

DIN EN 12312-8

ICS 49.100

Einsprüche bis 2015-08-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12312-8:2009-08

Entwurf

**Luftfahrt-Bodengeräte –
Besondere Anforderungen –
Teil 8: Wartungstreppen und -bühnen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12312-8:2015**

Aircraft ground support equipment –
Specific requirements –
Part 8: Maintenance stairs and platforms;
German and English version prEN 12312-8:2015

Matériel au sol pour aéronefs –
Exigences particulières –
Partie 8: Escabeaux et plate-formes de maintenance;
Version allemande et anglaise prEN 12312-8:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-06-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 12312-8:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Das zuständige deutsch/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-08-01 AA „Luftfracht und Bodengeräte“ (Spiegelausschuss zu CEN/TC 274 und ISO/TC 20/SC 9) im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des 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.

DIN EN 12312 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen*:

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

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

DIN EN 1915 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen*:

- Teil 1: *Grundlegende Sicherheitsanforderungen*
- Teil 2: *Stand sicherheits- und Festigkeitsanforderungen, Berechnungen und Prüfverfahren*
- Teil 3: *Schwingungsmessverfahren und -minderung*
- Teil 4: *Lärmmessverfahren und -minderung*

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12312-8:2009-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Änderung A1:2009 wurde aufgenommen;
- b) der Anwendungsbereich wurde aktualisiert und enthält jetzt eine Klassifizierung;
- c) der Abschnitt 2, Normative Verweisungen, wurde aktualisiert;
- d) die Begriffe wurden aktualisiert, dabei wurde 3.1 Wartungstreppen gestrichen;
- e) die Liste der Gefährdungen wurde in den normativen Anhang A verschoben;
- f) der Abschnitt 5, Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen, wurde vollständig überarbeitet;
- g) der Abschnitt 6, Benutzerinformation, wurde aktualisiert;
- h) der Abschnitt 7, Nachweis der Anforderungen, wurde vollständig überarbeitet;
- i) der informative Anhang A, Beispiele typischer Wartungstreppen und -bühnen, wurde gestrichen und durch den normativen Anhang A, Liste der Gefährdungen, ersetzt;
- j) der normative Anhang B, Zusätzliche Leiter an der Wartungsbühne, wurde hinzugefügt;
- k) der informative Anhang C, Belastungsbegrenzung, wurde hinzugefügt;
- l) der auf die Maschinenrichtlinie 98/37/EG Bezug nehmende Anhang ZA wurde durch Anhang ZA ersetzt, der auf der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Bezug nimmt;
- m) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

— Leerseite —

Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen — Teil 8: Wartungstreppen und -bühnen

Matériel au sol pour aéronefs — Exigences particulières — Partie 8: Escabeaux et plate-formes de maintenance

Aircraft ground support equipment — Specific requirements — Part 8: Maintenance stairs and platforms

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
1.1 Allgemeines	6
1.2 Klassifizierung	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Liste der Gefährdungen	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	10
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	10
5.2 Wartungsbühnen der Gruppe A	13
5.3 Wartungsbühnen der Gruppe B	15
5.4 Wartungstreppen der Gruppe C	17
5.5 Hilfseinrichtungen für kraftbetriebene Wartungstreppen und -bühnen	18
6 Benutzerinformation.....	18
6.1 Kennzeichnung	18
6.2 Zusätzliche Kennzeichnung	18
6.3 Warnhinweise.....	18
6.4 Betriebsanleitung.....	19
7 Nachweis der Anforderungen.....	19
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	21
Anhang B (normativ) Zusätzliche Leiter an der Wartungsbühne	24
Anhang C (informativ) Belastungsbegrenzung	25
C.1 Anforderungen der Maschinenrichtlinie	25
C.2 Nachweis, dass die Gefahr einer Überlastung/eines Umstürzens nicht gegeben ist.....	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12312-8:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit in der Entwurfs-Umfrage.

Dieses Dokument wird EN 12312-8:2005+A1:2009 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 EU-Richtlinien/2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).

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

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: *Wartungstreppen und -bühnen* (das vorliegende Dokument);
- 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 Geräte-Schlepper*;
- Teil 16: *Luftstartgeräte*;
- Teil 17: *Klimatisierungsanlagen*;
- Teil 18: *Stickstoffgeräte oder Sauerstoffgeräte*;

— Teil 19: Flugzeugheber, Radwechselheber und hydraulische Heckstützen;

— Teil 20: Ausrüstungen zur Bodenstromversorgung

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 12312-8:2005+A1:2009 sind Folgende:

- a) die Änderung A1:2009 wurde aufgenommen;
- b) der Anwendungsbereich wurde aktualisiert und enthält jetzt eine Klassifizierung;
- c) der Abschnitt 2, *Normative Verweisungen*, wurde aktualisiert;
- d) die Begriffe wurden aktualisiert, dabei wurde 3.1 *Wartungstreppen* gestrichen;
- e) die *Liste der Gefährdungen* wurde in den normativen Anhang A verschoben;
- f) der Abschnitt 5, *Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen*, wurde vollständig überarbeitet;
- g) der Abschnitt 6, *Benutzerinformation*, wurde aktualisiert;
- h) der Abschnitt 7, *Nachweis der Anforderungen*, wurde vollständig überarbeitet;
- i) der informative Anhang A, *Beispiele typischer Wartungstreppen und -bühnen*, wurde gestrichen und durch den normativen Anhang A, *Liste der Gefährdungen*, ersetzt;
- j) der normative Anhang B, *Zusätzliche Leiter an der Wartungsbühne*, wurde hinzugefügt;
- k) der informative Anhang C, *Belastungsbegrenzung*, wurde hinzugefügt;
- l) 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;
- m) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Anmerkung: Auf Grund der Tatsache, dass die Europäische Kommission für 2015 bislang nicht ihre Finanzierung der Arbeit der „New Approach“-Consultants bestätigt hat, sind derzeit keine „New Approach“-Consultants verfügbar. Deshalb können die Festlegungen von CEN-CENELEC Guide 15 nicht eingehalten werden.

Dies vermindert weder die Erarbeitung von Norm-Entwürfen, noch die Bereitstellung von harmonisierten Normen bei der Kommission. Insbesondere können Norm-Entwürfe ohne Bewertung durch den Consultant zur Abstimmung vorgelegt werden.

Diese Anmerkung wird in der fertiggestellten, zu veröffentlichenden Fassung gestrichen werden.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt Anforderungen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sowie einige Funktions- und Leistungsanforderungen für Wartungstreppen und -bühnen mit einer eingebauten Kraftquelle (siehe Anwendungsbereich, Abschnitt 1) fest, die für Wartungszwecke bei allen üblicherweise im zivilen Luftverkehr eingesetzten Luftfahrzeugen bestimmt sind.

Bei der Festlegung der Mindestanforderungen wurde besonders darauf geachtet, Wartungstreppen und -bühnen in erster Linie sicher, ökonomisch und zweckdienlich zu gestalten. Abweichungen von den empfohlenen Anforderungen sollten nur dann erfolgen, wenn sorgfältige Prüfung, ausgiebige Untersuchungen, die Risikobeurteilung und längerer Probetrieb stattgefunden und sich dadurch alternative Lösungen als anwendbar herausgestellt haben.

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm entsprechend EN ISO 12100.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von Festlegungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen für Maschinen, die den Anforderungen dieser Typ C-Norm entsprechend entworfen und gebaut wurden. Abweichungen von Anforderungen fallen nicht unter die von dieser Norm gegebene Annahme der Konformität.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt die technischen Anforderungen zur Minimierung der in Abschnitt 4 aufgelisteten Gefährdungen fest, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung von Wartungstreppen und -bühnen 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. Sie berücksichtigt auch einige Anforderungen, die von offiziellen Stellen, den Herstellern von Luftfahrzeugen und Bodengeräten (GSE, en: ground support equipment) sowie Luftverkehrs- und Abfertigungsgesellschaften als wesentlich erachtet wurden.

Diese Maschinen sind entsprechend konstruktiv ausgelegt, um als Luftfahrt-Bodengeräte mit der vorgesehenen Verwendung, das Luftfahrzeug im Freien auf dem Vorfeld zu bedienen, eingesetzt zu werden. Sie dürfen auch in Hangars verwendet werden. Die Verwendung dieser Geräte für Einsätze, die nicht im Zusammenhang mit dem Luftfahrzeug stehen, ist nicht als vorgesehene Verwendung festgelegt. Aufgrund der guten Betriebsbedingungen auf dem Vorfeld wurden Abweichungen von einigen Abschnitten von EN 280 als annehmbar erachtet.

Diese Europäische Norm gilt für:

- a) selbstfahrende, feststehende oder einstellbare, Wartungstreppen und -hubbühnen;
- b) schleppbare Wartungstreppen und -bühnen, die mit kraftbetriebenen Einrichtungen, z. B. zur Höhenanpassung, Abstützung, ausgerüstet sind,

die für Wartungsarbeiten an Luftfahrzeugen einschließlich des Zugangs zum Luftfahrzeug bestimmt sind.

ANMERKUNG 1 Kraftbetrieben sollte auch verstanden werden als in Federn gespeicherte menschliche Arbeitskraft oder hydraulische Akkumulatoren usw., deren gefährliche Wirkung nicht zwangsläufig mit Einstellung der menschlichen Tätigkeit beendet ist, oder unmittelbar angewandte menschliche Arbeitskraft zum Heben oder Senken von Lasten.

ANMERKUNG 2 Zutreffende Abschnitte dieser Norm können auch als Richtlinie für die Gestaltung von schleppbaren Wartungstreppen und -bühnen ohne kraftbetätigte Einrichtungen dienen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- c) Wartungsdocks, die fest installiert oder nur für den Andockvorgang beweglich sind.
- d) Bodengeräte, die speziell vorgesehen sind, mit einem Flüssigkeitssystem für die Enteisung oder den Vereisungsschutz von Luftfahrzeugen gebaut und ausgerüstet zu werden, (siehe EN 12312-6).

ANMERKUNG 3 Das hindert nicht daran, dass Enteiser und Enteisungs-/Vereisungsschutzgeräte für Luftfahrzeuge, die die Anforderungen von EN 12312-6 erfüllen, als Mittel zum Zugang für Wartungsarbeiten am Luftfahrzeug eingesetzt werden, z. B. Reinigung der Windschutzscheiben usw.

- e) fahrbare Hubarbeitsbühnen (FHAB), die an Flughäfen für andere Zwecke als die Wartung von Luftfahrzeugen verwendet werden, z. B. für Gebäude und Anlagen (siehe EN 280).

Diese Norm enthält keine Festlegungen für Gefährdungen, die durch Lärm und Vibration verursacht werden.

ANMERKUNG 4 EN 1915-3 und EN 1915-4 behandeln die allgemeinen Vibrations- und Lärmanforderungen an Bodengeräte (GSE).

Diese Europäische Norm behandelt keine Gefährdungen, die von einem Serienfahrgestell und von anderen Fahrzeugen auf dem Vorfeld ausgehen.

Dieser Teil von EN 12312 gilt nicht für Wartungstreppen und -bühnen, die vor der Veröffentlichung dieser Norm durch CEN hergestellt wurden.

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 Wartungstreppen und -bühnen bereit.

1.2 Klassifizierung

Für die Zwecke dieser Europäischen Norm werden fahrbare Hubarbeitsbühnen (FHAB), die für den Zugang zum Luftfahrzeug bei der Wartung verwendet werden, in die zwei Hauptgruppen A und B eingeteilt:

- a) Gruppe A: FHAB, bei denen sich die senkrechte Projektion des Lastschwerpunktes der Plattform immer innerhalb der Kippkante befindet.

ANMERKUNG Siehe nachstehend 5.2 hinsichtlich der Anforderungen, die für FHAB der Gruppe A gelten.

- b) Gruppe B: FHAB, bei denen sich die senkrechte Projektion des Lastschwerpunktes der Plattform außerhalb der Kippkante befinden kann.

ANMERKUNG Siehe nachstehend 5.3 hinsichtlich der Anforderungen, die für FHAB der Gruppe B gelten.

- c) Zusätzlich umfasst die Gruppe C Leitern für den Zugang zu Wartungszwecken, bei denen die Personen nicht durch die Maschine angehoben werden, sondern eine Treppe besteigen.

ANMERKUNG Siehe nachstehend 5.4 hinsichtlich der Anforderungen, die für FHAB der Gruppe C gelten.

In Bezug auf das Fahren werden die FHAB in drei Typen eingeteilt:

- d) Typ 1: Fahren ist nur zulässig, wenn sich die FHAB in der Transportanordnung befindet.
- e) Typ 2: Fahren mit angehobener Arbeitsbühne wird nur von einer Steuerstelle am Untergestell gesteuert.
- f) Typ 3: Fahren mit angehobener Arbeitsbühne wird nur von einer Steuerstelle auf der Arbeitsbühne aus gesteuert.

ANMERKUNG Typ 2 und Typ 3 können miteinander kombiniert werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 280:2013, *Fahrbare Hubarbeitsbühnen — Berechnung — Standsicherheit — Bau — Sicherheit — Prüfungen*

EN 795:2012, *Persönliche Absturzschutzausrüstung — Anschlagseinrichtungen*

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

EN 1386, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bleche mit eingewalzten Mustern — Spezifikationen*

EN 1837, *Sicherheit von Maschinen — Maschinenintegrierte Beleuchtung*

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, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 3: Schwingungsmessverfahren und -minderung*

EN 1915-4, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 4: Lärmmessverfahren und -minderung*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100-1:2010)*

EN ISO 13849-1:2008, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

EN ISO 13850:2008, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2006)*

ISO 11228-1, *Ergonomics — Manual handling — Part 1: Lifting and carrying*

DIN 51130:2004, *Prüfung von Bodenbelägen — Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft — Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr — Begehungsverfahren — Schiefe Ebene*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und EN 1915-1:2013 die folgenden Begriffe.

3.1

Wartungsbühne

fahrbare Hubarbeitsbühnen (FHAB), die konstruktiv ausgelegt ist für:

- die Beförderung von Personen und Werkzeugen, um die hoch gelegenen Teilen des Luftfahrzeugs zu erreichen und/oder zu betreten;
- die Durchführung von Wartungsarbeiten am Luftfahrzeug am Flughafen

3.1.1

fahrbare Hubarbeitsbühne

FHAB

(en: mobile elevating work platform, MEWP)

fahrbare Maschine, die dafür vorgesehen ist, an Flughäfen für den Zweck des Zugangs zur Wartung des Luftfahrzeugs Personen bis zur Arbeitsposition anzuheben

3.1.2

Gruppe A

FHAB, abweichend von Gruppe C, bei denen sich die senkrechte Projektion des Lastschwerpunktes in allen Stellungen der Plattform bei der maximal zugelassenen Neigung immer innerhalb der Kippkante befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 16368.

3.1.3

Gruppe B

FHAB, abweichend von Gruppe C, bei denen sich die senkrechte Projektion des Lastschwerpunktes in allen Stellungen der Plattform bei der maximal zugelassenen Neigung außerhalb der Kippkante befinden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 16368.

3.1.4

Typ 1

FHAB, bei denen das Fahren nur zulässig ist, wenn sich diese in der Transportanordnung befindet

3.1.5

Typ 2

FHAB, bei denen das Fahren mit angehobener Arbeitsbühne nur von einer Steuerstelle am Untergestell gesteuert wird

3.1.6

Typ 3

FHAB, bei denen das Fahren mit angehobener Arbeitsbühne nur von einer Steuerstelle auf der Arbeitsbühne gesteuert wird

3.2

Wartungstreppe

feststehende oder einstellbare Treppe oder Stufen, die konstruktiv gestaltet ist/sind für:

- das Betreten und Verlassen von Luftfahrzeugen für Wartungszwecke;
- das Erreichen von und/oder den Zutritt zu hoch gelegenen Teilen des Luftfahrzeugs;
- die Durchführung von Wartungsarbeiten am Luftfahrzeug.

3.2.1

Gruppe C

Wartungstreppen oder -stufen, bei denen die Personen nicht durch die Maschine angehoben werden, sondern eine Treppe besteigen

3.3

Wartungsdock

fest installierte Einrichtung, entweder auf dem Untergrund befestigt oder nur für den Andockvorgang beweglich, die konstruktiv gestaltet ist für:

- das Erreichen von hoch gelegenen Teilen des Luftfahrzeugs;
- die Durchführung von Wartungsarbeiten an Luftfahrzeugtypen, für die das Dock bestimmt ist

3.4

Treppenaufgang

Aufeinanderfolge von Stufen zwischen Flurebene und Plattform oder zwischen zwei Plattformen

3.5

Stufenhöhe

R

Abstand zwischen der Auftrittfläche einer Stufe und der Auftrittfläche der oberhalb oder unterhalb gelegenen Stufe, senkrecht zwischen den Auftrittflächen gemessen

3.6

Auftrittstiefe

T

Entfernung der Vorderkante einer Treppenstufe zu der Vorderkante der benachbarten Treppenstufe, parallel zur Auftrittsfläche gemessen

3.7

Stufenbreite

größte nutzbare Breite der Treppenstufe, entlang der Stufenvorderkante gemessen

3.8

Handlaufhöhe

Höhe der Handlaufoberseite, gemessen in Höhe der Vorderkante der Treppenstufe oder Plattform und senkrecht zur Auftrittsfläche

3.9

Treppenneigung

Winkel des Treppenaufgangs zu einer horizontalen Fläche, gemessen entlang den Vorderkanten der Stufen

3.10

Neigungswinkel

Winkel der Auftrittsflächen von Plattformen oder Stufen zu einer horizontalen Fläche, im rechten Winkel zu den Stufenvorderkanten gemessen

4 Liste der Gefährdungen

Die Liste von Risiken und Gefährdungen (angegeben in Anhang A) 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 Wartungstreppen und -bühnen 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 Die folgenden allgemeinen Anforderungen gelten für alle Gruppen und Typen von Wartungstreppen und -bühnen zusätzlich zu den spezifischen Anforderungen in 5.2 für Wartungsbühnen der Gruppe A, in 5.3 für Wartungsbühnen der Gruppe B und 5.4 für Wartungstreppen der Gruppe C.

5.1.2 Die Installation oder die Verwendung der Bühne von kraftbetriebenen Hubeinrichtungen zur Handhabung von Ersatzteilen von Luftfahrzeugen oder anderen externen Lasten ist nicht zulässig. Siehe 6.4 in Bezug auf Anleitungen.

5.1.3 Die folgenden Lasten, Kräfte und Geschwindigkeiten müssen mindestens für die Festigkeits- und Standsicherheitsberechnung berücksichtigt werden:

a) Nennlast

Die Nenntraglast darf nicht kleiner sein als:

- 1) 80 kg je Person;
- 2) Die Masse jeder Person ist als Punktlast auf der Arbeitsbühne und jeglicher Bühnenverlängerung in einer horizontalen Entfernung von 0,1 m vom oberen inneren Rand des obersten Handlaufs wirkend anzunehmen. Der Abstand zwischen den Punktlasten muss 0,5 m betragen.
- 3) 40 kg Mindestzuladung von Werkzeug; und
- 4) 23 kg Mindestzuladung je Person entsprechend ISO 11228-1, die sich aus der Masse des schwersten Ersatzteils eines Luftfahrzeuges ergeben, das von der Bühne aus zu handhaben ist.

ANMERKUNG Daraus ergibt sich, dass die Masse der Ersatzteile des Luftfahrzeuges, die durch die Einrichtung abzustützen ist, durch die Masse begrenzt wird, die jede Person handhaben kann, außer es werden Hilfshubeinrichtungen (z. B. „Bootstrap“) bereitgestellt, z. B. als Teil der Werkzeugausrüstung des Luftfahrzeuges.

Die Masse der Zuladung ist als gleichmäßig verteilte Last auf 25 % der Bodenfläche der Arbeitsbühne wirkend anzunehmen. Übersteigt der ermittelte Druck $3\,000\text{ N/m}^2$, darf der Wert von 25 % so weit erhöht werden, dass sich ein Druck von $3\,000\text{ N/m}^2$ ergibt.

- b) Windlasten werden bei einer Mindestwindgeschwindigkeit von 20,6 m/s (40 kn) erzeugt.

ANMERKUNG Wenn es die besonderen Bedingungen am Einsatzflughafen erfordern, kann die für die Standsicherheitsberechnung angewendete Windgeschwindigkeit höher als 20,6 m/s (40 Knoten) sein. Siehe EN 1915-1:2013, Einleitung, f) — Vereinbarungen.

- c) Die Schneelast muss vom Hersteller angegeben werden.

ANMERKUNG Die Schneelast ist vom geographischen Einsatzbereich der FHAB abhängig und kann zwischen dem Hersteller und dem Anwender vereinbart werden (siehe EN 1915-1:2013, Einleitung, f) — Vereinbarungen).

Bei Wartungsbühnen und -treppen, die nur für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen sind, dürfen die Festigkeits- und Standsicherheitsberechnung ohne Berücksichtigung der Wind- und Schneelasten erfolgen. In diesem Fall müssen die Einsatzbeschränkungen deutlich an allen vier Seiten des Gerätes gekennzeichnet sein (siehe 6.2).

- d) Handkräfte von 400 N wirken in einer Höhe von 1,1 m über dem Boden der Arbeitsbühne.

All diese Lasten werden in den Lagen angenommen, die die ungünstigsten Ergebnisse hervorrufen.

Die vorstehend angegebenen Nennlasten beziehen sich auf die maximale Personenanzahl und Materiallasten, die auf der Plattform, einschließlich jeglicher Bühnenverlängerung, zulässig sind (entsprechend dem vom Hersteller angegebenen vorgesehenen Einsatz).

- e) Höchste Fahrgeschwindigkeit in angehobener Stellung:

Bei Bühnen der Typen 2 und 3 dürfen die folgenden Fahrgeschwindigkeiten nicht überschritten werden, wenn die Bühne in einer angehobenen Stellung ist:

- 1) 1,5 m/s (6 km/h) für auf einem Fahrzeug aufgebaute FHAB, wenn die Fahrsteuerungen innerhalb des Führerhauses benutzt werden;
- 2) 0,7 m/s (2,5 km/h) für alle anderen selbstfahrenden FHAB der Typen 2 und 3.

Das Kontrollsystem für die Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit muss Performance Level "c" nach EN ISO 13849-1:2008 erreichen.

- f) Vermeidung von Erschütterungen und Schwingungen:

Für beide Bühnenbewegungen und für Bühnen der Typen 2 und 3, die in der angehobenen Stellung fahren, muss die äußerste Sorgfalt bei der konstruktiven Gestaltung dazu führen, dass ein ruck- und erschütterungsfreier Betrieb sichergestellt ist sowie Schwingungen der Bühne in eine von beiden Richtungen verhindert oder gedämpft werden, die sich aus der Bewegung beim Anfahren oder Abbremsen ergeben, die sowohl zu einer Stolpergefahr für die Personen als auch zu einem Risiko hinsichtlich des Anstoßens an das Luftfahrzeug führen können.

Unter den folgenden Umständen:

- 1) Starten oder Anhalten (Bremsen) der Bewegung der Bühne oder Bühnenverlängerung, oder
- 2) Beginn des Anfahrens in der angehobenen Stellung bei Bühnen der Typen 2 und 3, oder
- 3) Abbremsen dieser Bühnen mit der höchsten verfügbaren Bremswirkung aus der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entsprechend vorstehend e),

darf die an den Handläufen unter den ungünstigsten Bedingungen gemessene Gesamtamplitude der Bewegung oder Schwingung 50 mm nicht überschreiten.

ANMERKUNG Die vorstehend genannten Anforderungen berücksichtigen die Häufigkeit und die hohen Kosten von Vorfällen in Bezug auf Anstoßen an das Luftfahrzeug. Mittel zum Erreichen eines ruckfreien Betriebes und der Überwachung der Schwingungen können beispielsweise zwei drehzahlgeregelte Bewegungen (Anfahren/Abbremsen bei geringer Geschwindigkeit) oder proportional gesteuerte Bewegungen umfassen.

5.1.4 Wartungstreppen und -bühnen mit Fahrtrieb müssen mit einem Fahrerplatz ausgerüstet sein, der den Anforderungen von EN 1915-1:2013, 5.2.2, entspricht.

ANMERKUNG Dieser Abschnitt gilt nicht für mitgängergeführte selbstfahrende Wartungstreppen und -bühnen.

5.1.5 Feststellbremsen oder gleichwertige Einrichtungen von Wartungstreppen und -bühnen müssen so bemessen sein, dass sie in der Lage sind, die durch die Arbeit induzierten Kräfte aufzunehmen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nach EN 1915-1:2013, 5.8.2, wonach ein Wegrollen bei einem Gefälle von mindestens 7 % verhindert werden muss.

5.1.6 Abweichend von den Anforderungen in EN 1915-1 sind Fahrbeleuchtung und Reflektoren für Fahrbewegungen am Gerät nach EN 1915-1:2013, 5.11, nicht gefordert, wenn dieses ausschließlich für den Einsatz in geschlossenen Räumen bestimmt ist.

5.1.7 Vorhandene Arbeitsleuchten müssen EN 1837 entsprechen. Der Mindestlichtstrom der Leuchte muss 250 lm betragen.

5.1.8 Wenn Wartungsbühnen dafür bestimmt sind, mit der durch Personen besetzten Plattform verfahren zu werden, müssen angemessene Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein, z. B. Sitze mit Sicherheitsgurten und/oder Anschlagpunkten für Sicherheitsgeschirre.

5.1.9 Wartungstreppen müssen mit einer Arbeitsplattform ausgerüstet sein (siehe auch 5.4).

5.1.10 Wartungsbühnen müssen mit Einrichtungen für den sicheren Zugang zur und von der Plattform in der abgesenkten Stellung ausgerüstet sein (siehe 5.14 und EN 1915-1:2013, Anhang D).

5.1.11 In allen vorgesehenen Arbeitsstellungen darf der Neigungswinkel von Stufen und Plattformen $\pm 3^\circ$ (5 %) nicht überschreiten, wenn die Wartungstreppe oder -bühne auf einer horizontalen Fläche aufgestellt ist.

5.1.12 Das für die Oberfläche von Stufen und Plattformen verwendete Material muss die leichte Beseitigung von Wasser und Schnee ermöglichen, z. B. durch Verwendung von Belagmaterial entsprechend EN 1386, und müssen einen dauerhaft rutschhemmenden Bodenbelag mit einer Mindestklassifizierung der Rutschhemmung von R11 haben, die nach DIN 51130:2004, Tabelle 3, selbst wenn dieser nach EN 1915-1:2013, 5.13.1, nass oder ölig ist.

5.1.13 Der tiefste Punkt des Aufbaus von Wartungstreppen und -bühnen darf sich in Fahrstellung nicht weniger als 150 mm über einer horizontalen Grundfläche befinden. Darüber hinaus muss die Bodenfreiheit von Wartungstreppen oder -bühnen erlauben, zwei im Winkel von $\pm 3^\circ$ (5 %) in beliebiger Richtung zueinander geneigte Flächen ungehindert zu befahren.

5.1.14 Das elektrische System von batteriegetriebenen Wartungstreppen und -bühnen muss EN 1175-1 entsprechen.

ANMERKUNG Weil Wartungsbühnen in einer Brandschutzumgebung des Luftfahrzeuges während des Betankens des Luftfahrzeuges eingesetzt werden dürfen, können zusätzlichen Anforderungen in Bezug auf die Brandschutzordnung gelten.

5.1.15 Scharfe Kanten und Ecken, die sich beim Herstellungsprozess ergeben, müssen gebrochen oder mit einem Mindestradius von 3 mm gerundet sein.

5.1.16 Wenn Abstützeinrichtungen für die Standsicherheit erforderlich sind, müssen sie in der ausgefahrenen Stellung nicht über die seitliche Kontur der Wartungstreppen oder -bühnen hinausragen.

Die Abstützungen sollten auch in Arbeitsstellung möglichst nicht über die seitliche Kontur hinausragen.

5.1.17 Wenn die Stellung der angetriebenen Abstützungen nicht durch den Bediener überwacht werden kann, muss unmittelbar an jeder Befehlseinrichtung für die Abstützungen durch eine optische Anzeige erkennbar sein, ob die Abstützungen vollständig ausgefahren oder vollständig eingezogen sind.

5.1.18 NOT-HALT-Einrichtungen, die alle Bewegungen stoppen, müssen an jedem Steuerstand vorhanden und vom Boden aus erreichbar sein. NOT-HALT-Einrichtungen müssen die Anforderungen von EN ISO 13850:2008, 4.1.4, erfüllen. Die NOT-HALT-Einrichtung darf das Bremssystem nicht deaktivieren.

5.1.19 Selbstfahrende Wartungsbühnen aller Typen, die mit einem Verbrennungsmotor angetrieben werden, müssen auf der Plattform mit Befehlseinrichtungen zum Starten und Anhalten des Motors ausgerüstet sein.

5.1.20 Befehlseinrichtungen zum Anheben und Absenken der Wartungsbühnen müssen auf der Plattform vorhanden sein. Diese Befehlseinrichtungen müssen alle anderen Einrichtungen mit Ausnahme der NOT-HALT-Einrichtungen, die die gleichen Bewegungen steuern, außer Kraft setzen.

5.2 Wartungsbühnen der Gruppe A

5.2.1 Wartungsbühnen der Gruppe A müssen den zutreffenden Anforderungen von EN 1915-1, EN 1915-2, EN 1915-3 und EN 1915-4 entsprechen, sofern in der vorliegenden Norm nicht anders geregelt. Sie müssen auch den allgemeinen (5.1) sowie den besonderen (5.2) Anforderungen dieser Europäischen Norm entsprechen.

5.2.2 Wartungsbühnen der Gruppe A entsprechend 3.1.2, die für die Wartung von Luftfahrzeugen an Flughäfen vorgesehen sind, dürfen nach den Festlegungen in 3.1.4, 3.1.5 und 3.1.6 vom Typ 1, 2 oder 3 sein.

ANMERKUNG Das dürfen z. B. Scherenhubbühnen sein.

5.2.3 Festigkeitsberechnungen müssen entsprechend mit EN 1915-2 ausgeführt werden. Bei Wartungsbühnen der Typen 2 und 3 müssen die dynamischen Einflüsse der Fahrbewegung in angehobener Stellung berücksichtigt werden (siehe auch 5.2.9).

5.2.4 Standsicherheitsberechnungen müssen entsprechend EN 1915-2 ausgeführt werden. Bei Wartungsbühnen der Typen 2 und 3 müssen die dynamischen Einflüsse der Fahrbewegung in angehobener Stellung berücksichtigt werden (siehe auch 5.2.11).

5.2.5 Wartungsbühnen, die konstruktiv für den Betrieb mit Abstützungen, Pendelachsen-Anpassungen oder ähnlichen Einrichtungen ausgelegt sind, müssen mit einer Sicherheitseinrichtung ausgerüstet sein, die den Betrieb außerhalb der zulässigen Stellungen verhindert, bis die Abstützungen in der ausgefahrenen Stellung oder die gleichwertigen Einrichtungen aktiviert sind. Es darf nicht möglich sein, die Abstützungen einzufahren oder die entsprechenden Einrichtungen zu deaktivieren, bis die Bühne in der Transportanordnung oder innerhalb der sicheren Stellung ist.

In beiden Fällen muss die Sicherheitseinrichtung den Performance Level „c“ entsprechend EN ISO 13849-1:2008 erreichen.

5.2.6 Unbeabsichtigte Fahr-/Rollbewegungen mit angehobener Plattform müssen vermieden werden. Der Sicherheitskreis muss den Performance Level „c“ entsprechend EN ISO 13849-1:2008 erreichen. Im Fall von Energieverlust müssen alle unbeabsichtigten Bewegungen, z. B. Wegrollen, vermieden werden.

5.2.7 Auf einem Fahrzeug aufgebaute Wartungsbühnen müssen mit einer vom Fahrerhaus/von der Fahrsteuerung aus sichtbaren Anzeige ausgerüstet sein, die erkennen lässt, wenn sich nicht alle Teile der Wartungsbühne in der Transportanordnung befinden.

5.2.8 Wartungsbühnen müssen mit einer Lastmesseinrichtung ausgerüstet sein, um das Risiko der Überschreitung der zulässigen Beanspruchung zu reduzieren. Diese Einrichtung muss wie folgt wirken:

- a) sie muss jede betriebsmäßige Bewegung der Arbeitsbühne aus der stationären Arbeitsstellung nach Erreichen der Nennlast und bevor 120 % der Nennlast überschritten werden, verhindern;
- b) wenn die Nennlast überschritten wird, muss ein Warnlicht in Form eines roten Blinklichts am Bedienungsplatz zusammen mit einem akustischen Signal aktiviert werden;
- c) die betriebsmäßige Bewegung darf erst nach dem Entfernen der Überladung wieder beginnen.

Die Lastmesseinrichtung und die Verriegelungssysteme müssen den Performance Level „d“ entsprechend EN ISO 13849-1:2008 erreichen.

Eine Einrichtung zum Umgehen der Lastmesseinrichtung oder einer NOT-HALT-Einrichtung darf an der Wartungsbühne installiert sein, um eingequetschte Personen zu retten. Der Antrieb zur Aktivierung dieser Sicherheitseinrichtung muss eine selbsttätige Rückstellung haben und muss gegen unbefugte Benutzung gesichert sein.

Bei Bühnen vom Typ 1 ist es zulässig, dass die Lastmesseinrichtung nur beim Anheben aus der Zugangsstellung wirken muss. In diesem Fall muss jedoch die Überlastprüfung mit einer Prüflast durchgeführt werden, die 150 % der Nennlast entspricht.

Unter den folgenden Bedingungen ist es nicht erforderlich, eine Lastmesseinrichtung zu installieren. Die äußeren Abmessungen der Arbeitsbühne (die nicht die Schutzpolsterung für Luftfahrzeuge umfassen) dürfen:

- a) für eine Person: eine Fläche von höchstens 0,6 m² bilden, mit einer Seitenlänge von höchstens 0,85 m;
- b) für zwei Personen: eine Fläche von höchstens 1,0 m² bilden, mit einer Seitenlänge von höchstens 1,40 m.

5.2.9 Geländer mit einer horizontal gleitenden oder vertikal drehbaren, einwärts öffnenden, selbst-schließenden Durchgangssperre, die die Anforderungen von EN 1915-1:2013, 5.13.2, erfüllen, müssen an der Bühne allseitig vorhanden sein.

5.2.10 Mindestens ein Anschlagpunkt muss für jede auf der Bühne zulässige Person vorhanden sein. Die Herstelleranweisungen müssen alle Informationen in Bezug auf die Anschlageinrichtung und die Verwendung der persönlichen Schutzeinrichtungen angeben (siehe 6.4).

Die Anschlagpunkte müssen die Festigkeits- und Prüfbedingungen von EN 795:2012, Klasse A, erfüllen.

5.2.11 Bei Wartungsbühnen der Typen 2 und 3 müssen die Prüfungen zur dynamischen Festigkeit und Standfestigkeit beim Fahren in der angehobenen Stellung und der dabei maximalen Geschwindigkeit nach 5.1.3 e) über ein Hindernis sowie bei der maximalen Bremsung aus den gleichen Anfangsbedingungen durchgeführt werden (siehe 7.3.2).

5.2.12 Die Arbeitsbühne muss mit der äußeren Schutzpolsterung für Luftfahrzeuge mindestens entlang der Seiten, die dafür vorgesehen sind, an ein Luftfahrzeug anzugrenzen, ausgerüstet sein. Die Schutzpolsterung muss:

- a) aus einem abriebfesten weich-elastischen Material mit einer Eindringhärte (Shore-Härte) der Oberfläche, deren Wert A50 nicht überschreitet, bestehen;
- b) ein Mindeststauchvermögen von 40 mm sicherstellen,
- c) so gestaltet sein, dass jegliche auf das Luftfahrzeug lokal ausgeübte Kraft minimiert wird.