

DIN EN 1915-2

ICS 49.100

Ersatz für
DIN EN 1915-2:2001-06
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

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

Aircraft ground support equipment –
General requirements –
Part 2: Stability and strength requirements, calculations and test methods;
German version EN 1915-2:2001+A1:2009

Matériel au sol pour aéronefs –
Exigences générales –
Partie 2: Prescriptions de stabilité et de résistance mécanique, calculs et méthodes
d'essai;
Version allemande EN 1915-2:2001+A1:2009

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-06-01.

Daneben darf DIN EN 1915-2:2001-06 noch bis zum 28. Dezember 2009 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 1915-2:2001+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) unter deutscher Mitarbeit ausgearbeitet. Der zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der NA 131-08-02 AA.

Dieses Dokument konkretisiert die einschlägigen Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im 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 der Anwendung dieser Änderung in Verbindung mit der bisher gültigen Norm EN 1915-2:2001 davon ausgehen, dass er die behandelten Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN ISO 3834-1	siehe DIN EN ISO 3834-1
EN ISO 3834-2	siehe DIN EN ISO 3834-2
EN ISO 3834-3	siehe DIN EN ISO 3834-3
EN ISO 3834-4	siehe DIN EN ISO 3834-4
EN ISO 5817	siehe DIN EN ISO 5817
EN ISO 12100-1	siehe DIN EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2	siehe DIN EN ISO 12100-2

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

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*

Die **besonderen** Anforderungen für Luftfahrt-Bodengeräte sind in den Normen der Reihe EN 12312 enthalten.

EN 12312, *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen*, besteht derzeit aus:

- 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 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*

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1915-2:2001-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Europäische Änderung EN 1915-2:2001/A1:2009 eingearbeitet
- b) Aufnahme eines neuen informativen Anhangs ZA;
- c) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB, über den Zusammenhang zwischen der Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1915-2: 2001-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3834-1, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 3834-2, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 3834-3, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 3834-4, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 4: Elementare Qualitätsanforderungen*

DIN EN ISO 5817, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten*

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

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

Deutsche Fassung

**Luftfahrt-Bodengeräte —
Allgemeine Anforderungen —
Teil 2: Standsicherheits- und Festigkeitsanforderungen,
Berechnungen und Prüfverfahren**

Aircraft ground support equipment —
General requirements —
Part 2: Stability and strength requirements, calculations and
test methods

Matériel au sol pour aéronefs —
Exigences générales —
Partie 2: Prescriptions de stabilité et de résistance
mécanique, calculs et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Januar 2001 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 15. Februar 2009 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 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Liste der Gefährdungen	8
5  Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.2 Anforderungen für die Festigkeitsberechnung von Stahlkonstruktionen.....	9
5.3 Anforderungen für die Berechnung sicherheitsrelevanter Maschinenteile	12
5.4 Standsicherheitsberechnungen	14
6 Benutzerinformationen	15
7 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen.....	16
7.1 Allgemeines.....	16
7.2 Festigkeitsprüfung.....	16
7.3 Standsicherheitsprüfung	17
Anhang A (informativ) Beispiele für die Geometrie der Lasten.....	19
Anhang B (normativ) Formfaktoren für Wind.....	25
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	26
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1915-2:2001+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 274 „Luftfahrt-Bodengeräte“ 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 September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält Änderung 1, die von CEN am 2009-02-15 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt EN 1915-2:2001.

Beginn und Ende des eingefügten oder geänderten Textes der Änderung ist durch die Symbole A1 A1 gekennzeichnet.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

A1 Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokumentes ist. A1

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

- Teil 1: *Grundlegende Sicherheitsanforderungen*
- Teil 2: *Stand sicherheits- und Festigkeitsanforderungen, Berechnungen und Prüfverfahren*
- Teil 3: *Verfahren der Vibrationsmessung*
- Teil 4: *Verfahren der Lärmmessung.*

Eine weitere Europäische Norm (EN 12312) mit mehreren Teilen, die besondere Anforderungen für unterschiedliche Luftfahrt-Bodengeräte behandelt, wird zur Zeit vorbereitet.

Die Teile von EN 12312, *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen*, sind:

- 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: Sauerstoff-/Stickstoffgeräte*
- *Teil 19: Flugzeugheber, Radwechselheber und hydraulische Heckstützen*
- *Teil 20: Ausrüstungen zur Bodenstromversorgung*

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

Einleitung

Im Text dieser Europäischen Norm ist unter dem Begriff Bodengerät das vollständige Luftfahrt-Bodengerät zu verstehen.

Bei der Ausarbeitung dieser Europäischen Norm wurde vorausgesetzt, dass:

- Bauteile ohne spezifische Festlegungen:
 - a) nach den gängigen Regeln der Ingenieurwissenschaften und der Schweiß- und Berechnungsmethoden unter Einschluss der Fehlermöglichkeiten konstruiert sind;
 - b) aus Materialien ausreichender Festigkeit und angemessener Güte bestehen;
 - c) aus mangelfreiem Material bestehen;
- Bauteile in gutem Wartungszustand gehalten werden, sodass die geforderten Eigenschaften trotz Abnutzung erhalten bleiben;
- die Konstruktion lasttragender Elemente einen sicheren Betrieb der Maschine im Lastbereich von Null bis zu den Nennwerten sowie während der Tests bietet;
- besondere Bedingungen für den Einsatz und den Einsatzort des Bodengeräts zwischen Anwender und Hersteller vereinbart wurden;
- der Einsatzort eine sichere Benutzung des Bodengeräts ermöglicht.

Im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

Bei der Festlegung der Mindestanforderungen wurde besonders darauf geachtet, sichere, ökonomische und zweckdienliche Bodengeräte zu gestalten. Abweichungen von den vorgegebenen Methoden und Bedingungen sollten nur dann erfolgen, wenn sorgfältige Prüfung, ausgiebige Untersuchungen und intensiver Probetrieb durch zufriedenstellende Ergebnisse die Eignung anderer Methoden oder Vorgaben erbracht haben.

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm nach den Festlegungen in  EN ISO 12100 .

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 1915 fasst die Bedingungen zusammen, die bei der Berechnung der Festigkeit und der Standsicherheit von Luftfahrt-Bodengeräten entsprechend **A1** EN 1915-1 **A1** und der Normenreihe EN 12312 für die bestimmungsgemäße Verwendung zu beachten sind. Sie gibt auch die Voraussetzungen an, unter denen Prüfungen durchzuführen sind.

ANMERKUNG Die in dieser Norm angegebenen Methoden bieten einen möglichen Weg zum Erreichen eines annehmbaren Sicherheitsniveaus. Methoden, die vergleichbare Ergebnisse liefern, dürfen ebenfalls angewendet werden.

In diesem Teil von EN 1915 sind für folgende Aspekte keine zusätzlichen Festlegungen enthalten:

- Betrieb außerhalb des Flughafens;
- Betrieb unter erschwerten Bedingungen, z. B. bei Umgebungstemperaturen unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder über $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, in tropischer oder in gesättigter Salz-Atmosphäre;
- Gefährdungen aus Windgeschwindigkeiten oberhalb der in dieser Europäischen Norm angegebenen Werte;
- Erdbeben, Überschwemmungen, Erdrutsche, Blitze und allgemein jede Art von Naturkatastrophen.

Dieser Teil von EN 1915 ist nicht auf Bodengeräte anzuwenden, die vor der Veröffentlichung dieser Norm durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

A1 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). **A1**

A1 gestrichener Text **A1**

EN 1915-1:2001, *Luftfahrt-Bodengeräte — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Grundlegende Sicherheitsanforderungen*

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

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

EN 12312 (alle Teile), *Luftfahrt-Bodengeräte — Besondere Anforderungen* **A1**

A1 gestrichener Text **A1**

A1 EN ISO 3834-1, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen (ISO 3834-1:2005)*

EN ISO 3834-2, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen (ISO 3834-2:2005)*

EN ISO 3834-3, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen (ISO 3834-3:2005)*

EN ISO 3834-4, *Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen — Teil 4: Elementare Qualitätsanforderungen (ISO 3834-4:2005)*