

DIN EN 474-5**DIN**

ICS 53.100

Ersatz für
DIN EN 474-5:1996-08 und
DIN EN 474-5
Berichtigung 1:1997-04

**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger;
Deutsche Fassung EN 474-5:2006**

Earth-moving machinery –
Safety –
Part 5: Requirements for hydraulic excavators;
German version EN 474-5:2006

Engins de terrassement –
Sécurité –
Partie 5: Prescriptions applicables aux pelles hydrauliques;
Version allemande EN 474-5:2006

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-09-01.

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 474-5:2006.

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

Vertreter der Hersteller und Anwender von Hydraulikbaggern sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Hydraulikbagger, 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 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 474-5:1996-08 und DIN EN 474-5 Berichtigung 1:1997-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) inhaltliche Überarbeitung;
- b) Aktualisierung von Referenznormen;
- c) Überführung von allgemeingültigen Anforderungen in Teil 1 der Normenreihe EN 474;
- d) Ergänzung des normativen Anhangs für Anforderungen an Bagger-Schwenkbremsen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 474-5 Berichtigung 1: 1997-04

DIN EN 474-5: 1996-08

Deutsche Fassung

**Erdbaumaschinen —
Sicherheit —
Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger**

Earth-moving machinery —
Safety —
Part 5: Requirements for hydraulic excavators

Engins de terrassement —
Sécurité —
Partie 5: Prescriptions applicables aux pelles hydrauliques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. April 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	7
6 Benutzerinformation	13
Anhang A (normativ) Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen – Hydraulikbagger	15
Anhang B (informativ) Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb	17
Anhang C (normativ) Anforderungen für Bagger-Schwenkbremsen	21
Anhang D (informativ) Bilder	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	27
Literaturhinweise	28
Bilder	
Bild 1 — Kippkanten bei Schreitbaggern	12
Bild 2 — Messung der Kipplast nach vorn/hinten	13
Bild 3 — Messung der seitlichen Kipplast	13
Bild C.1 — Schwenk-Betriebsbremse	22
Bild D.1 — Raupenbagger	25
Bild D.2 — Kompakt-Raupenbagger	25
Bild D.3 — Mobilbagger	25
Bild D.4 — Kompakt-Mobilbagger	26
Bild D.5 — Schreitbagger	26
Tabellen	
Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen	15
Tabelle B.1 — Beispiel einer Traglasttabelle für Raupenbagger	19
Tabelle B.2 — Beispiel einer Traglasttabelle für Mobilbagger	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-5:2006) 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 Mai 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wird EN 474-5:1996 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 EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Siehe EN 474-1:2006 für Literaturhinweise.

Die Normenreihe 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 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*

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit Teil 1 dieser Normenserie zu benutzen.

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

Dieser Teil von EN 474 ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100-1:2003 definiert.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelnden 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 EN 474 behandelt die folgenden signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Hydraulikbagger, wie in der EN ISO 6165:2006 definiert, 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).

Dieser Teil behandelt auch den Hebezeugbetrieb, den Einsatz mit Schaufel und Baumklammer.

Die Anforderungen gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der EN 474-1:2006.

Dieser Teil wiederholt nicht die Anforderungen der EN 474-1:2006, aber ergänzt oder ersetzt diese, für den Einsatz von Hydraulikbaggern.

Dieser Teil beschreibt die geeigneten technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, die Risiken, die aufgrund signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die während der Inbetriebnahme, des Betriebes, der Instandhaltung von Hydraulikbaggern eintreten können, zu beseitigen oder zu mindern.

Diese Europäische Norm ist nicht auf Hydraulikbagger anzuwenden, die vor 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).

EN 474-1:2006, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

EN 13510:2000, *Erdbaumaschinen — Überrollschutzaufbauten — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3471:1994, einschließlich Änderung 1:1997, modifiziert)*

EN 13531:2001, *Erdbaumaschinen — Umsturzschutzvorrichtung (TOPS) für Kompaktbagger — Prüfungen und Anforderungen (ISO 12117:1997, modifiziert)*

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

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

EN ISO 6165:2006, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165:2006)*

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

EN ISO 6683:2005, *Erdbaumaschinen — Sitzgurte und Sitzgurtverankerungen (ISO 6683:2005)*

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

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

ISO 6014:1986, *Earth-moving machinery — Determination of ground speed*
(de: *Erdbaumaschinen — Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit*)

ISO 7451:1997, *Earth-moving machinery — Volumetric ratings for hydraulic excavator buckets and backhoe loader buckets*
(de: *Erdbaumaschinen — Nenninhalt von Tieflöffeln an Hydraulikbaggern und Baggerladern*)

ISO 7546:1983, *Earth-moving machinery — Loader and front loading excavator buckets — Volumetric ratings*
(de: *Erdbaumaschinen — Lader und Schaufelladebagger — Nenninhalt der Ladeschaufeln*)

ISO 8643:1997, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavator and backhoe loader boom lowering control device — Requirements and tests*
(de: *Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger und Baggerlader — Einrichtung zum kontrollierten Absenken des Auslegers — Anforderungen und Prüfungen*)

ISO 10262:1998, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards*
(de: *Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger — Schutzeinrichtungen für den Maschinenführer — Prüfungen und Anforderungen*)

ISO 10567:1992, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Lift capacity*
(de: *Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger — Hebeleistung*)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe von EN 474-1:2006, EN ISO 12100-1:2003 und die nachfolgend aufgeführten.

ANMERKUNG 1 Die Terminologie für Hydraulikbagger ist in ISO 7135:1993 aufgeführt und in Anhang D (Bilder D.1 bis D.5) dieser Europäischen Norm sind die gebräuchlichsten Hydraulikbagger bildlich dargestellt.

ANMERKUNG 2 Begriffe, die in EN- oder ISO-Normen verwendet werden, auf die in diesem Teil der EN 474 verwiesen wird, gelten auch für dieses Dokument.

3.1 Hydraulikbagger

selbstfahrende Maschinen auf Raupen, Rädern oder Stützbeinen, mit einem um 360° schwenkbaren Oberwagen, mit angebrachter Arbeitseinrichtung, die primär für Graben mit Tieflöffel konstruiert ist, wobei sich der Unterwagen während des Arbeitsvorganges nicht bewegt

ANMERKUNG 1 Ein Arbeitszyklus des Baggers umfasst in der Regel Graben, Heben, Schwenken und Entladen von Material (siehe EN ISO 6165:2006).

ANMERKUNG 2 Hydraulikbagger können auch für Materialumschlag/-transport verwendet werden.

3.1.1 Bagger mit minimiertem Schwenkradius (MSRX)

Bagger für Arbeiten in beengten Räumen, mit einem Oberwagen, der einen geringeren Schwenkradius besitzt (Oberwagen mit Arbeitseinrichtung und Arbeitsausrüstung sind innerhalb von 120 % der Breite des Unterwagens schwenkbar)

3.1.2 Kompaktbagger

Bagger und Bagger mit minimiertem Schwenkradius, mit einem Betriebsgewicht (siehe ISO 6016:1998) ≤ 6 000 kg

3.2

Schreitbagger

Bagger mit drei oder mehreren Stützbeinen, die knickbar und/oder teleskopierbar sind und mit Rädern versehen sein können

4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen

Siehe Anhang A.

ANMERKUNG Der 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

Hydraulikbagger müssen den Anforderungen der EN 474-1:2006 entsprechen, sofern diese nicht durch spezielle Anforderungen dieses Dokuments ergänzt oder ersetzt werden.

5.2 Zugänge

EN 474-1:2006, 5.2 von EN 474-1:2006 gilt mit der Ausnahme, dass Abmessung G in EN ISO 2867:2006, Bild 2, größer als 600 mm sein kann, wenn der Handlauf/Handgriff in der Türöffnung liegt.

5.3 Maschinenführerplatz

5.3.1 Mindest-Freiraumbedarf

Bei Baggern mit einschiebbarer Frontscheibe, muss die Kabinenhöhe über dem SIP mindestens 920 mm betragen, wenn sich die Scheibe in eingeschobener Stellung befindet.

5.3.2 Maschinenführerschutz

5.3.2.1 Maschinenführer-Schutzeinrichtungen

EN 474-1:2006, 5.3.4 wird durch Folgendes ersetzt:

Bagger müssen so konstruiert sein, dass eine Maschinenführer-Schutzeinrichtung angebracht werden kann. Der Hersteller muss in Abhängigkeit von dem beabsichtigten Einsatz der Maschine eine Schutzeinrichtung anbieten. Die Schutzeinrichtung muss den Anforderungen von ISO 10262:1998 entsprechen.

Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht (siehe ISO 6016:1998) $\leq 1\,500$ kg sind von den Anforderungen einer Schutzeinrichtung nach ISO 10262:1998 ausgenommen.

5.3.2.2 Überroll- und Umsturzschutzaufbau (ROPS und TOPS)

EN 474-1:2006, 5.3.3 gilt nicht für Hydraulikbagger, mit Ausnahme von Schreitbaggern, siehe 5.8.3.

Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht $> 1\,000$ kg müssen mit einem Umsturzschutzaufbau entsprechend EN 13531:2001 versehen sein.

EN 474-5:2006 (D)

5.3.2.3 Schutzaufbau bei Baumklammereinsatz

Bagger müssen mit einem Schutzaufbau von vorn und, wenn die relevante Gefährdung besteht, mit einem Schutzaufbau von oben nach ISO 10262:1998 ausgerüstet sein.

5.3.3 Maschinenführersitz

5.3.3.1 Sitzeinstellung für Kompaktbagger

5.4.1.3, zweiter Gedankenstrich von EN 474-1:2006, gilt nur für Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht (siehe ISO 6016:1998) < 3 000 kg.

5.3.3.2 Vibration

EN 474-1:2006, 5.4.1.4 gilt für Bagger, mit Ausnahme von Kompaktbaggern. Der Sitz muss, ausgenommen Kompaktbagger, der Spektralklasse EM 6 der EN ISO 7096:2000 entsprechen.

ANMERKUNG Nach EN ISO 7096:2000, 1.2.2 gibt es keine Anforderung an schwingungsgedämpfte Sitze, die in Baggern eingesetzt werden.

5.3.3.3 Heckscheibe

EN 474-1:2006, 5.3.2.9 gilt mit der Ausnahme, dass für das Heckfenster von Baggern kein Scheibenwischer, keine Scheibenwaschanlage und Enteisungsanlage erforderlich ist.

5.4 Stellteile für Fahren und Lenken

EN 474-1:2006, 5.5.1 d) und 5.6.1 sind mit folgenden Ergänzungen bezüglich der Stellteile für das Fahren und Lenken anzuwenden:

Die Betätigungsrichtung der Stellteile für die Lenkung und den Fahrtrieb müssen nicht sinnfällig mit der beabsichtigten Lenk- und Fahrriehtung übereinstimmen, wenn sich der Oberwagen nicht in der normalen Fahrstellung befindet.

EN 474-1:2006, 5.6.2 ist ausschließlich für Bagger mit einer Fahrgeschwindigkeit > 30 km/h, gemessen nach ISO 6014:1986, anzuwenden.

Für Bagger mit einer Fahrgeschwindigkeit \leq 30 km/h gilt, mit Ausnahme der Anforderungen für die Notlenkung, die EN 12643:1997.

5.5 Schwenkbremsen

Schwenkbremsen müssen den Anforderungen, wie sie in Anhang C definiert sind, entsprechen.

5.6 Standsicherheit und Sicherheitseinrichtungen

5.6.1 Allgemeines

EN 474-1:2006, 5.11 gilt mit nachfolgenden Ergänzungen in 5.6.2 bis 5.6.4.

Die nachfolgenden Angaben der zulässigen Kapazitäten beziehen sich auf Prüfungen und/oder Berechnungen für Maschinen auf ebenen befestigten Standflächen.

Die Masse, die Dichte und die Lage des Masseschwerpunktes des Ladegutes sowie die Masse der Arbeitsausrüstung und der Schnellwechseinrichtung, falls montiert, sind bei der Bestimmung der zulässigen Tragfähigkeit/Hubfähigkeit und der Bestimmung der Größe/Kapazität der Arbeitsausrüstung zu berücksichtigen.

Um eine ausreichende Standsicherheit zu gewährleisten, muss die zulässige Hubfähigkeit für den vorgesehenem Einsatz, nach 5.6.2.2 bis 5.6.4 bestimmt werden.

5.6.2 Einsatz mit Tieflöffel und Ladeschaufel

Die zulässige Hubfähigkeit für einen Bagger im Tieflöffel- oder Ladeschaufeleinsatz muss aus:

- zulässige Kipplast nach ISO 10567:1992, 3.7 in ungünstigster Stellung; oder
- hydraulische Hubfähigkeit nach ISO 10567:1992, 3.9

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

Der Tieflöffelinhalt ist nach ISO 7451:1997 und der Ladeschaufelinhalt nach ISO 7546:1983 zu bestimmen.

ANMERKUNG Das Eigengewicht und der Inhalt der Ladeschaufel/des Tieflöffels und die Dichte des Ladegutes sind zu berücksichtigen, wenn eine Ladeschaufel/ein Tieflöffel für einen speziellen Einsatz ausgewählt wird.

5.6.3 Einsatz mit Baumklammer

Die zulässige Hubfähigkeit mit einer Baumklammer im stationärem Einsatz muss aus:

- der zulässigen Kipplast nach ISO 10567:1992, 3.7 in ungünstigster Stellung;
- der hydraulischen Hubfähigkeit nach ISO 10567:1992, 3.9

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

Die zulässige Hubfähigkeit mit einer Baumklammer im nicht-stationären Einsatz (Fahren mit Last) muss aus:

- der zulässigen Kipplast, die 60 % der Kipplast nach ISO 10567:1992, 3.6, mit Baumklammer in ungünstigster Stellung entspricht; oder
- der hydraulischen Hubfähigkeit nach ISO 10567:1992, 3.9

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

5.6.4 Hebezeugbetrieb

5.6.4.1 Allgemeines

Die zulässige Hubfähigkeit des Baggers für den Hebezeugbetrieb ist nach 5.6.4.2 zu ermitteln.

5.6.4.2 Zulässige Hubfähigkeit im Hebezeugbetrieb

Die zulässige Hubfähigkeit im Hebezeugbetrieb ist entsprechend ISO 10567:1992, 3.11 zu bestimmen.

5.6.4.3 Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb

Eine vom Hersteller erstellte Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb muss zur Verfügung gestellt werden. Ein Beispiel einer solchen Tabelle ist im Anhang B dargestellt. Die Tabelle(n) muss (müssen) für jede Ausrüstungskonfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben ist, am Maschinenführerplatz vorhanden sein.

5.6.4.4 Last-Sicherheitseinrichtungen

Bagger im Hebezeugeinsatz mit einer maximal zulässigen Hubfähigkeit von $\geq 1\,000$ kg, ermittelt nach EN 474-1, 3.5 bei dem minimalen Hebezeugradius, wie in ISO 10567:1992, 3.4 von definiert, oder einem Kippmoment von $\geq 40\,000$ Nm müssen mit folgenden Einrichtungen versehen sein:

- a) einer akustischen oder optischen Warneinrichtung, die dem Fahrer anzeigt, sobald die zulässige Hubfähigkeit oder das entsprechende Lastmoment erreicht ist, und dies weiter anzeigt, solange die Last oder das Lastmoment überschritten wird. Die zulässige Hubfähigkeit ist definiert in 5.6.4.2. Bei anderen Arbeiten als dem Hebezeugbetrieb kann diese Warneinrichtung abgeschaltet werden. Die Aktivierung der Warneinrichtung muss deutlich angezeigt werden. Das Stellteil zum Abschalten muss im Bequemlichkeitsbereich des Maschinenführers entsprechend EN ISO 6682:1995 angeordnet sein. Ein Warnhinweis, der die Notwendigkeit der Aktivierung während des Hebezeugbetriebs fordert, muss in der Nähe des Stellteils angebracht sein.
- b) einer Leitungsbruchsicherung nach ISO 8643:1997, am/an den Hubzylinder/n des Auslegers.

5.6.4.5 Andere Einsätze

Die zulässige Hubfähigkeit für artverwandte Maschinen muss durch den Hersteller unter Berücksichtigung der in 5.6.4.2 und 5.6.4.3 festgelegten Traglastbedingungen bestimmt werden. Die vergleichbare Gefährdung für den besonderen Einsatz ist hierbei zu berücksichtigen.

5.7 Feststellbremse für Kompakt-Raupenbagger

EN 474-1:2006, 5.7 gilt mit der folgenden Ergänzung, dass das Werkzeug (z. B. Tieflöffel) oder eine spezielle Arbeitsausrüstung (z. B. Planierschild) als Feststellbremse verwendet werden kann. Das Verfahren zum sicheren Abstellen des Kompakt-Raupenbaggers ist in der Betriebsanleitung zu beschreiben.

5.8 Spezifische Anforderungen für Schreitbagger

5.8.1 Maschinenführerplatz

5.8.1.1 Lenksystem

EN 474-1:2006, 5.6.1 ist nicht anzuwenden.

5.8.1.2 Sicht

EN 474-1:2006, 5.8.1 ist nicht anzuwenden.

Die Abstützplatte jedes Stützbeines muss in jeder Stellung vom Maschinenführerplatz aus zu sehen sein, damit der Maschinenführer die Stützbeine auf festem Boden absetzen kann.

5.8.1.3 Ausstieg

Der Maschinenführer muss die Maschine auch bei Ausfall der Antriebsenergie oder bei stehendem Motor sicher verlassen können (z. B. durch Absenken des Maschinenführerplatzes, Leitern, Treppen,).

5.8.2 Radbremssystem

EN 474-1:2006, 5.7 ist nicht anzuwenden für Schreitbagger mit nicht mehr als zwei Rädern.

5.8.3 Maschinenführerschutz

5.8.3.1 Überrollschutzaufbauten (ROPS)

Schreitbagger müssen mit Überrollschutzaufbauten (ROPS), die den Anforderungen von EN 13510:2000 für Baggerlader unter Berücksichtigung der jeweiligen Masse entsprechen, ausgerüstet sein.

5.8.3.2 Rückhaltesysteme

Alle Schreitbagger, die mit einem ROPS ausgestattet sind, müssen mit einem Rückhaltesystem, das den Anforderungen der EN ISO 6683:2005 entspricht, ausgerüstet sein.

5.8.3.3 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)

Schreitbagger müssen so gebaut sein, dass ein Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS), entsprechend EN ISO 3449:2005, Kategorie II, aufgebaut werden kann (siehe auch 5.3.4 von EN 474-1:2006).

5.8.3.4 Stützbeine, Hydraulikkreis

Alle Hydraulikzylinder der Stützbeine müssen mit Sperrventilen ausgerüstet sein, die verhindern, dass die Maschine im Fall eines Fehlers im Hydrauliksystem ihre Standsicherheit verliert.

5.8.4 Standsicherheit

5.8.4.1 Allgemeines

Die Standsicherheit wird unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- a) ebene und feste Testoberfläche;
- b) Stützbeine und Räder (bei maximaler Spreizstellung) sind nach Vorgabe des Herstellers ausgefahren;
- c) die Unterseite des Unterwagens ist ungefähr 350 mm über der Testoberfläche horizontal ausgerichtet;
- d) Kippkanten nach Bild 1;
- e) bei maximaler Reichweite mit/ohne Teleskoparm nach vorn/hinten nach Bild 2 und zur Seite nach Bild 3.

5.8.4.2 Tieflöffeleinsatz

Die zulässige Hubfähigkeit für einen Schreitbagger im Tieflöffeleinsatz muss aus:

— der zulässigen Kipplast, nach ISO 10567:1992, 3.7, in ungünstigster Stellung;

oder

— der hydraulischen Hubfähigkeit nach ISO 10567:1992, 3.9

bestimmt werden, wobei der kleinere Wert gilt.

Der Tieflöffelinhalt ist nach ISO 7451:1997 zu bestimmen

ANMERKUNG Das Eigengewicht und der Inhalt der Ladeschaufel/des Tieflöffels und die Dichte des Ladegutes sind zu berücksichtigen, wenn eine Ladeschaufel/ein Tieflöffel für einen speziellen Einsatz ausgewählt wird.

5.8.4.3 Hebezeugbetrieb

5.8.4.3.1 Allgemeines

Die zulässige Hubfähigkeit von Schreitbaggern im Hebezeugbetrieb ist nach 5.8.4.3.2 zu ermitteln.

5.8.4.3.2 Zulässige Hubfähigkeit im Hebezeugbetrieb

Die zulässige Hubfähigkeit im Hebezeugbetrieb wird entsprechend ISO 10567:1992, 3.11 ermittelt.

5.8.4.3.3 Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb

Eine Traglasttabelle mit den zulässigen Hubfähigkeiten im Hebezeugbetrieb in Abhängigkeit von der Ausladung und der Oberwagenstellung muss vom Hersteller bereitgestellt werden. Ein Beispiel einer solchen Tabelle ist im Anhang B dargestellt. Die Tabelle(n) muss (müssen) für jede Ausrüstungskonfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben ist, am Maschinenführerplatz vorhanden sein.

5.8.4.3.4 Last-Sicherheitseinrichtungen

Schreitbagger im Hebezeugeinsatz mit einer maximal zulässigen Hubfähigkeit von $\geq 1\ 000$ kg, ermittelt nach EN 474-1, 3.5 bei dem minimalen Hebezeuggadius, wie in ISO 10567:1992, 3.4 definiert, oder einem Kippmoment von $\geq 40\ 000$ Nm müssen mit folgenden Einrichtungen versehen sein:

- a) einer akustischen oder optischen Warneinrichtung, die dem Fahrer anzeigt, sobald die zulässige Hubfähigkeit oder das entsprechende Lastmoment erreicht ist, und dies weiter anzeigt, solange die Last oder das Lastmoment überschritten wird. Die zulässige Hubfähigkeit ist definiert in 5.8.4.3.2. Bei anderen Arbeiten als dem Hebezeugbetrieb kann diese Warneinrichtung abgeschaltet werden. Die Aktivierung der Warneinrichtung muss deutlich angezeigt werden. Das Stellteil zum Abschalten muss im Bequemlichkeitsbereich des Maschinenführers entsprechend EN ISO 6682:1995 angeordnet sein. Ein Warnhinweis, der die Notwendigkeit der Aktivierung während des Hebezeugbetriebs fordert, muss in der Nähe des Stellteils angebracht sein,
- b) einer Leitungsbruchsicherung nach ISO 8643:1997, am/an den Hubzylinder/n des Auslegers

5.8.5 Bergen und Abschleppen

EN 474-1:2006, 5.15 gilt mit Ausnahme von 5.15.2 und 5.15.5.

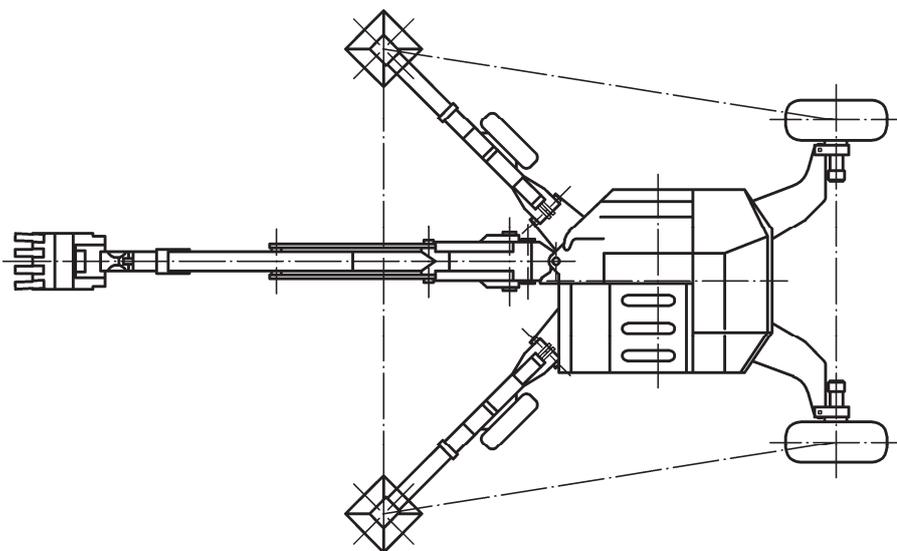
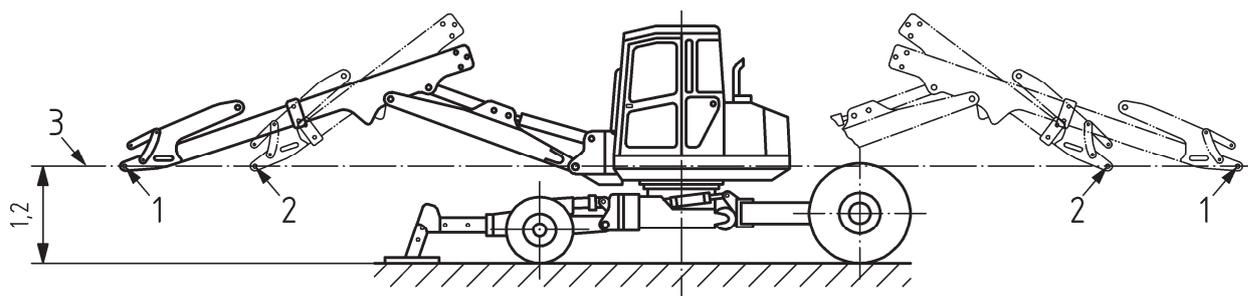


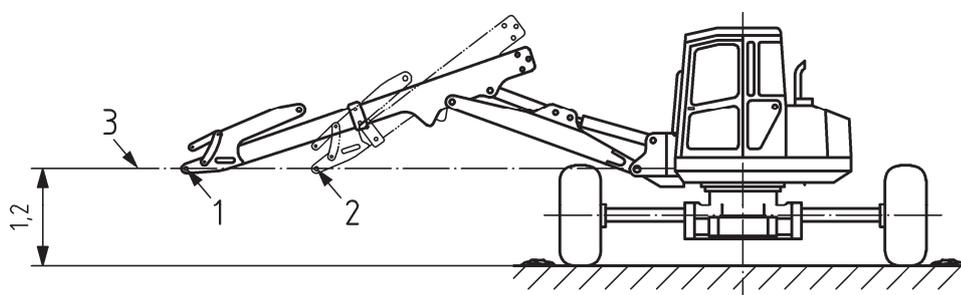
Bild 1 — Kippkanten bei Schreitbaggern



Legende

- 1 vollständig ausgefahren
- 2 vollständig eingefahren
- 3 Bezugsebene (Maße in Meter [m])

Bild 2 — Messung der Kipplast nach vorn/hinten



Legende

- 1 vollständig ausgefahren
- 2 vollständig eingefahren
- 3 Bezugsebene (Maße in Meter [m])

Bild 3 — Messung der seitlichen Kipplast

6 Benutzerinformation

EN 474-1:2006, 7.2 gilt mit folgenden Ergänzungen:

- Beschreibung der notwendigen der Bagger-Konfiguration für den Hebezeugbetrieb;
- Verfahren für das Parken von Kompakt-Raupenbaggern;
- Beschreibung der Standsicherheit für die verschiedenen Einsatzbedingungen;
- Sicherheitshinweise zur Auswahl und Verwendung zusätzlicher Schutzeinrichtungen, siehe 5.3.2 (z. B. bei Abbrucharbeit);
- Vorschriften für spezielle Vorsichtsmaßnahmen beim Einsatz von Schreitbaggern;
- bei Kompaktbaggern ($\leq 1\,500$ kg), die nicht mit einem Schutzaufbau versehen sind, muss ein Hinweis vorhanden sein, dass diese nicht eingesetzt werden dürfen, wenn die Gefahr von herabfallenden Gegenständen besteht;
- spezielle Hinweise beim Einsatz mit Baumklammer (reduzierte Fahrgeschwindigkeit, Vermeidung von abrupten Brems- und Lenkbewegungen, mittige Aufnahme des Baumstammes, Transportstellung während des Fahrens usw.);

EN 474-5:2006 (D)

- die Notwendigkeit eines Schutzaufbaus nach vorn und oben bei Baumklammereinsatz;
- Hinweise für die Funktion, den Gebrauch und die Abschaltung der Last-Sicherheitseinrichtungen nach 5.6.4;
- Traglasttabelle nach Anhang B.

Anhang A (normativ)

Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen – Hydraulikbagger

Die Liste der signifikanten Gefährdungen in Anhang A von EN 474-1:2006 gilt mit folgenden Ergänzungen:

Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen

Nr. ^a	Gefährdungen	Entsprechende Abschnitte in dieser Europäischen Norm
Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse		
1	Mechanische Gefährdungen durch: — Maschinenteile oder Werkstücke, z. B. — Arbeitsausrüstungen, Schnellwechseleinrichtungen und/oder Arbeitseinrichtungen; — Hebezeugbetrieb und Betrieb mit Baumklammer	5.6 5.6.3, 5.6.4
1.1	Gefährdung durch Quetschen	5.3.2.1, 5.3.2.2, 5.3.2.3, 5.6.1, 5.6.2, 5.8.3.1, 5.8.3.3
16	Verlust der Standsicherheit/Umkippen der Maschine	5.6, 5.6.4, 5.8.3.4, 5.8.4
16.1	zulässige Tragfähigkeit beim Einsatz mit Tieföffel, Gabelzinken, Hebezeugbetrieb, Baumklammer und bei anderen Einsätzen	5.6, 5.8.4
Zusätzliche Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse aufgrund von Bewegungen		
18	Im Zusammenhang mit der Fortbewegung der Maschine	
18.4	Fortbewegung	5.4, 5.8.2
18.6	ungenügende Möglichkeit, die Maschine zu verlangsamen, stillzusetzen und unbeweglich zu machen	5.5, 5.7, 5.8.2
19	In Verbindung mit dem Maschinenführerplatz auf der Maschine	5.3, 5.4, 5.8.1, 5.8.3
19.1	Fall von Personen beim Zugang zum oder vom Maschinenführerplatz	5.2, 5.8.1.3
19.4	mechanische Gefährdungen am Maschinenführerplatz: a) Überrollen; b) Herabfallen von Gegenständen, Durchdringen durch Gegenstände; c) Schwenkbremse; d) Schutzeinrichtungen; e) Umsturzschaufelbau (TOPS)	5.8.3.1 5.8.3.3 5.5, Anhang C 5.3.2.1 5.3.2.2
19.5	ungenügende Sicht vom Maschinenführerplatz	5.8.3, 5.8.1.2
19.7	ungeeigneter Sitz	5.3.3
19.9	unzureichende Evakuierungsmöglichkeiten/Notausgänge	5.8.1.3
20	Zurückzuführen auf das Steuerungssystem	
20.3	ungeeignete Konstruktion der Stellteile und ihrer Betriebsweisen	5.4
22	Zurückzuführen auf die Energiequelle und Energieübertragung	

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nr. ^a	Gefährdungen	Entsprechende Abschnitte in dieser Europäischen Norm
Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse		
22.3	Gefährdungen durch Bergung und Abschleppen	5.8.5
24	Unzureichende Anweisungen für den Maschinenführer (Betriebsanleitung, Zeichen, Warnhinweise und Kennzeichnung)	6
25	Mechanische Gefährdungen und Gefährdungsereignissen	
25.1	durch herabfallende Lasten, Zusammenstöße, Anstoßen der Maschine wegen:	
25.1.1	mangelnder Stabilität	5.5
25.1.3	ungeeigneten Befestigungsmitteln/Zubehörteilen	5.6
^a Die Nummern beziehen sich auf Anhang A von EN 474-1:2006.		

Anhang B (informativ)

Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb

B.1 Allgemeines

Dieser Anhang enthält Gestaltungshinweise zur Erstellung der „Traglasttabelle“ für den Hebezeugbetrieb. Die Tabelle muss in der Kabine von Hydraulikbaggern, die im Hebezeugbetrieb eingesetzt werden, vorhanden sein.

Die Tabellen B.1 und B.2 zeigen Beispiele für Mobil- und Raupenbagger.

B.2 Kennzeichnung

(Siehe Tabellen B.1 und B.2.)

- a) Tabellenkennzeichnung;
- b) Herstellername und Baggertyp;
- c) Auslegerbezeichnung (Länge in Metern, m);
- d) Löffelstielbezeichnung (Länge in Metern, m);
- e) Gegengewicht (Masse in Kilogramm, kg);
- f) hydraulischer Druck (in kPa), wie in ISO 10567:1992 definiert:
 - Arbeitsdruck;
 - Haltedruck;
- g) Betriebsbedingungen entsprechend B.4 a) und b);
- h) Betriebsbedingungen entsprechend B.4 c).

B.3 Zeichnerische Darstellung

- Eine Seitenansicht des Baggers mit der Arbeitsausrüstung in Längsrichtung. Der Bagger und die Arbeitsausrüstung kann stilisiert dargestellt werden.
- Der Arbeitsbereich, der durch den Last-Anschlagpunkt ohne Löffel begrenzt und in ISO 10567:1992 definiert wird, ist durch eine starke durchgezogene Linie zu kennzeichnen.
- Der Arbeitsbereich ist in einem Raster mit vertikalen und horizontalen Linien darzustellen, wobei die Rasterabstände 0,5 m, 1,0 m oder 2,0 m betragen.
- Der Arbeitsbereich kann in einer oder aufgeteilt in zwei oder drei Traglastzonen (Z1,, Z3) dargestellt werden (siehe Beispiele in Tabellen B.1 und B.2).

B.4 Arbeitsbedingungen

Die Arbeitsbedingungen sollten deutlich beschrieben werden, z. B.:

- a) Falls die angegebenen Werte in der Traglasttabelle (Abstände und Traglastwerte) mit angebautem Löffelzylinder ermittelt wurden, sollte dies wie folgt angegeben werden:

„mit eingefahrenem Löffelkippzylinder“.

- b) Falls die angegebenen Werte in der Traglasttabelle (Abstände und Traglastwerte) ohne angebauten Löffelkippzylinder ermittelt wurden, sollte dies wie folgt angegeben werden:

„ohne Löffelkippzylinder“.

- c) Falls die angegebenen Werte in der Traglasttabelle (Abstände und Traglastwerte) über den gesamten Schwenkbereich des Oberwagens ermittelt werden, sollte dies wie folgt angegeben werden:

„über den gesamten Schwenkbereich des Oberwagens“.

- d) Die Bagger-Konfiguration sollte wie folgt gekennzeichnet und angegeben werden:

„mit folgenden Abstützsystemen“.

W auf Rädern, mit blockierter Pendelachse/nicht abgestützt

WB Schild/abgestützt

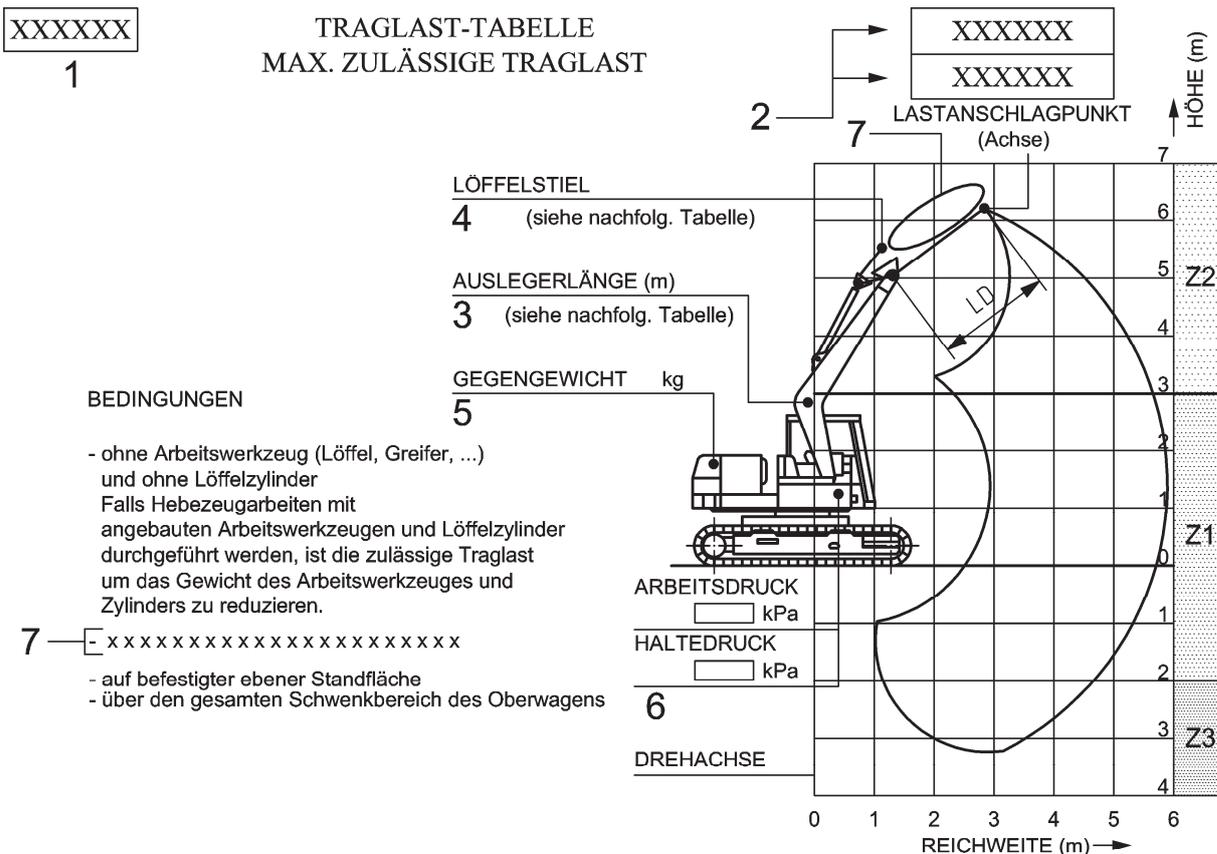
W20 2-Punkt/abgestützt

W40 4-Punkt/abgestützt

WB20 2-Punkt/abgestützt und Planierschild/abgestützt

W

Tabelle B.1 — Beispiel einer Traglasttabelle für Raupenbagger



Die angegebenen Lasten über die gesamte Höhe und vorgesehene Reichweite der entsprechenden Zone

3 AUSLEGERLÄNGE (m)	4						
	REICHWEITE in m LAST in kg						
LÖFFELSTIEL (LD)	LD = X, X1	REICHWEITE (m)	3	4,5	6	7,5	9
		Z2					
		Z1					
	LD = X, X2	Z2					
		Z1					
		Z3					
	LD = X, X3	Z2					
		Z1					
		Z3					

Tabelle B.2 — Beispiel einer Traglasttabelle für Mobilbagger

XXXXXX

1

TRAGLAST-TABELLE
MAX. ZULÄSSIGE TRAGLAST

BEDINGUNGEN

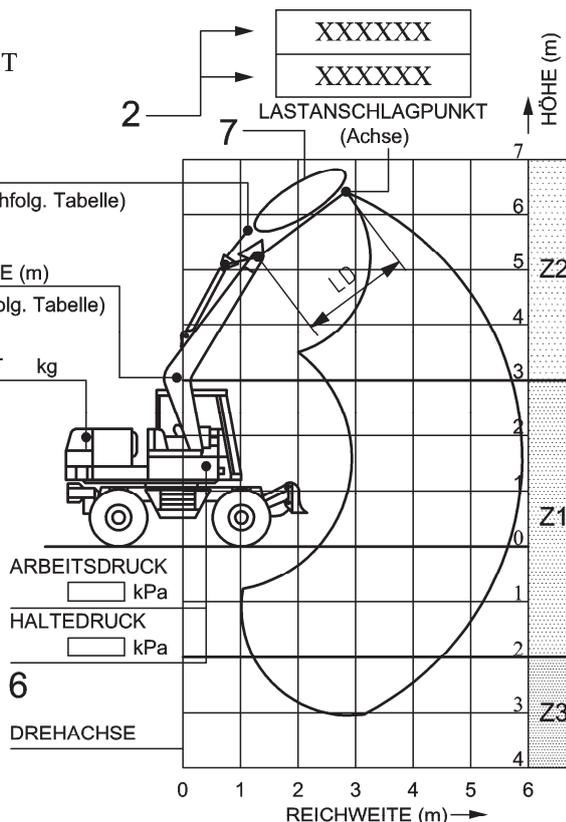
- ohne Arbeitswerkzeug (Löffel, Greifer, ...)
und ohne Löffelzylinder
- Falls Hebezeugarbeiten mit
angebauten Arbeitswerkzeugen und Löffelzylinder
durchgeführt werden, ist die zulässige Traglast
um das Gewicht des Arbeitswerkzeuges und
Zylinders zu reduzieren.

7- [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- auf befestigter ebener Standfläche
- über den gesamten Schwenkbereich des Oberwagens
- für Bagger mit Abstützung, Planschild oder
Räder, z. B. :

8- [.W : auf Rädern, Pendelachse blockiert

- Reifen mit vorgeschriebenen Luftdruck



Die angegebenen Lasten über die gesamte Höhe und vorgesehene Reichweite der entsprechenden Zone

		REICHWEITE in m - LAST in kg											
		W					WB						
ART DER ABSTÜTZUNG		W					WB						
REICHWEITE(m)		3	4,5	6	7,5	9	XX	XX	XX	XX	XX		
3	4	LÖFFELSTIEL (LD)	LD = X, X1	Z2									
				Z1									
				Z3									
			LD = X, X2	Z2									
				Z1									
				Z3									
			LD = X, X3	Z2									
				Z1									
				Z3									
AUSLEGERLÄNGE (M)	LÖFFELSTIEL (LD)	LD = X, X1	W20					W2B0					
			REICHWEITE(m)					XX	XX	XX	XX	XX	
			Z2										
		LD = X, X2	Z1										
			Z3										
			Z2										
		LD = X, X3	Z1										
			Z3										
			Z2										

Anhang C (normativ)

Anforderungen für Bagger-Schwenkbremsen

C.1 Allgemeines

Dieser Anhang legt Mindestanforderungen und Prüfverfahren für die Schwenk-Betriebsbremse, die Schwenk-Feststellbremse und die Schwenk-Verriegelung von Baggern, wie sie in EN ISO 6165:2006 definiert sind, fest.

C.2 Begriffe

C.2.1 Schwenken

Drehung des Oberwagens eines Baggers in Relation zu einem festen Bezugsrahmen am Boden.

C.2.2 Arbeits-Schwenkgeschwindigkeit

Schwenkgeschwindigkeit des Oberwagens, die sich nach einer 180°-Drehung des Oberwagens, beginnend vom Stillstand aus, ergibt. Mit dem Stellteil für die Drehbewegung wird dabei die maximal mögliche Drehzahl vorgegeben. Die Arbeits-Schwenkgeschwindigkeit wird in Umdrehungen pro Minute gemessen.

C.2.3 Verzögerungsschwenkwinkel

Winkel, gemessen in Grad der Schwenkbewegung, der sich beim Abbremsen aus der Arbeits-Schwenkgeschwindigkeit bis zum kompletten Stillstand (Halt) ergibt.

C.2.4 Schwenkmoment

Moment, erzeugt durch den Oberwagen in Relation zum Unterwagen. Das Schwenkmoment wird in Nm gemessen.

C.2.5 Schwenk-Betriebsbremse

Einrichtung oder System, um die Drehbewegung des Oberwagens abzubremsen und ihn in jeder beliebigen Stellung anzuhalten.

ANMERKUNG Die Schwenk-Betriebsbremse kann z. B. eine Reibungsbremse, eine elektrische, hydrostatische oder andere hydraulisch wirkende Bremse sein.

C.2.6 Schwenk-Feststellbremse

Einrichtung oder System, die (das) den angehaltenen Oberwagen im Stillstand hält.

C.2.7 Schwenk-Verriegelung

Mechanische formschlüssige Verriegelungseinrichtung, die den Oberwagen in einer bestimmten Stellung in Relation zum Unterwagen hält.

C.3 Mindestanforderung

C.3.1 Schwenkbewegung

C.3.1.1 Test-Schwenkgeschwindigkeit

Die Test-Schwenkgeschwindigkeit ist die in C.2.2 definierte Arbeits-Schwenkgeschwindigkeit.

C.3.1.2 Verzögerungs-Schwenkwinkel β_B

Der Verzögerungs-Schwenkwinkel β_B muss kleiner sein als der größte der folgenden Werte:

$$\beta_B = 90^\circ$$

$$\beta_B = \frac{n^2 \times 360}{2 \times n'_B} + \beta_{B0}$$

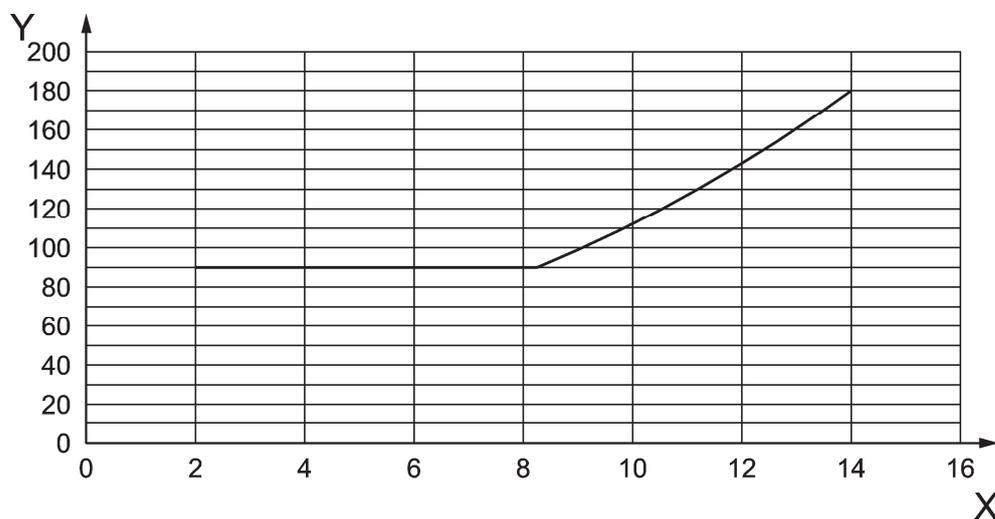
Dabei ist

β_B der Verzögerungs-Schwenkwinkel in Grad ($^\circ$);

$n = n$ die Test-Schwenkgeschwindigkeit in Umdrehungen pro Minuten (min^{-1});

n'_B der konstante Wert 250 (min^{-2});

β_{B0} der konstante Wert 40 in Grad ($^\circ$).



Legende

X Oberwagen-Drehzahl [min^{-1}]

Y Verzögerungs-Schwenkwinkel [$^\circ$]

Bild C.1 — Schwenk-Betriebsbremse

C.3.2 Schwenk-Betriebsbremse

Die Schwenk-Betriebsbremse muss den Oberwagen aus der Test-Schwenkgeschwindigkeit, wie in C.3.1.1 definiert, bis zum vollständigen Stillstand verzögern. Es darf nicht möglich sein, die Betriebsbremse außer Funktion zu setzen.

Bei 10 Tests darf der Brems-Schwenkwinkel nicht größer als das 1,2fache des Brems-Schwenkwinkels d , wie in C.3.1.2 definiert, sein. Diese zehn (10) Betätigungen müssen unmittelbar aufeinander folgen und so schnell, wie es die Verzögerung und Beschleunigung zulässt, durchgeführt werden.

C.3.3 Schwenk-Feststellbremse

Die Schwenk-Feststellbremse muss den Oberwagen für 30 min in der maximal möglichen Neigung und in der ungünstigsten Position des Oberwagens, für die der Hydraulikbagger nach Angabe des Herstellers ausgelegt ist, festhalten. Die Arbeitsausrüstung wird dabei bis zur maximalen Reichweite ausgestreckt, wobei der leere Tieföffel voll ausgekippt ist.

Die Schwenk-Feststellbremse muss im Fall eines Motorstopps automatisch wirken oder sowohl bei laufendem als auch bei abgestelltem Motor manuell eingelegt werden können.

Die Schwenk-Feststellbremse muss auch bei Ausfall der Energie wirksam bleiben.

Die Schwenk-Feststellbremse von Baggern mit einem Betriebsgewicht $\geq 6\,000$ kg muss rein mechanisch sein, z. B. Federspeicherbremse. Bei Baggern mit einem Betriebsgewicht $< 6\,000$ kg kann die Schwenk-Feststellbremse durch Betätigung eines hydraulischen Sperrventils, welches direkt auf den Schwenkmotor wirkt, erfolgen. In diesem Fall muss eine Schwenk-Verriegelung nach C.3.4 vorhanden sein.

ANMERKUNG 1 Die oben aufgeführte Anforderung nach einer rein mechanisch wirkenden Schwenk-Feststellbremse soll zukünftige Entwicklungen von anderen Technologien mit gleichwertiger Sicherheit nicht verhindern.

ANMERKUNG 2 Schwenk-Feststellbremsen können im Falle eines Schlauchschadens die Funktion einer Notbremse übernehmen.

Für Bagger mit einem Betriebsgewicht $< 1\,000$ kg ist keine Schwenkbremse erforderlich.

C.3.4 Schwenk-Verriegelung

Die betätigte Schwenk-Verriegelung darf sich bei Belastung mit dem maximalen Moment des Drehwerksmotors nicht permanent verformen.

Eine Schwenk-Verriegelung ist nicht erforderlich, wenn diese Funktion, wie in C.2.7 definiert, durch die Schwenk-Feststellbremse erreicht wird.

C.4 Prüfbedingungen

Die Prüfungen sind mit der Standard Arbeitseinrichtung, wie sie vom Hersteller definiert ist, durchzuführen.

Pratzenabstützung und Abstützschild müssen, wenn vorhanden, auf den Boden in die vom Hersteller definierte Arbeitsposition abgesenkt werden.

Alle Flüssigkeitssysteme müssen entsprechend den Angaben des Herstellers gefüllt sein. Der Kraftstofftank muss mindestens halb gefüllt sein. Die Druckeinstellungen des Schwenksystems müssen entsprechend den Angaben des Herstellers eingestellt sein und funktionieren.

Die Prüfung für die Schwenk-Betriebsbremse zur Bestimmung der Test-Schwenkgeschwindigkeit nach C.3.1.1 und des Verzögerungs-Schwenkwinkels nach C.3.1.2 sind bei voll ausgefahrener Arbeitseinrichtung und mit leerem, voll ausgekipptem Tieföffel durchzuführen.

Die Messungen beginnen mit dem Betätigen der Bremse bei der Test-Schwenkgeschwindigkeit.

Die Maschine muss bei den Prüfungen der Schwenk-Betriebsbremse und der Schwenk-Verriegelung auf einer ebenen Fläche mit einer Toleranz von $\pm 1\%$ stehen.

C.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Informationen enthalten:

- Hersteller der Maschine;
- Modell und Seriennummer;
- Maschinenspezifikation;
- Testergebnis.

Anhang D (informativ)

Bilder

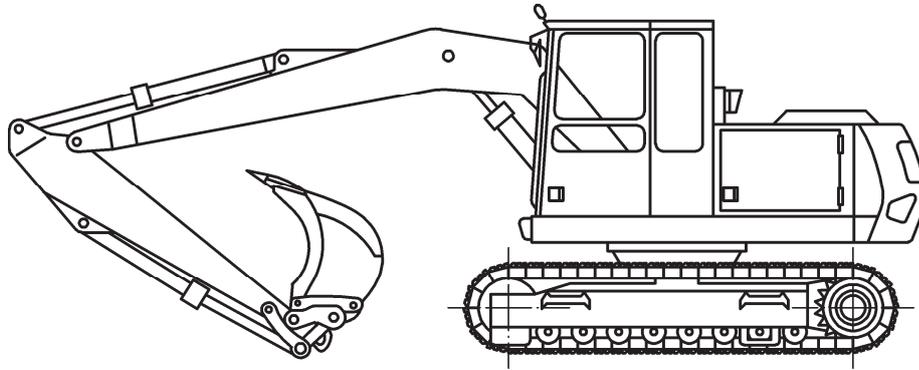


Bild D.1 — Raupenbagger

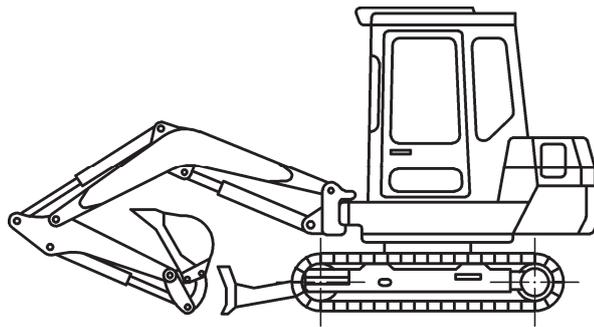


Bild D.2 — Kompakt-Raupenbagger

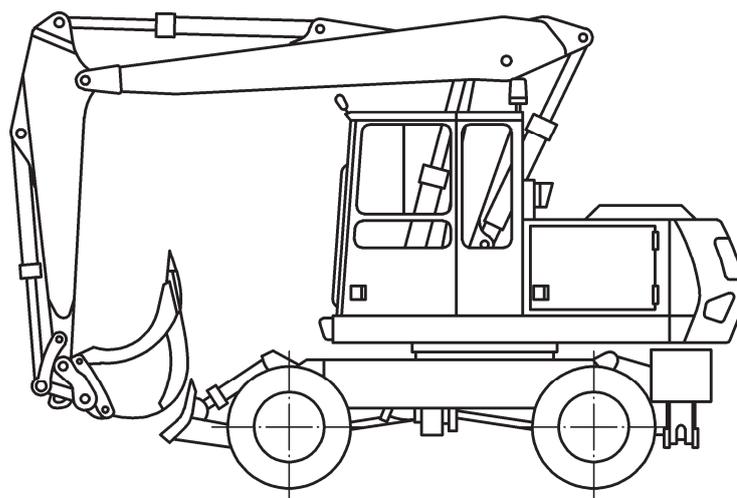


Bild D.3 — Mobilbagger

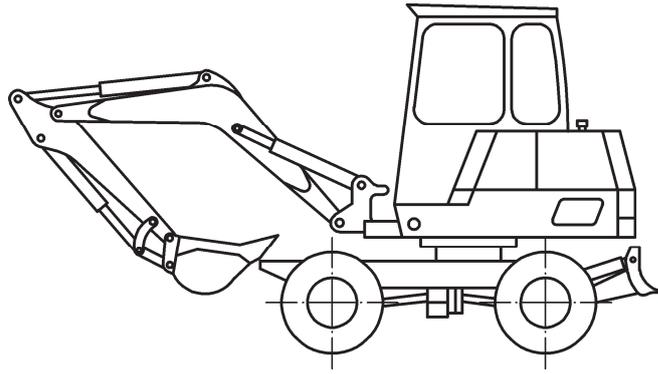


Bild D.4 — Kompakt-Mobilbagger

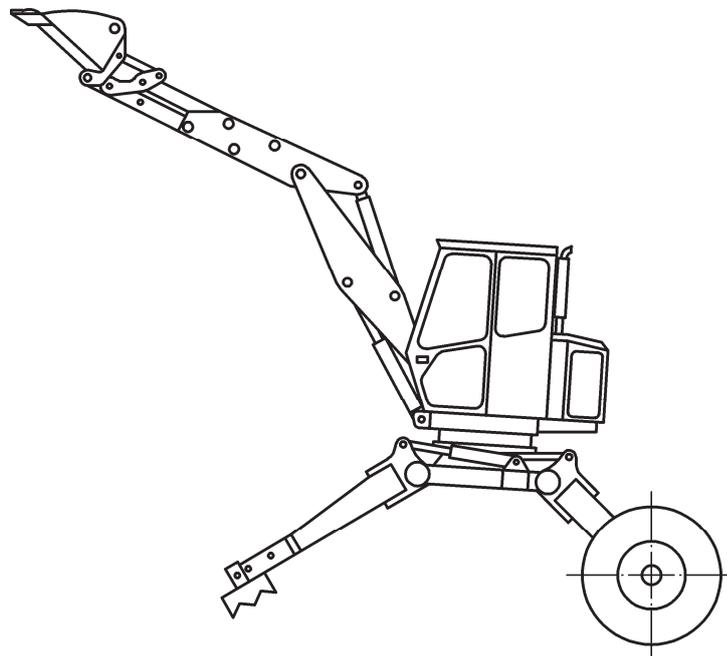


Bild D.5 — Schreitbagger

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption für Maschinen 98/37/EG, geändert durch Richtlinie 98/79/EG, bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

WARNHINWEIS — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

Literaturhinweise

- [1] ISO 6016:1998, *Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components*
(de: *Erdbaumaschinen — Methoden zur Messung der Masse von gesamten Maschinen, ihrer Ausrüstungen und Komponenten*)
- [2] ISO 7135:1993, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators; terminology and commercial specifications*
(de: *Erdbaumaschinen; Hydraulikbagger — Terminologie und technische Dokumentation*)