

DIN EN 474-5

ICS 53.100

Ersatz für
DIN EN 474-5:2012-05**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger;
Deutsche Fassung EN 474-5:2006+A3:2013**

Earth-moving machinery –

Safety –

Part 5: Requirements for hydraulic excavators;

German version EN 474-5:2006+A3:2013

Engins de terrassement –

Sécurité –

Partie 5: Prescriptions applicables aux pelles hydrauliques;

Version allemande EN 474-5:2006+A3:2013

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 474-5:2006+A3:2013.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-13-01 AA „Erdbau-/Straßenbaumaschinen“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN 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).

Die in diesem Dokument 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 474-5:2012-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) komplette Überarbeitung des Abschnittes 5.3.2.2, *Überroll- und Umsturzschutzaufbau (ROPS und TOPS)*;
- c) editorielle Änderung in Abschnitt B.2 „Kennzeichnung“

Frühere Ausgaben

DIN EN 474-5: 1996-08, 2007-09, 2010-02, 2012-05

DIN EN 474-5 Berichtigung 1: 1997-04

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 und schließt Änderung 1 ein, die am 20. Dezember 2008 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 22. November 2011 vom CEN angenommen wurde und Änderung 3, die am 23. Mai 2013 vom CEN angenommen wurde.

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 des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 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
5.1 Allgemeines	7
5.2 Zugänge	7
5.3 Maschinenführerplatz.....	7
5.4 Stellteile für Fahren und Lenken	9
5.5 Schwenkbremsen	9
5.6 Standsicherheit und Sicherheitseinrichtungen	9
5.7 Feststellbremse für Kompakt-Raupenbagger.....	11
5.8 Spezifische Anforderungen für Schreitbagger.....	11
6 Benutzerinformation.....	15
Anhang A (normativ) Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen — Hydraulikbagger.....	16
Anhang B (informativ) Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb	18
Anhang C (normativ) Anforderungen für Bagger-Schwenkbremsen	22
Anhang D (informativ) Bilder.....	26
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	29
Literaturhinweise	30

Bilder

Bild 1 — Kippkanten bei Schreitbaggern	13
Bild 2 — Messung der Kipplast nach vorn/hinten	14
Bild 3 — Messung der seitlichen Kipplast	14
Bild C.1 — Schwenk-Betriebsbremse.....	23
Bild D.1 — Raupenbagger.....	26
Bild D.2 — Kompakt-Raupenbagger	26
Bild D.3 — Mobilbagger.....	26
Bild D.4 — Kompakt-Mobilbagger	27
Bild D.5 — Schreitbagger.....	27

Tabellen

Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen.....	16
Tabelle B.1 — Beispiel einer Traglasttabelle für Raupenbagger	20
Tabelle B.2 — Beispiel einer Traglasttabelle für Mobilbagger	21

Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-5:2006+A3:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ 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 Januar 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die vom CEN am 20. Dezember 2008 genehmigte Änderung 1 und die vom CEN am 22. November 2011 genehmigte Änderung 2 sowie die Änderung A3 vom 30. Juli 2013.

Dieses Dokument ersetzt  EN 474-5:2006+A2:2012 .

Der Beginn und das Ende eines Textes, der durch eine Änderung hinzugefügt oder geändert wurde, wird im Text durch die Markierungen , , ,  und   angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

 Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist. 

Siehe  EN 474-1:2006+A3:2013  für Literaturhinweise.

Die Normenreihe EN 474 „Erdbaumaschinen — Sicherheit“ besteht aus den 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 Normenreihe anzuwenden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, 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 behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm hingewiesen.

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

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 474 behandelt die folgenden signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die auf Hydraulikbagger, wie in EN ISO 6165:2006 definiert, zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß angewendet werden. Die nach vernünftigem Ermessen für den Hersteller vorhersehbare Nutzung der Maschine außerhalb der bestimmungsgemäßen Anwendung 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 nach  EN 474-1:2006+A3:2013 .

Dieser Teil wiederholt nicht die Anforderungen nach  EN 474-1:2006+A3:2013 , 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 Gefährdungseignisse, 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+A3:2013 , *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

 gestrichener Text 

 EN 13531:2001+A1:2008 , *Erdbaumaschinen — Umsturzsicherheitsvorrichtung (TOPS) für Kompaktbagger — Prüfungen und Anforderungen (ISO 12117:1997, modifiziert)*

 EN ISO 2867:2008, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO 2867:2006, einschließlich Cor 1:2008)* 

 EN ISO 3449:2008 , *Erdbaumaschinen — Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3449:2005)*

 EN ISO 3471:2008, *Erdbaumaschinen — Überrollschutzaufbauten — Laborprüfungen und Leistungsanforderungen (ISO 3471:2008)* 

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

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

 EN ISO 6683:2008 , *Erdbaumaschinen — Sitzgurte und Sitzgurtverankerungen (ISO 6683:2005)*

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

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

ISO 6014:1986, *Earth-moving machinery — Determination of ground speed*

 ISO 7451:2007 , *Earth-moving machinery — Volumetric ratings for hydraulic excavator buckets and backhoe loader buckets*

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

ISO 8643:1997, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavator and backhoe loader boom lowering control device — Requirements and tests*

ISO 10262:1998, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards*

ISO 10567:2007 ^{A1}, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Lift capacity*

ISO 12117-2:2008, *Earth-moving machinery — Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators — Part 2: Roll-over protective structures (ROPS) for excavators of over 6 t* ^{A3}

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ^{A3} EN 474-1:2006+A3:2013 ^{A3}, EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

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 ^{A1} ISO 6016:2008 ^{A1}) ≤ 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 nach  EN 474-1:2006+A3:2013  entsprechen, sofern diese nicht durch spezielle Anforderungen dieses Dokuments ergänzt oder ersetzt werden.

5.2 Zugänge

 EN 474-1:2006+A3:2013 , 5.2, gilt mit der Ausnahme, dass Abmessung G nach  EN ISO 2867:2008 , 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+A3:2013 , 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 6016:2008  $\leq 1\,500$ kg sind von den Anforderungen einer Schutzeinrichtung nach ISO 10262:1998 ausgenommen.



5.3.2.2 Umsturzschutzaufbau (TOPS) und Überrollschutzaufbau (ROPS)

5.3.2.2.1 Allgemeines

EN 474-1:2006+A3:2013, 5.3.3, gilt nicht für Hydraulikbagger mit Ausnahme von Schreitbaggern, siehe 5.8.3.

5.3.2.2.2 TOPS für Kompaktbagger

Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht größer als 1 000 kg müssen mit einem TOPS nach EN 13531:2001+A1:2008 ausgerüstet sein.

5.3.2.2.3 TOPS für Hydraulikbagger

Hydraulikbagger mit einem Betriebsgewicht über 6 t und weniger als 50 t müssen mit einem TOPS ausgerüstet sein.

Für die Leistungsbewertung des TOPS muss ISO 12117-2 nur in Bezug auf seitliche Belastung herangezogen werden und mit der folgenden seitlichen Belastungskraft:

$$\text{Seitliche Belastungskraft } U_s (J) = 6\,500 \times (M/10\,000)^{1,25}$$

Der TOPS muss nach ISO 12117-2:2008, Abschnitt 9, gekennzeichnet sein, außer dass die in Bezug genommene Norm EN 474-5:2006+A3:2013 sein muss.

Zur Erfüllung dieser Anforderung kann ein Hersteller alternativ einen ROPS vorsehen, der ISO 12117-2 vollständig entspricht (siehe auch 5.3.2.2.4). In solchen Fällen kann die Kennzeichnung entweder entsprechend ISO 12117-2 (ROPS) erfolgen oder wie oben beschrieben geändert werden (TOPS). Entspricht ein Aufbau beiden TOPS- und ROPS-Kriterien, kann ein Hersteller wahlweise beide Normen (ROPS und TOPS) auf dem Kennzeichnungsschild identifizieren.

ANMERKUNG 1 EN 13531 gilt für Kompaktbagger mit Schwenkausleger und einem Betriebsgewicht zwischen 1 000 kg und 6 000 kg. Dies schließt nicht die Möglichkeit aus, eine reproduzierbare Bewertung der TOPS Tragfähigkeit unter ruhender Belastung sowie die Leistungsbeschreibung eines repräsentativen Musters unter solcher Belastung für Bagger mit einem Betriebsgewicht über 6 000 kg festzulegen. In diesem Fall wird die Prüfung nach ISO 12117-2 durchgeführt.

ANMERKUNG 2 Ein neues Arbeitsthema (NWI) ist in ISO/TC 127 in Bearbeitung, um eine spezifische Norm für TOPS für Hydraulikbagger mit einem Betriebsgewicht über 6 t und weniger als 50 t zu definieren.

5.3.2.2.4 ROPS für Hydraulikbagger

Hydraulikbagger mit einem Betriebsgewicht über 6 t und weniger als 50 t müssen so konstruiert sein, dass ein ROPS montiert werden kann (z. B. Berücksichtigung von ROPS Befestigungspunkten). Wo auf Grund der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine, wie vom Hersteller in der Betriebsanleitung spezifiziert, die Gefahr des Überrollens besteht, muss ein ROPS nach ISO 12117-2:2008 vorgesehen werden.

ANMERKUNG Kippen wird als die für die übliche Hydraulikbaggeranwendung relevante Gefährdung erachtet. Im Allgemeinen arbeiten Hydraulikbagger nicht in Anwendungsbereichen, wo eine Gefahr des Überrollens signifikant ist (z. B. Erdbewegungs- und Abbrucharbeiten). Nur unter bestimmten außergewöhnlichen Einsatzbedingungen (z. B. steile Hügel und Berge) kann eine signifikante Gefahr des Überrollens bestehen. 

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

 EN 474-1:2006+A3:2013 , 5.4.1.3, zweiter Gedankenstrich, gilt nur für Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht (siehe  ISO 6016:2008 ) < 3 000 kg.

5.3.3.2 Vibration

 EN 474-1:2006+A3:2013 , 5.4.1.4, gilt für Bagger, mit Ausnahme von Kompaktbaggern. Der Sitz muss, ausgenommen Kompaktbagger, der Spektralklasse EM 6 der  EN ISO 7096:2008  entsprechen.

ANMERKUNG Nach  EN ISO 7096:2008 , 1.2.2, gibt es keine Anforderung an schwingungsgedämpfte Sitze, die in Baggern eingesetzt werden.

5.3.3.3 Heckscheibe

 EN 474-1:2006+A3:2013 , 5.3.2.9, gilt mit der Ausnahme, dass für das Heckfenster von Baggern kein Scheibenwischer, keine Scheibenwaschanlage und Enteisungsanlage erforderlich ist.