view — Part 1: Test method (Erdbaumaschinen — Sichtfeld — Teil 1: Prüfmethode)*

ISO 6405-1:2004, *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 6750:2005, *Earth-moving machinery — Operator's manual — Content and format (Erdbaumaschinen — Bedienungsanleitung, Inhalt und Format)*

ISO 9244:1995, *Earth-moving machinery — Safety signs and hazard pictorials — General principles (Erdbaumaschinen — Sicherheitszeichen und Gefahrensymbole — Gestaltungsregeln)*

ISO 9533:1989, *Earth-moving machinery — Machine-mounted forward and reverse audible warning alarm — Sound test method (Erdbaumaschinen — Maschinen mit eingebauten Warnsignalanlagen für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt; Schallprüfverfahren)*

ISO 10261:2002, *Earth-moving machinery — Product identification numbering system (Erdbaumaschinen — Nummerierungssystem zur Produktidentifikation)*

ISO 10570:2004, *Earth-moving machinery — Articulated frame lock — Performance requirements (Erdbaumaschinen — Knickgelenksicherung — Leistungsanforderungen)*

ISO 11112:1995, *Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements (Erdbaumaschinen — Fahrersitz — Abmessungen und Anforderungen)*

ISO 11862:1993, *Earth-moving machinery — Auxiliary starting aid electrical connector (Erdbaumaschinen — Kupplung für elektrische Hilfsstart-Vorrichtung)*

ISO 12508:1994, *Earth-moving machinery — Operator's station and maintenance areas — Bluntness of edges (Erdbaumaschinen — Fahrerhaus und Instandhaltungsbereiche — Abstufung von Kanten)*

ISO 12509:2004, *Earth-moving machinery — Lighting, signalling and marking lights, and reflex-reflector devices (Erdbaumaschinen — Beleuchtungseinrichtung, Lichtsignal- und Markierungsleuchten, Reflektoren)*

ISO 13333:1994, *Earth-moving machinery — Dumper body support and operator's cab tilt support devices (Erdbaumaschinen — Kippabstützungseinrichtung für Kippmulde und Fahrerkabine)*

ISO 14396:2002, *Reciprocating internal combustion engines — Determination and method for the measurement of engine power — Additional requirements for exhaust emission tests in accordance with ISO 8178 (Hubkolben-Verbrennungsmotoren — Bestimmung und Messverfahren der Motorleistung — Zusätzliche Anforderungen zur Abgasprüfung nach ISO 8178)*

ECE R34, Annex 5, *Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the prevention of fire risks. Testing of fuel tanks of a plastic material (Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Verhütung von Brandgefahren)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

bewegliche Straßenbaumaschine

Maschine für die Herstellung, Instandhaltung und Markierung von Straßen

ANMERKUNG Die Maschinen sind im Anhang A aufgeführt.

3.2

Maschinenmaße

3.2.1

Betriebsgewicht

Gewicht der Grundmaschine mit allen Standardausrüstungen, mit oder ohne Fahrerhaus, mit oder ohne ROPS usw., mit Fahrer (75 kg) und halbvollem Kraftstofftank und allen Flüssigkeitssystemen, gegebenenfalls mit halbvollem Wasserberieselungstank

3.2.2

maximale Masse

Betriebsgewicht mit allen Bauteilen, die notwendig für die Montage der Ausrüstungen an die Grundmaschine sind (z. B. Ballastgewicht und allen möglichen Zusatzausrüstungen), und vollem Wasserberieselungstank

3.3

Totmannschaltung

Einrichtung, bei der die Betriebsfunktion nur so lange ausgeführt wird, wie das Stellteil betätigt ist. Der Betrieb ist automatisch in einen gefahrlosen Zustand zurückgesetzt, sobald das Stellteil losgelassen wird

3.4

mitgängergeführte Maschine

selbstfahrende bewegliche Straßenbaumaschine, die durch einen Mitgänger oder über Fernsteuerung bedient wird

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, soweit sie in dieser Normenreihe behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für bewegliche Straßenbaumaschinen, die in 1.1 definiert sind, festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Die Risiken, die von den Gefahren ausgehen, die in Anhang F aufgelistet sind, werden beseitigt oder minimiert, indem die technischen Maßnahmen im Abschnitt 5 und die technischen Maßnahmen in den maschinenspezifischen Folgeteilen gemeinsam angewendet werden.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Bewegliche Straßenbaumaschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen.

Außerdem muss die Maschine im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in dieser Europäischen Norm behandelt werden, nach den Leitsätzen der EN ISO 12100 konstruiert sein (z. B. scharfe Kanten).

5.2 Beleuchtung, Fahrtrichtungsanzeiger und Positionsleuchten und rückstrahlende Einrichtungen

Selbstfahrende mitgängergeführte bewegliche Straßenbaumaschinen müssen mit Arbeitsscheinwerfern ausgerüstet sein, Beleuchtung, Fahrtrichtungsanzeiger und Positionsleuchten und rückstrahlende Einrichtungen müssen den entsprechenden Abschnitten von ISO 12509 entsprechen.

5.3 Betrieb und Handhabung

5.3.1 Unkontrollierte Bewegung

Maschinen-, Ausrüstungs- oder Bauteilbewegungen aus der Halteposition (außer durch Betätigung von Stellteilen durch den Bediener), z. B. durch Verschieben und/oder Kriechen (z. B. verursacht durch Öl-Leckagen), dürfen nur in solchem Maß möglich sein, dass sie keine Gefährdung für ihnen ausgesetzten Personen verursachen. Für zusätzliche Anforderungen siehe maschinenspezifische Teile von EN 500.

5.3.2 Bergung, Transportieren, Heben und Abschleppen

5.3.2.1 Allgemeines

Die Einrichtungen zur Bergung, zum Verzurren, Heben und Abschleppen können die gleichen sein, wenn es die Zusammensetzung der Maschine zulässt.

5.3.2.2 Hebe-(Anschlag-)Punkte zum Heben und Verladen

Geeignete Anschlagstellen (z. B. Bohrungen, Ösen, Öhre) müssen vorhanden sein, um sicheres Verladen, Bergung und Transportieren zu gewährleisten.

Die Ausrüstungen sollen das zuverlässige Anbringen von Lastaufnahmemitteln vereinfachen und so montiert sein, dass sie zum sicheren Halt der Maschine beim Heben und Nachlassen beitragen.

Für mobile Straßenbaumaschinen mit einem Betriebsgewicht bis 40 kg können die Anschlagstellen als Griffe ausgebildet sein.

Die Methode zum Heben schwerer Ausrüstungen, Bauteile und Maschinen, die in Teilen transportiert werden, muss in der Betriebsanleitung beschrieben sein.

Anschlagstellen müssen einfach an der Maschine zu identifizieren sein, z. B. gekennzeichnet mit Symbol 7.23 nach ISO 6405-1:2004, und in der Betriebsanleitung beschrieben werden.

5.3.2.3 Verzurrstellen

Geeignete Verzurrstellen für den sicheren Transport der Maschine müssen vorgesehen werden.

Die Verzurrstellen müssen einfach an der Maschine zu identifizieren sein, z. B. gekennzeichnet mit Symbol 7.27 der ISO 6405-1:2004, und in der Betriebsanleitung beschrieben werden.

5.3.2.4 Abschleppeinrichtungen

Bewegliche Straßenbaumaschinen mit einem Betriebsgewicht von mehr als 2 000 kg müssen mit Einrichtungen zum Abschleppen (Haken, Ringe, Ösen) ausgerüstet sein, damit ein langsames Abschleppen und eine Bergung aus dem Gefahrenbereich möglich ist. Ihr Anbringungsort, die zulässigen Kräfte, das Abschleppverfahren sowie die maximale Abschleppgeschwindigkeit müssen in der Betriebsanleitung klar beschrieben sein.

5.3.2.5 Befestigung beweglicher Elemente

Einrichtungen müssen vorhanden sein, um Bewegungen beweglicher Teile zu verhindern, die die zulässige Transportbreite während des Transports überschreiten könnten (z. B. hydraulische oder mechanische Einrichtungen).

5.3.3 Mitgängergeführte Maschinen

Mitgängergeführte bewegliche Straßenbaumaschinen dürfen vorwärts nicht schneller als 6 km/h fahren können. Ist das Stellteil auf der Rückseite der Maschine angeordnet, muss die Rückfahrgeschwindigkeit auf 2,5 km/h begrenzt sein.

Bei Bergabfahrten in Gefällen gleich der maximalen Steigfähigkeit darf sich die Fahrgeschwindigkeit der Maschine bei unveränderter Geschwindigkeitseinstellung um nicht mehr als 2 m/min erhöhen.

5.3.4 Lenkeinrichtungen

Bewegliche Straßenbaumaschinen müssen mit einer Lenkeinrichtung ausgerüstet sein, die sicheres Lenken unter Berücksichtigung der bauartbedingten Geschwindigkeit und der Bremsleistung der Maschine ermöglicht. Gummibereifte bewegliche Straßenbaumaschinen mit Fahrerplatz, die eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von mehr als 20 km/h haben, müssen mit einer Lenkeinrichtung entsprechend EN 12643 ausgerüstet sein. Die Lenkanlage muss so beschaffen sein, dass die Bewegung des Stellteils der beabsichtigten Lenkrichtung entspricht.

5.3.5 Reifen und Felgen

Felgen müssen einfach zu identifizieren sein (siehe z. B. ISO 4250-3). Anweisungen zu Sicherheitsregeln, Druck, Luftdruck und Prüfung müssen in der Betriebsanleitung aufgeführt werden.

Spezielle Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden, wenn ballastierte Reifen genutzt werden und Warnhinweise müssen in der Betriebsanleitung angegeben werden.

5.3.6 Aufbewahrungsmöglichkeiten

Für die Betriebsanleitung und für das mitzuführende Spezialwerkzeug müssen leicht zugängliche Aufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden sein.

5.4 Fahrerplatz

5.4.1 Allgemeines

Der Fahrerplatz muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- der Mindestfreiraum muss prEN ISO 3411 entsprechen;
- Kanten müssen entsprechend ISO 12508 geformt sein;
- die Abgasanlage des Motors muss die Abgase vom Fahrer und der Luftzuführung der Kabine ableiten;
- Bodenmaterialien müssen rutschfest sein (siehe 5.9);
- bewegliche Straßenbaumaschinen müssen so entwickelt und gebaut sein, dass der Fahrer ausreichende Sicht vom Fahrerplatz über die Fahr- und Arbeitsbereiche der Maschine hat, die für den beabsichtigten Gebrauch der Maschine notwendig sind;

- können die Sichtanforderungen durch direkte Sicht und Rückspiegel nicht eingehalten werden, und wenn Gefährdungen aufgrund von eingeschränkter Sicht bestehen, können indirekte Sichthilfen, vorzugsweise CCTV oder Erfassungssysteme, z. B. Ultraschallwarneinrichtungen, zusätzlich vorgesehen werden.

ANMERKUNG Normen zur Sicht sind in Vorbereitung.

5.4.2 Fahrerplatz mit Kabine

Bewegliche Straßenbaumaschinen mit einem Betriebsgewicht > 4 500 kg müssen so beschaffen sein, dass eine Kabine aufgebaut werden kann. Kabinen müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- der Maschinenführer muss gegen vorhersehbare Umwelt- und extreme Witterungsbedingungen geschützt werden. Vorkehrungen, um, falls erforderlich, die folgenden Systeme installieren zu können, müssen getroffen werden: Regulierbare Heizung und Belüftung, Enteisierung, Druckregelanlage;
- Zugangsöffnungen müssen den Anforderungen von EN ISO 2867 entsprechen;
- es muss möglich sein, Türen, Fenster oder Abdeckungen offen oder geschlossen zu halten. Unkontrollierte, selbstständige Bewegungen müssen vermieden werden. Bei horizontal geteilten Türen müssen die Feststelleinrichtungen stabil und an der Innenseite der oberen Tür angeordnet sein. Die Feststelleinrichtungen müssen sicher vom betreffenden Fahrerplatz aus bedient werden können;
- werden Türen und Fenster in geöffneter Stellung verriegelt, dürfen sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine nicht über die Hauptabmessungen der Maschine hinausragen;
- ein leicht zugänglicher Notausstieg muss vorhanden und gekennzeichnet sein, falls die Kabine mit nur einem Zugang versehen ist. Die Kennzeichnung muss EN 61310-1 entsprechen. Dachfenster können ebenfalls als Notausstieg genutzt werden. Wenn der Notausstieg durch Zerbrechen einer Scheibe mit einem Hammer erfolgen muss, muss dieser in der Kabine, für den Bediener greifbar, gelagert werden;
- Frontscheiben müssen mit kraftbetriebenen Scheibenwischern und Scheibenwaschanlagen sowie mit einer Einrichtung zur Verhinderung des Beschlagens der Windschutzscheibe ausgerüstet sein. Diese Anforderung gilt für alle Fahrtrichtungen, die konstruktionsbedingt für die Maschine vorgesehen sind;
- eine Innenbeleuchtung muss vorhanden sein (funktionsfähig bei ausgeschaltetem Motor);
- falls ein Heizungs- und Lüftungssystem installiert ist, muss es
 - entweder ISO 10263-4 entsprechen;
 - oder die Fähigkeit haben, die Lufttemperatur in der Kabine zu erhöhen und auf einer Temperatur von + 18°C bei den zu erwartenden Außentemperaturen zu halten. Die Heizleistung muss ein ΔT von + 28 K innerhalb von 30 Minuten sicherstellen;

Die Messung der Heizleistung muss an drei Punkten vorgenommen werden. Die drei Messpunkte müssen, bezogen auf eine senkrechte Bezugsebene, die durch den SIP und parallel zu der Maschinenlängsachse läuft, wie folgt angeordnet werden (siehe Bild 1):

- am Augenpunkt, wie er in ISO 5006-1 definiert ist;
- am SIP, wie in EN ISO 5353 bestimmt;
- 100 mm über der Standfläche und 600 mm vor dem SIP.