

DIN EN 12312-15

ICS 49.100

Ersatz für
DIN EN 12312-15:2009-08

**Luftfahrt-Bodengeräte –
Besondere Anforderungen –
Teil 15: Gepäck- und Geräteschlepper;
Deutsche und Englische Fassung EN 12312-15:2020**

Aircraft ground support equipment –
Specific requirements –
Part 15: Baggage and equipment tractors;
German and English version EN 12312-15:2020

Matériel au sol pour aéronefs –
Exigences particulières –
Partie 15: Tracteurs à bagages et matériel;
Version allemande et anglaise EN 12312-15:2020

Gesamtumfang 67 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2020-06-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 12312-15:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-08-01 AA „Luftfracht und Bodengeräte“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Die vorliegende Norm ist Teil einer Reihe, in der die **besonderen** Anforderungen für unterschiedliche Luftfahrt-Bodengeräte behandelt werden.

EN 12312, *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Fluggasttreppen*
- Teil 2: *Catering-Hubfahrzeuge*
- Teil 3: *Förderbandwagen*
- Teil 4: *Fluggastbrücken*
- Teil 5: *Betankungseinrichtungen für Luftfahrzeuge*
- Teil 6: *Enteiser und Enteisungs-/Vereisungsschutzgeräte*
- Teil 7: *Luftfahrzeug-Schleppgeräte*
- Teil 8: *Wartungs- oder Servicetreppen und -bühnen*
- Teil 9: *Container-/Paletten-Hubfahrzeuge*
- Teil 10: *Container-/Paletten-Transfer-Transporter*
- Teil 11: *Container-/Paletten-Dollys und Anhänger für lose Ladung*
- Teil 12: *Trinkwasser-Servicegeräte*
- Teil 13: *Toiletten-Servicegerät*
- Teil 14: *Behinderten-Transportgeräte*
- Teil 15: *Gepäck- und Geräteschlepper* (das vorliegende Dokument)
- Teil 16: *Luftstartgeräte*

- Teil 17: Klimatisierungsanlagen
- Teil 18: Stickstoffgeräte oder Sauerstoffgeräte
- Teil 19: Flugzeugheber, Radwechselheber und hydraulische Heckstützen
- Teil 20: Ausrüstung zur Bodenstromversorgung

Die **allgemeinen** Anforderungen für Luftfahrt-Bodengeräte sind in Normen der Reihe EN 1915 enthalten.

EN 1915, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen* besteht derzeit aus:

- Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen
- Teil 2: Standsicherheits- und Festigkeitsanforderungen, Berechnungen und Prüfverfahren
- Teil 3: Schwingungsmessverfahren und -minderung
- Teil 4: Lärmessverfahren und -minderung

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 22915-2:2008 siehe DIN ISO 22915-2:2015-11

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12312-15:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung A1:2009 wurde eingearbeitet;
- b) die Einleitung wurde bezüglich der Abweichung von vorgeschlagenen Kriterien überarbeitet;
- c) der Anwendungsbereich wurde überarbeitet, um vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauch abzudecken;
- d) Abschnitt 2, *Normative Verweisungen*, wurde aktualisiert;
- e) neue Definitionen für Ganzkörperschwingungen, Sitzübertragungsfaktor SEAT, Kategorien, Rückhaltesystem, SIP (Sitzindexpunkt, en: seat index point) und Zustimmungseinrichtungen/Totmannschalter wurden hinzugefügt;
- f) *Liste der Gefährdungen* wurde überarbeitet, um Gefährdungen durch Verkehr und Instandsetzung auszuschließen, und in den informativen Anhang A überführt;
- g) 5.1, *Allgemeine Anforderungen*, wurde zur Aufnahme der Berechnung der Standsicherheits- und Festigkeitsberechnungen und der Betriebsanforderungen vor Ort geändert;
- h) 5.2, *Fahrerplatz*, wurde vollständig überarbeitet und Rückhaltesysteme/Sicherheitsgurte wurden hinzugefügt;
- i) in 5.3, *Führerhaus*, wurden die Anforderungen in Bezug auf den Einlass von Emissionen klargestellt;

- j) 5.4, *Sitze*, wurde geändert und enthält nun weitere Anforderungen an Sitze und eine Tabelle, die bei der Auswahl der Sitze helfen kann;
- k) 5.5, *Steuerungen, Befehls- und Anzeigeeinrichtungen*, wurde geändert und enthält nun eine detailliertere Klarstellung der Leerlaufdrehzahl und des Einsatzes von Totmannschaltern;
- l) 5.6, *Zusätzliche Bedienplätze*, wurde in Bezug auf Steuerungen aktualisiert und enthält nun Festlegungen für Verriegelungssysteme;
- m) 5.7, *Fahrgestell und Aufbau*, wurde in Bezug auf die Anforderungen an Treibstofftanks und zur Klarstellung der Anordnung der Räder innerhalb der Konturen des Fahrzeugs geändert;
- n) 5.9, *Schwingungen*, 5.10, *Standssicherheit*, und 5.11, *Optionen*, wurden hinzugefügt;
- o) 6.2, *Zusätzliche Kennzeichnung*, wurde zur Aufnahme einer Toleranz für die Masse der Batterie und zur Kennzeichnung des Fahrerplatzes aktualisiert;
- p) 6.3 wurde zur Aufnahme der Anweisungen für ein laterales Rückhaltesystem und eine Erklärung der Werte für Abgasemissionen und Ganzkörperschwingungen aktualisiert;
- q) Abschnitt 7, *Nachweis der Anforderungen*, wurde aktualisiert und enthält nun eine Prüfung mit Kipp-Plattform;
- r) informativer Anhang A, *Beispiele typischer Gepäck- und Geräteschlepper*, wurde entfernt und durch Anhang A, *Liste der Gefährdungen*, ersetzt;
- s) normativer Anhang C, *Minimaler Freiraum für Fahrerplatz bei sitzender Arbeitsposition*, wurde in Anhang B verlegt und in *Freiraum am Fahrerplatz* umbenannt;
- t) informativer Anhang D, *Beispiele für Anhängavorrichtungen*, wurde in informativen Anhang C, *Ganzkörperschwingungen*, umgeändert;
- u) informativer Anhang D, *Empfehlungen für Rückhaltesysteme/Zugangstore*, wurde hinzugefügt;
- v) der auf die Maschinenrichtlinie 98/37/EG Bezug nehmende Anhang ZA wurde durch Anhang ZA ersetzt, der auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Bezug nimmt;
- w) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12312-15: 2006-03, 2009-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 22915-2:2015-11, *Flurförderzeuge — Prüfung der Standssicherheit — Teil 2: Gegengewichtstapler mit Hubgerüst (ISO 22915-2:2008)*

Deutsche Fassung

Luftfahrt-Bodengeräte —
Besondere Anforderungen —
Teil 15: Gepäck- und Geräteschlepper

Aircraft ground support equipment —
Specific requirements —
Part 15: Baggage and equipment tractors

Matériel au sol pour aéronefs —
Exigences particulières —
Partie 15: Tracteurs à bagages et matériel

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Dezember 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	10
5.1 Allgemeine Anforderungen	10
5.2 Fahrerplatz	10
5.3 Führerhaus	11
5.4 Sitze	11
5.5 Steuerungen, Befehls- und Anzeigeeinrichtungen	12
5.6 Zusätzliche Bedienplätze	12
5.7 Fahrgestell und Aufbau	13
5.8 Elektrische Ausrüstung	14
5.9 Schwingungen	14
5.10 Standsicherheit	14
5.11 Optionen	15
6 Benutzerinformationen	15
6.1 Kennzeichnung	15
6.2 Zusätzliche Kennzeichnung	15
6.3 Betriebsanleitung	16
7 Nachweis der Anforderungen	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Prüfung mit Kipp-Plattform	17
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	20
Anhang B (normativ) Freiraum am Fahrerplatz	23
Anhang C (informativ) Ganzkörper-Schwingungen	25
C.1 Typische Quellen von Ganzkörperschwingungen bei Gepäck- und Geräteschleppern	25
C.2 Beispiele von für die Reduzierung von Ganzkörper-Schwingungen geeigneten technischen Maßnahmen	25
Anhang D (informativ) Empfehlungen zu Rückhaltesystemen/Zugangstoren	27
Anhang E (informativ) Beispiel für Schleppkupplung	28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG	29
Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12312-15:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2020 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 12312-15:2006+A1:2009.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die EN 12312, *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Fluggasttreppen*;
- Teil 2: *Catering-Hubfahrzeuge*;
- Teil 3: *Förderbandwagen*;
- Teil 4: *Fluggastbrücken*;
- Teil 5: *Betankungseinrichtungen für Luftfahrzeuge*;
- Teil 6: *Enteiser und Enteisungs-/Vereisungsschutzgeräte*;
- Teil 7: *Luftfahrzeug-Schleppgeräte*;
- Teil 8: *Wartungs- oder Servicetreppen und -bühnen*;
- Teil 9: *Container-/Paletten-Hubfahrzeuge*;
- Teil 10: *Container-/Paletten-Transfer-Transporter*;
- Teil 11: *Container-/Paletten-Dollys und Anhänger für lose Ladung*;
- Teil 12: *Trinkwasser-Servicegeräte*;
- Teil 13: *Toiletten-Servicegeräte*;
- Teil 14: *Behinderten-Transportgeräte*;
- Teil 15: *Gepäck- und Geräteschlepper* (das vorliegende Dokument);

- Teil 16: Luftstartgeräte;
- Teil 17: Klimatisierungsanlagen;
- Teil 18: Stickstoffgeräte oder Sauerstoffgeräte;
- Teil 19: Flugzeugheber, Radwechselheber und hydraulische Heckstützen;
- Teil 20: Ausrüstung zur Bodenstromversorgung.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe EN 12312-15:2006+A1:2009 sind folgende:

- a) Änderung A1:2009 wurde eingearbeitet;
- b) die Einleitung wurde bezüglich der Abweichung von vorgeschlagenen Kriterien überarbeitet;
- c) der Anwendungsbereich wurde überarbeitet, um vernünftigerweise vorhersehbaren Missbrauch abzudecken;
- d) Abschnitt 2, *Normative Verweisungen*, wurde aktualisiert;
- e) neue Definitionen für Ganzkörperschwingungen, Sitzübertragungsfaktor SEAT, Kategorien, Rückhaltesystem, SIP (Sitzindexpunkt, en: seat index point) und Zustimmungseinrichtungen/Totmannschalter wurden hinzugefügt;
- f) *Liste der Gefährdungen* wurde überarbeitet, um Gefährdungen durch Verkehr und Instandsetzung auszuschließen, und in den informativen Anhang A überführt;
- g) 5.1, *Allgemeine Anforderungen*, wurde zur Aufnahme der Berechnung der Standsicherheits- und Festigkeitsberechnungen und der Betriebsanforderungen vor Ort geändert;
- h) 5.2, *Fahrerplatz*, wurde vollständig überarbeitet, und Rückhaltesysteme/Sicherheitsgurte wurden hinzugefügt;
- i) in 5.3, *Führerhaus*, wurden die Anforderungen in Bezug auf den Einlass von Emissionen klargestellt;
- j) 5.4, *Sitze*, wurde geändert und enthält nun weitere Anforderungen an Sitze und eine Tabelle, die bei der Auswahl der Sitze helfen kann;
- k) 5.5, *Steuerungen, Befehls- und Anzeigeeinrichtungen*, wurde geändert und enthält nun eine detailliertere Klarstellung der Leerlaufdrehzahl und des Einsatzes von Totmannschaltern;
- l) 5.6, *Zusätzliche Bedienplätze*, wurde in Bezug auf Steuerungen aktualisiert und enthält nun Festlegungen für Verriegelungssysteme;
- m) 5.7, *Fahrgestell und Aufbau*, wurde in Bezug auf die Anforderungen an Treibstofftanks und zur Klarstellung der Anordnung der Räder innerhalb der Konturen des Fahrzeugs geändert;
- n) 5.9, *Schwingungen*, Unterabschnitt 5.10, *Standsicherheit*, und Unterabschnitt 5.11, *Optionen*, wurden hinzugefügt;
- o) 6.2, *Zusätzliche Kennzeichnung*, wurde zur Aufnahme einer Toleranz für die Masse der Batterie und zur Kennzeichnung des Fahrerplatzes aktualisiert;

- p) 6.3 wurde zur Aufnahme der Anweisungen für seitliche Rückhaltesysteme und eine Erklärung der Werte für Abgasemissionen und Ganzkörperschwingungen aktualisiert;
- q) Abschnitt 7, *Nachweis der Anforderungen*, wurde aktualisiert und enthält nun eine Prüfung mit Kipp-Plattform;
- r) informativer Anhang A, *Beispiele typischer Gepäck- und Geräteschlepper*, wurde entfernt und durch Anhang A, *Liste der Gefährdungen*, ersetzt;
- s) normativer Anhang C, *Minimaler Freiraum für Fahrerplatz bei sitzender Arbeitsposition*, wurde in Anhang B verlegt und in *Freiraum am Fahrerplatz* umbenannt;
- t) informativer Anhang D, *Beispiele für Anhängervorrichtungen*, wurde in informativen Anhang C, *Ganzkörperschwingungen*, umgeändert;
- u) neuer informativer Anhang D, *Empfehlungen für Rückhaltesysteme/Zugangstore*, wurde hinzugefügt;
- v) bisheriger informativer Anhang D, *Beispiele für Anhängervorrichtungen*, wurde auf ein Beispiel gekürzt und in neuen informativen Anhang E geändert;
- w) der auf die Maschinenrichtlinie 98/37/EG Bezug nehmende Anhang ZA wurde durch Anhang ZA ersetzt, der auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Bezug nimmt;
- x) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

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

Einleitung

Diese Europäische Norm definiert Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für Gepäck- und Geräteschlepper, die zum Schleppen von Geräten und Gepäck-/Frachthängern an Flughäfen gedacht sind.

Bei der Festlegung der Mindestanforderungen wurde besonders darauf geachtet, Gepäck- und Geräteschlepper in erster Linie sicher, gebrauchstauglich, ökonomisch und zweckdienlich zu gestalten. Abweichungen sollten nur dann erfolgen, wenn sorgfältige Prüfung, ausgiebige Untersuchungen, die Risikobeurteilung und längerer Probetrieb stattgefunden, und sich dadurch alternative Lösungen oder Bedingungen als anwendbar herausgestellt haben. Solche Abweichungen fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm und der Hersteller sollte in der Lage sein, eine gleichwertige Schutzklasse nachzuweisen.

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

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

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsorganisationen (Regulierungsbehörden, Organisationen des Unfallschutzes, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen).

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

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

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Anforderungen zur Minimierung der in Abschnitt 4 aufgelisteten Gefährdungen fest, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung von Gepäck- und Geräteschleppern bei vorgesehener Verwendung, einschließlich vom Hersteller vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung, auftreten können, wenn diese in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers oder seines Beauftragten ausgeführt werden. Es berücksichtigt auch einige Anforderungen, die von offiziellen Stellen, den Herstellern von Luftfahrzeugen und Bodengeräten (GSE, en: ground support equipment) sowie von Luftverkehrs- und Abfertigungsgesellschaften als wesentlich erachtet wurden.

Dieses Dokument gilt für Gepäck- und Geräteschlepper mit Eigenantrieb und Fahrerplatz.

Dieses Dokument gilt nicht für mitgängergeführte Geräte.

Dieses Dokument behandelt Schwingungen, die als signifikant betrachtet werden. Schwingungsmessverfahren werden in EN 1915-3 behandelt.

Neben den Anforderungen in EN 1915-4 werden keine weiteren Anforderungen zu Lärm behandelt.

ANMERKUNG EN 1915-4 umfasst allgemeine Lärmanforderungen für Bodendienstgeräte.

Dieser Teil von EN 12312 gilt nicht für Gepäck- und Geräteschlepper, die hergestellt wurden, bevor diese Europäische Norm veröffentlicht wurde.

Dieser Teil von EN 12312 stellt bei Anwendung in Verbindung mit EN 1915-1, EN 1915-2, EN 1915-3 und EN 1915-4 die Anforderungen an Gepäck- und Geräteschlepper bereit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1175-1:1998+A1:2010, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Elektrische Anforderungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit batterieelektrischem Antrieb*

EN 1175-2:1998+A1:2010, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Elektrische Anforderungen — Teil 2: Allgemeine Anforderungen für Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotoren*

EN 1175-3:1998+A1:2010, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Elektrische Anforderungen — Teil 3: Besondere Anforderungen für elektrische Kraftübertragungssysteme von Flurförderzeugen mit Verbrennungsmotoren*

EN 1915-1:2013, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen*

EN 1915-2:2001+A1:2009, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 2: Standsicherheits- und Festigkeitsanforderungen, Berechnungen und Prüfverfahren*

EN 1915-3:2004+A1:2009, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 3: Schwingungsmessverfahren und -minderung*

EN 1915-4:2004+A1:2009, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 4: Lärmessverfahren und -minderung*

EN 13490:2001+A1:2008, *Mechanische Schwingungen — Flurförderzeuge — Laborverfahren zur Bewertung sowie Spezifikation der Schwingungen des Maschinenführersitzes*

EN ISO 2860:2008, *Erdbaumaschinen — Öffnungen — Mindestmaße (ISO 2860:1992)*

EN ISO 2867:2011, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO 2867:2011)*

EN ISO 3411:2007, *Erdbaumaschinen — Körpermaße von Maschinenführern und Mindestfreiraum (ISO 3411:2007)*

EN ISO 3691-1:2015, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen (ISO 3691-1:2011, einschließlich Korr. 1:2013)*

EN ISO 10326-1:2016, *Mechanische Schwingungen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen — Teil 1: Grundlegende Anforderungen (ISO 10326-1:2016, geänderte Fassung von 2017-02)*

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

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

EN ISO 21281:2005, *Ausführung und Anordnung der Pedale für kraftbetriebene Flurförderzeuge mit Fahrersitz — Regeln für die Ausführung und Anordnung der Pedale (ISO 21281:2005)*

ISO 24135-1:2006, *Industrial trucks — Specifications and test methods for operator restraint systems — Part 1: Lap-type seat belts*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 1915-1:2013 und EN 1915-3:2004+A1:2009 sowie die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform (OBP): verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1
Gepäck- und Geräteschlepper
speziell zum Ziehen von Anhängern konstruiertes und mit Anhängervorrichtungen ausgestattetes Flurförderzeug, das auf dem Boden fährt und zum Einsatz auf Flughäfen bestimmt ist

3.2
maximale Zugkraft
maximal erreichte horizontale Zugkraft im Stand

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Festlegung der maximalen Zugkraft wird eine Masse von 80 kg für den Fahrer berücksichtigt.

3.3

Ganzkörper-Schwingungen

Schwingungen, die durch das Gesäß des sitzenden Fahrers auf den Körper übertragen werden

3.4

Sitzübertragungsfaktor SEAT

(en: Seat Effective Amplitude Transmissibility)

Verhältnis des frequenzbewerteten Effektivwerts (RMS) der Beschleunigung am Sitz zum frequenzbewerteten Effektivwert (RMS) der Beschleunigung an der Plattform

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 13490:2001+A1:2008.

3.5

Kategorien

3.5.1

Kategorie A

Schlepper mit einem (mittleren) Raddurchmesser von maximal 800 mm und Vollgummi- oder Luftreifen

3.5.2

Kategorie B

Schlepper mit einem (mittlerem) Raddurchmesser über 800 mm und Festgummi- oder Luftreifen

3.6

Rückhaltesystem

Rückhaltevorrichtung bzw. -system oder Einhausung, welche das Risiko der Einklemmung des Kopfs des Bedieners und/oder des Torsos zwischen Schlepper und Boden im Fall eines Umkippens reduzieren soll

3.7

SIP

Sitzindexpunkt

Punkt auf der mittleren vertikalen Sitzfläche, wie von ISO 5353 festgelegt

[QUELLE: EN ISO 3164:2013, 3.2]

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe EN ISO 3411:2007.

3.8

OPC

Totmannsteuerung

(en: operator presence control)

Steuergerät, das automatisch die Stromzufuhr, beispielsweise eines Antriebs oder eines Motors, unterbricht, wenn die Betätigungskraft des Bedieners entfernt wird

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die Liste der Gefährdungen (in Anhang A angegeben) basiert auf EN ISO 12100:2010 und enthält die Gefährdungen und Gefährdungssituationen, soweit sie in dieser Europäischen Norm behandelt sind, die nach einer Risikobeurteilung als signifikant für Gepäck- und Geräteschlepper erkannt wurden und die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erfordern. Nicht behandelt sind Gefährdungen, die vom Verkehr sowie von Instandsetzung ausgehen.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Gepäck- und Geräteschlepper müssen den Anforderungen dieser Norm sowie den relevanten Anforderungen von EN 1915-1:2013, EN 1915-2:2001+A1:2009, EN 1915-3:2004+A1:2009 und EN 1915-4:2004+A1:2009 entsprechen, soweit in der vorliegenden Norm nicht anders geregelt. Die besonderen Anforderungen dieser Europäischen Norm haben Vorrang vor denen der Normenreihe EN 1915.

Maschinen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Zusätzlich muss die Maschine nach den Grundsätzen von EN ISO 12100:2010 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen gestaltet sein, die in diesem Dokument nicht behandelt werden.

5.1.2 Standsicherheits- und Festigkeitsberechnungen müssen nach EN 1915-2:2001+A1:2009 erfolgen.

5.1.3 Die Gesamtmaße der Gepäck- und Geräteschlepper müssen in Übereinstimmung mit ihrer Funktion und unter Berücksichtigung der Betriebsanforderungen vor Ort auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Die folgenden Informationen müssen vom Hersteller durch Absprache mit dem Anwender bestimmt werden:

- a) Gesamtmaße;
- b) Fahrgeschwindigkeiten;
- c) Maximale Zugkraft;
- d) Höhe der Anhängervorrichtung;
- e) maximale ungebremste Anhängelast.

5.1.4 Gepäck- und Geräteschlepper, die durch einen Verbrennungsmotor mit Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas) angetrieben werden, müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN ISO 3691-1:2015, 4.5.4, ausgelegt werden.

5.2 Fahrerplatz

5.2.1 Gepäck- und Geräteschlepper müssen mit einem Sitz-Fahrerplatz ausgestattet sein.

5.2.2 Der Fahrerplatz muss so angeordnet sein, dass der Bediener ausreichend Platz beim Betrieb des Gepäck- und Geräteschleppers hat, sodass dieser innerhalb der Konturen der Draufsicht auf den Schlepper verbleibt. Es gelten die Mindestmaße nach Anhang B. Die Maße innerhalb der Konturen der Draufsicht auf den Schlepper müssen einer ergonomischen Auslegung entsprechen, welche mindestens das 5. Perzentil bis zum 95. Perzentil der Bevölkerung zufriedenstellend abdeckt, wie in EN ISO 3411:2007, Bild 1 bis Bild 3, gezeigt. Der Sitz darf sich nicht über die Konturen der Draufsicht auf den Schlepper hinaus erstrecken.

5.2.3 Vorkehrungen zur Aufbewahrung der Bedienungsanleitung in der unmittelbaren Umgebung des Fahrerplatzes müssen getroffen werden. Dies darf den üblichen Arbeitsbereich des Fahrers sowie die Sicht nicht beeinträchtigen und auch im Fall eines frontalen Zusammenstoßes kein gefährliches Hindernis darstellen.

5.2.4 Zusätzlich zu den Sicherheitsgurten (siehe 5.4.5) müssen seitliche Rückhaltesysteme an jeder Seite vorgesehen werden, zu der das Fahrzeug potenziell umstürzen kann. Derartige Systeme dürfen den Betrieb des Schleppers nicht unangemessen einschränken, d. h. beispielsweise den Einstieg oder Ausstieg des Fahrers, seine Bewegungsfreiheit und/oder die Sichtverhältnisse (siehe Anhang D für Empfehlungen). Die seitlichen Rückhaltesysteme müssen:

- a) bereitgestellt werden, um im Fall des Umklippens das Risiko des Einklemmens von Kopf und/oder Torso des Fahrers zwischen Schlepper und Boden zu reduzieren; zu diesem Zweck so ausgelegt sein, dass sich bei jeder Sitzeinstellung die Schultern des Fahrers stets unterhalb der Oberkante des Schutzrahmens befinden;
- b) in der Schutzstellung einrasten;
- c) verhindern, dass der Körper des Fahrers durch die seitliche Öffnung ragt;
- d) der Entsperrung widerstehen, wenn am ungünstigsten Punkt eine horizontale Kraft von 200 daN beaufschlagt wird.

5.2.5 Eine Zugangstür, welche an beiden Seiten fixiert ist, oder ein vollständig umschlossenes Führerhaus mit Türen, welche beide die Anforderungen in 5.2.4 erfüllen, werden als Rückhaltesystem angesehen.

5.2.6 Am Schlepper müssen Anweisungen zur Nutzung der seitlichen Rückhaltesysteme sichtbar vorgesehen sein. In der Bedienungsanleitung müssen Maßnahmen beschrieben werden, die zur Reduzierung des Kipprisikos dienen, siehe 6.3.

5.2.7 Wenn die Funktion des seitlichen Rückhaltesystems mit einer Tür (geschlossenes Führerhaus), einem Tor oder mit (einem) beweglichen Teil(en) erreicht wird, dann darf es nicht möglich sein, den Schlepper zu fahren oder diesen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 6 km/h zu fahren, wenn das Rückhaltesystem nicht gesichert ist. Das entsprechende Verriegelungssystem muss Performance Level „b“, entsprechend EN ISO 13849-1:2015, erreichen.

5.3 Führerhaus

5.3.1 Bei vollständig geschlossenem Führerhaus muss die Heckscheibe, zusätzlich zu den Anforderungen aus EN 1915-1:2013, 5.3.1, mindestens einen strombetriebenen Scheibenwischer haben.

Es sollte eine Heckwascheinheit vorhanden sein, falls dies zwischen Hersteller und Kunde vereinbart wird.

5.3.2 Ein vollständig geschlossenes Führerhaus muss mindestens eine den Anforderungen aus EN ISO 2867:2011 entsprechende Tür sowie einen Notausstieg haben, der den Anforderungen aus EN ISO 2860:2008 entspricht und die Flucht in eine andere Richtung ermöglicht. Dies darf ein Fenster sein. Er muss so weit weg wie möglich vom normalen Ausstieg angeordnet sein.

5.3.3 Der Lufteintritt der Heizung/des Frontscheibengebläses bei einem vollständig geschlossenen Führerhaus muss mit einem Frischlufteinlass verbunden sein. Die Position des Lufteintritts muss das Eintreten von Emissionen, z. B. von Abgas oder elektrolytischem Gas, vermeiden.

5.4 Sitze

5.4.1 Gepäck- und Geräteschlepper müssen mit einem verstellbaren Fahrersitz ausgerüstet sein, der die körperliche Ermüdung während des vorgesehenen Arbeitseinsatzes minimiert, siehe auch EN 1915-1:2013, 5.2.1.

5.4.2 Sitzbefestigungen müssen den während des Betriebs auftretenden Kräften standhalten, z. B. Brems- oder Ankuppelkräfte, geringfügige Kollisionen mit Anhängern/Dollys.

5.4.3 Es muss möglich sein, den Fahrersitz werkzeuglos einzustellen.

5.4.4 Bei Ausrüstung mit einem an das Gewicht anpassbaren gefederten Sitz (siehe 5.9.5) muss die Einstellung einen Gewichtsreich von mindestens 55 kg bis 110 kg ermöglichen. Die korrekte Einstellung des Sitzes auf das Körpergewicht des Fahrers muss leicht durchführbar und für den sitzenden Fahrer klar zu erkennen sein, z. B. durch eine Gewichtsanzeige, einen Zeiger oder ein automatisches Mittel (z. B. pneumatischer Sitz).

5.4.5 Es muss an allen Sitzen ein Gurt angebracht sein. Dieser muss ISO 24135-1:2006 entsprechen, wenn es sich um einen Beckengurt handelt.

5.4.6 Der gefederte Fahrersitz muss so ausgewählt werden, dass er den Anforderungen aus Tabelle 1 entspricht. Die Spektralklasse der Prüf-Erregerschwingungen (IT) und die Sitzübertragungsfaktoren SEAT werden in EN 13490:2001+A1:2008 festgelegt.

Tabelle 1 — Spektralklasse der Prüf-Erregerschwingungen (IT) und Sitzübertragungsfaktoren SEAT

Klasse	(Mittlerer) Raddurchmesser	Spektralklasse der Prüf-Erregerschwingungen	Sitzübertragungsfaktor SEAT
A	$D \leq 800 \text{ mm}$	IT 2	$< 0,8$
B	$800 \text{ mm} < D$	IT 3	$< 0,9$

5.5 Steuerungen, Befehls- und Anzeigeeinrichtungen

5.5.1 Gepäck- und Geräteschlepper, die durch einen Verbrennungsmotor mit Automatikgetriebe angetrieben werden, müssen mit einer Vorrichtung ausgerüstet sein, die ein Starten des Motors verhindert, solange eine Fahrstufe im Getriebe eingelegt ist.

5.5.2 Gepäck- und Geräteschlepper, die durch einen Verbrennungsmotor mit Automatikgetriebe angetrieben werden, dürfen auf einer gepflasterten und ebenen Fläche nicht schneller fahren als 3 km/h, wenn eine Fahrstufe im Getriebe eingelegt ist und der Motor im Leerlauf läuft.

5.5.3 Durch Pedale bediente Fahr- und Bremsbefehlseinrichtungen müssen mit dem in EN ISO 21281:2005, Tabelle 1, gezeigten Pedallayout übereinstimmen.

5.5.4 Batteriebetriebene Gepäck- und Geräteschlepper müssen mit Vorrichtungen ausgestattet sein, die eine selbsttätig angetriebene Bewegung des Schleppers verhindern, nachdem der Fahrer von dem Schlepper abgestiegen ist. Bei einer solchen Vorrichtung kann es sich beispielsweise um eine Totmannsteuerung (OPC) handeln.

5.5.5 Bewegungen des batteriebetriebenen Gepäck- und Geräteschleppers dürfen nicht möglich sein, wenn die Sicherheitseinrichtung gegen unbefugtes Benutzen aktiviert ist, siehe EN 1915-1:2013, 5.4.2.

5.6 Zusätzliche Bedienplätze

5.6.1 Wenn zusätzliche Bedienplätze vorhanden sind, z. B. eine Drucktastersteuerung vorn oder hinten am Gepäck- und Geräteschlepper, muss die dort eingeleitete Bewegung bei jeder Betätigung auf eine maximale Wegstrecke von 300 mm beschränkt sein.

5.6.2 Wenn neben den in 5.2 geforderten Einrichtungen weitere Bedienplätze vorhanden sind, muss beim Betrieb des Schleppers von diesem Bedienplatz aus dessen maximale Geschwindigkeit auf 3 km/h beschränkt sein.

5.6.3 Die Befehlseinrichtungen, z. B. die Druckknopfsteuerung am Heck des Gepäck- und Geräteschleppers, müssen so angeordnet sein, dass der Bediener zu deren Betätigung nicht zwischen Schlepper und Anhänger/Dolly treten muss und so, dass sie die Beobachtung aller aktivierten Bewegungen ermöglichen.

5.6.4 Wenn eine äußere Befehlseinrichtung am Gepäck- und Geräteschlepper vorhanden ist, muss diese durch einen separaten Schalter zugeschaltet werden können. Diese Schaltung ist den Anforderungen aus 5.5.4 übergeordnet. Befehlseinrichtungen zur Einleitung einer Fahrbewegung innerhalb und außerhalb des Schleppers müssen verriegelt sein, siehe EN 1915-1:2013, 5.4.3. Sobald der Schalter der Befehlseinrichtung losgelassen wird, muss automatisch der Fahrantrieb unterbrochen und die Feststellbremse oder eine äquivalente Vorrichtung („Aus“-Stellung) betätigt werden. Das betreffende Verriegelungssystem muss Performance Level „b“, entsprechend EN ISO 13849-1:2015, erreichen.

5.6.5 Der Bediener muss bei Betrieb des Schleppers über die Befehlseinrichtung außen am Schlepper in jede Richtung in der Lage sein, den Gefährdungsbereich um den Schlepper einzusehen.

5.6.6 Bedienelemente für zusätzliche Bedienplätze müssen gegen unbefugte und unbeabsichtigte Benutzung gesichert sein, z. B. durch Schlüsselschalter, feste Abweiser.

5.6.7 Not-Halt-Einrichtungen müssen in Reichweite der zusätzlichen Bedienplätze vorhanden sein. Die Leistung und der Stromkreis der elektrischen Einrichtung müssen den Anforderungen in EN ISO 13850:2015, 4.1.3, entsprechen.

5.7 Fahrgestell und Aufbau

5.7.1 Wenn bei geöffneter Motorabdeckung ungesicherte bewegliche Teile innerhalb des Motorraums erreichbar sind, darf das Öffnen des Motorraums nur unter Verwendung eines Schlüssels, eines Werkzeugs oder durch einen Öffnungsmechanismus von innerhalb des abschließbaren Führerhauses aus möglich sein.

5.7.2 Anhängerkupplungen müssen so konstruiert und am Schlepper angebracht sein, dass gewährleistet ist, dass die Zuggabeln der Anhänger/Dollies während des Betriebs in möglichst horizontaler Stellung bleiben (siehe Anhang E). Anhängerkupplungen müssen so ausgelegt sein, dass eine versehentliche Trennung während des Betriebs verhindert wird.

5.7.3 Es muss möglich sein, die Anhängerkupplungen mit einer Hand zu betätigen.

Eine Fernbedienung kann bereitgestellt werden.

5.7.4 Eine vordere Zugvorrichtung darf nur dann angebaut werden, wenn dies vom Hersteller entsprechend vorgesehen ist.

5.7.5 Wenn ein Treibstoff- oder Gastank vorgesehen ist, dann muss dieser Tank den Anforderungen in EN ISO 3691-1:2015, 4.5.2 bzw. 4.5.4.1, entsprechen.

5.7.6 Wenn der Gepäck- und Geräteschlepper mit einer Ladefläche für Gepäck ausgerüstet ist (siehe 5.11), müssen Vorkehrungen zur Ladungssicherung getroffen werden, siehe EN 1915-1:2013, 5.16.

5.7.7 Alle Räder des Schleppers müssen innerhalb der Konturen des Fahrzeugs liegen. Auf dem üblichen Bedienplatz muss der Bediener gegen den Kontakt mit den Rädern des Schleppers und mit Objekten, welche durch die Räder aufgeschleudert werden (z. B. Schlamm, Kies, Schutt), geschützt werden. Die Schutzeinrichtungen für die gelenkten Räder brauchen die Räder nur in gerader Ausrichtung abdecken.

5.8 Elektrische Ausrüstung

5.8.1 Die elektrische Anlage von batteriebetriebenen Gepäck- und Geräteschleppern muss mit den Anforderungen von EN 1175-1:1998+A1:2010 übereinstimmen.

5.8.2 Die elektrische Anlage von Gepäck- und Geräteschleppern, die von Verbrennungsmotoren angetrieben werden, muss mit den zutreffenden Anforderungen aus EN 1175-2:1998+A1:2010 bzw. EN 1175-3:1998+A1:2010 übereinstimmen.

5.9 Schwingungen

5.9.1 Typische Quellen für Schwingungsemissionen von Gepäck- und Geräteschleppern sind in C.1 aufgeführt. Beispiele für technische Maßnahmen, die für die Minimierung von Schwingungen an der Quelle geeignet sind, sind in C.2 aufgelistet.

ANMERKUNG CEN/TR 15172-1 enthält allgemeine technische Informationen zu weithin anerkannten Grundsätzen der Auslegung mobiler Maschinen.

5.9.2 Gepäck- und Geräteschlepper müssen so ausgelegt und konstruiert sein, dass Risiken durch Ganzkörperschwingungen, die vom Schlepper hervorgerufen werden, auf das niedrigste Niveau reduziert werden, wobei der technische Fortschritt und die verfügbaren Mittel zur Reduzierung der Schwingungen, insbesondere an der Quelle, berücksichtigt werden.

5.9.3 Dies sollte durch das Anwenden der folgenden Drei-Stufen-Methode erreicht werden, wenn möglich in der unten dargestellten Reihenfolge:

- a) durch eine inhärent sichere Konstruktion (siehe EN ISO 12100:2010, 6.2);
- b) durch technische Schutzmaßnahmen (siehe EN ISO 12100:2010, 6.3.); und
- c) durch Benutzerinformationen (siehe EN ISO 12100:2010, 6.4).

5.9.4 Die Schwingungsemission muss nach EN 1915-3:2004+A1:2009 gemessen werden.

5.9.5 Immer, wenn die Schwingungsemission der Sitzfläche den Grenzwert von $0,5 \text{ m/s}^2$ für Ganzkörperschwingungen übersteigt, basierend auf Messungen nach EN 1915-3:2004+A1:2009, muss der Hersteller:

- a) die Schwingungsemission angeben (siehe auch 6.3.3);
- b) die Klasse des Fahrersitzes nach EN ISO 10326-1:2016 festlegen;
- c) Empfehlungen zur maximalen Zeit je Tag, die eine Person den Schlepper fahren sollte, angeben.

ANMERKUNG Nach EN 1915-3:2004+A1:2009 bestimmte Schwingungswerte bieten ein Mittel zum Vergleich von Fahrzeugen unter kontrollierten Bedingungen. Sie sind möglicherweise bei Betrieb auf bestimmten Vorfeldern nicht für die Bestimmung der Fahrerexposition geeignet, da sich Bedingungen und Betriebsprozeduren unterscheiden.

5.10 Standsicherheit

5.10.1 Die Gepäck- und Geräteschlepper müssen so ausgelegt sein, dass das Risiko des Umkippens des Schleppers reduziert wird, einschließlich der Berücksichtigung der dynamischen Faktoren, die im Betrieb auftreten, der Gewichte und Gewichtsverteilung, des Radstands, der Lauffläche, der Aufhängung, der maximal erreichbaren Geschwindigkeit ohne Zuladung und der Gesamtschwerpunkthöhe. Die Gesamtschwerpunkthöhe muss so niedrig wie möglich liegen.

Bei Festlegung des Schwerpunkts sollte der Schlepper im vollständig ausgestatteten Zustand betrachtet werden, z. B. mit dem Führerhaus, falls zutreffend. Eine Masse von 110 kg für den Bediener sollte berücksichtigt werden.

5.10.2 Bei Prüfung auf einer statischen Kipp-Plattform nach 7.2 muss die intrinsische laterale Standfestigkeit dafür sorgen, dass der bei der Prüfung gemessene Punkt des Umkippens nicht bei weniger als einer seitlichen Hangneigung von 50 % erreicht wird.

5.11 Optionen

5.11.1 Es darf optional ein Platz zum Transport einer begrenzten Menge an Gepäck und ähnlicher Gegenstände, z. B. Bremsklötze für Flugzeuge, vorgesehen werden.

5.11.2 Derartige Plätze müssen auf allen Seiten durch einen festen Seitenschutz umgeben werden. Die zulässige Kapazität muss mindestens 150 kg/m^2 betragen und muss bei der Durchführung der Gesamtstandsicherheitsprüfung nach 7.2.2 auf diesem Platz vorgesehen werden.

6 Benutzerinformationen

6.1 Kennzeichnung

Ein Fabrikschild nach EN 1915-1:2013, 6.1.1, muss sicher am Gepäck- und Geräteschlepper angebracht sein (z. B. angenietet oder angeschweißt).

6.2 Zusätzliche Kennzeichnung

6.2.1 Zusätzlich zu Fabrikschild und Kennzeichnungen nach EN 1915-1:2013, 6.1, müssen die folgenden Kennzeichnungen vorgesehen werden:

- a) Leergewicht des Schleppers in betriebsbereitem Zustand und ohne Batterie bei batteriebetriebenen Schleppern;
- b) zulässiges maximales und minimales Gewicht der Batterie für batteriebetriebene Schlepper, die Masse darf um bis zu $\pm 5 \%$ oder 100 kg vom gezeigten Wert abweichen, je nachdem, welcher Wert niedriger ist;
- c) die Systemspannung an batteriebetriebenen Schleppern;
- d) Nennleistung in kW, (z. B. auf dem Motor oder Elektromotor(en) angegeben);
- e) in Newton angegebene maximale Zugkraft.

6.2.2 Die folgenden Daten müssen abhängig von Bauart und der Anwendung an dem Schlepper an einer auffälligen Stelle permanent und aus angemessener Entfernung gut lesbar angebracht werden:

- a) Zugkraft;
- b) maximale ungebremste Anhängelast;
- c) Zuladung, wenn eine Ladefläche für Gepäck auf dem Schlepper vorhanden ist (siehe 5.11).

6.2.3 Der Fahrersitz muss in Übereinstimmung mit EN 13490:2001+A1:2008 spezifiziert und gekennzeichnet sein.

6.2.4 Warnungen und Anleitungen zur Nutzung der lateralen Rückhaltesysteme müssen in dem Führerhaus des Schleppers vorgesehen werden (siehe 5.2.6).

6.3 Betriebsanleitung

6.3.1 Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen müssen mit jedem Gepäck- und Geräteschlepper mitgeliefert werden. Sie müssen grundsätzlich den Anforderungen in EN 1915-1:2013, 6.2, entsprechen. Darüber hinaus müssen die Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen entsprechend der Bauart und Auslegung der Gepäck- und Geräteschlepper Informationen enthalten über:

- a) sicheres Fahren;
- b) Kuppeln von Anhängern;
- c) Anzahl der im Zug ziehbaren Anhänger, z. B. breitester oder schwerster Anhänger nahe am Zuggerät;
- d) Leistungsdaten, z. B. Zugkraft, maximale Anhängelast, maximale Anzahl der Anhänger;
- e) spezielle Anforderungen für die Benutzung von Flüssiggas (LPG, en: liquified petroleum gas);
- f) Ladungssicherung, wenn eine Ladefläche für Gepäck auf dem Schlepper vorhanden ist;
- g) Zurrpunkte und Transporteinrichtungen;
- h) Schlauchleitungstypen, die im Hydrauliksystem benutzt werden;
- i) Maßnahmen, die in Notfallsituationen oder bei Geräteausfall zu treffen sind;
- j) Routineprüfungen, die vom Bediener durchzuführen sind;
- k) Mindesttrainingsprogramm für den Bediener;
- l) Schulungen zur Einstellung des Fahrersitzes;
- m) Anweisungen für die regelmäßige Instandhaltung des Sitzes, d. h. der Mittel zur Einstellung, der Sitzfläche und der Rückenlehne;
- n) Zweck und Nutzung der seitlichen Rückhaltesysteme, Maßnahmen, die zur Vermeidung des Umkippens ergriffen werden müssen;
- o) Geräuschemissionsangabe nach EN 1915-4:2004+A1:2009.

In der Betriebsanleitung muss angegeben werden, dass der Einsatz von Gepäck- und Geräteschleppern, die durch einen Verbrennungsmotor angetrieben werden, in beengten Räumen, wie beispielsweise der Gepäckaufbewahrung am Flughafen und im Frachtterminal, in Übereinstimmung mit den gemessenen Abgasemissionen eingeschränkt ist. Siehe 6.3.2 für die in den Anweisungen des Herstellers anzuführenden Emissionswerte und Warnhinweise.

Warnhinweise und Anweisungen zum Zweck und zur Nutzung der seitlichen Rückhaltesysteme und der zu ergreifenden Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos eines Umkippens des Schleppers, müssen am Schlepper vorhanden sein und in der Betriebsanleitung beschrieben werden.

6.3.2 Die Betriebsanleitung muss eine Erklärung der Werte für Abgasemissionen bei Verbrennungsmotoren sowie die folgenden Warnungen in Übereinstimmung mit EN ISO 3691-1:2015, 6.2.4, enthalten:

- a) Warnung bezüglich der Auswirkungen der Abgasemissionen von Verbrennungsmotoren auf den Bediener;
- b) Warnung bezüglich der Auswirkungen der Abgasemissionen von Verbrennungsmotoren in engen Räumlichkeiten.

6.3.3 Die Betriebsanleitung muss die Erklärung des Werts für die Ganzkörperschwingungen a (bestimmt nach EN 1915-3:2004+A1:2009, Abschnitt 11) und dessen Unsicherheitswert K (bestimmt nach EN 1915-3:2004+A1:2009, Abschnitt 12) enthalten.

Die folgenden Daten müssen in der Erklärung enthalten sein:

- a) die Eigenschaften der Räder und Reifen;
- b) die Klasse des Fahrersitzes;
- c) die empfohlene maximale individuelle tägliche Fahrtzeit (siehe 5.9.5 und die zugehörige Anmerkung).

7 Nachweis der Anforderungen

7.1 Allgemeines

Der Nachweis der Anforderungen muss grundsätzlich entsprechend EN 1915-1:2013, Abschnitt 7, erfolgen. Siehe auch Einzelheiten zum Nachweis in EN 1915-3:2004+A1:2009, sofern zutreffend, und in EN 1915-4:2004+A1:2009.

Folgende Nachweise müssen durch Funktionsprüfungen und Messungen (soweit zutreffend) erbracht werden:

- a) seitliche Rückhaltesysteme (siehe 5.2.4, 5.2.7 und 5.4.5);
- b) Befehlseinrichtungen (siehe 5.5);
- c) Druckknopfsteuerung, wenn sie eingebaut ist (siehe 5.2.7 und 5.6);
- d) Lenkung (siehe EN 1915-1:2013, 5.7);
- e) Anhängervorrichtungen (siehe 5.7.2 und 5.7.3);
- f) Zugkraft (siehe 6.2.1 und 6.2.2);
- g) Bremsen, Beleuchtung und Warneinrichtungen (siehe EN 1915-1:2013).

7.2 Prüfung mit Kipp-Plattform

7.2.1 Die Bauart des Gepäck- und Geräteschleppers muss wie folgt einer statischen Prüfung der intrinsischen Standfestigkeit auf einer Kipp-Plattform unterzogen werden:

ANMERKUNG Das Prüfverfahren basiert auf ISO 22915-2:2008 (siehe [8] in den Literaturhinweisen), Tabelle 1, Prüfung Nr. 4.