

DIN EN ISO 3691-5



ICS 53.060

Ersatz für
DIN EN ISO 3691-5:2014-07

**Flurförderzeuge –
Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung –
Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge (ISO 3691-5:2014);
Deutsche Fassung EN ISO 3691-5:2015 + AC:2016**

Industrial trucks –
Safety requirements and verification –
Part 5: Pedestrian-propelled trucks (ISO 3691-5:2014);
German version EN ISO 3691-5:2015 + AC:2016

Chariots de manutention –
Exigences de sécurité et vérification –
Partie 5: Chariots à conducteur à propulsion manuelle (ISO 3691-5:2014);
Version allemande EN ISO 3691-5:2015 + AC:2016

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der unter Federführung des Technischen Komitees ISO/TC 110/SC 2 „Safety of powered industrial trucks“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 150 „Sicherheit von Flurförderzeugen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 3691-5:2015.

Die Europäische Berichtigung AC:2016 wurde in dieses Dokument eingearbeitet. Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch   Textmarkierungen angezeigt.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-22-42 AA „Flurförderzeuge (SpA CEN/TC 150 und SpA ISO/TC 110)“ im Fachbereich „Fördertechnik“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Flurförderzeugen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen und Dokumente, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3691-5:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Liste der signifikanten Gefährdungen wurde als Anhang C aufgenommen;
- b) Anpassung der Querverweise;
- c) die technischen „Fehler“ in 4.4.3.5 „Begrenzung der Senkgeschwindigkeit“ wurden korrigiert.

Gegenüber DIN EN ISO 3691-5:2014-07 wurde die Europäische Berichtigung aufgenommen:

- a) Hinweis im europäischen Vorwort bzgl. der Referenzen zur ISO/TS 3691-7 und deren Übernahme als EN 16307-5 aufgenommen;
- b) Änderung im informativen Anhangs ZA hinsichtlich der nicht Übereinstimmung von Anforderungen im Abschnitt 6.2.7, bzw. den Referenzen zur ISO/TS 3691-8, gegenüber den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1757-1: 2002-03

DIN EN 1757-2: 2002-03

DIN EN 1757-4: 2003-11

DIN EN ISO 3691-5: 2010-09, 2014-07

Deutsche Fassung

**Flurförderzeuge —
Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung —
Teil 5: Mitgängerbetriebene Flurförderzeuge
(ISO 3691-5:2014)**

Industrial trucks —
Safety requirements and verification —
Part 5: Pedestrian-propelled trucks
(ISO 3691-5:2014)

Chariots de manutention —
Exigences de sécurité et vérification —
Partie 5: Chariots à conducteur à propulsion manuelle
(ISO 3691-5:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Oktober 2015 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 22. Juni 2016 zur Einarbeitung in die drei offiziellen Sprachfassungen der EN in Kraft.

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Fahren, Lenken	10
4.2.1 Bügelgriffe zum Schieben/Ziehen	10
4.2.2 Deichsel	10
4.2.3 Schub-/Zugbügel	13
4.3 Stellteile zur Lasthandhabung	14
4.3.1 Allgemeines	14
4.3.2 Betrieb mit einer an der Deichsel angebrachten Einrichtung	15
4.3.3 Betrieb mit einer nicht an der Deichsel angebrachten Einrichtung	15
4.4 Hubsysteme	15
4.4.1 Kettensystem	15
4.4.2 Drahtseilsystem	16
4.4.3 Hydraulisches System	16
4.4.4 Gabelzinken und Plattformen — Nur für stapelnde Flurförderfahrzeuge	17
4.4.5 Gabelträger — Nur für stapelnde Flurförderfahrzeuge	17
4.4.6 Anbaugeräte zur Lasthandhabung — Nur für stapelnde Flurförderfahrzeuge	18
4.5 Feststellbremse	18
4.6 Standsicherheit	18
4.7 Seitliche Stabilisatoren	18
4.8 Schutz vor Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen	19
4.9 Kanten und Ecken	19
4.10 Schutzeinrichtungen	19
4.10.1 Radabdeckungen	19
4.10.2 Glasschutz oder -abdeckungen	19
4.10.3 Lastschutzgitter bei stapelnden Flurförderfahrzeugen	20
4.10.4 Palettenaufnahme	20
4.11 Zusätzliche Anforderungen an Flurförderfahrzeuge mit batteriebetriebenem Hub	20
4.11.1 Heben	20
4.11.2 Elektrische Systeme und Ausrüstung	20
4.12 Anschlagpunkte	20
5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder -Schutzmaßnahmen	20
5.1 Allgemeines	20
5.2 Verifizierung der Funktion	21
5.3 Prüfung der Konstruktion (Typprüfung)	21
6 Benutzerinformation	21
6.1 Allgemeines	21
6.2 Betriebsanleitungen	21
6.2.1 Allgemeines	21
6.2.2 In Bezug auf das Flurförderfahrzeug/Anbaugerät	21

6.2.3	Betrieb des Flurförderzeuges	22
6.2.4	Einzelheiten zu Flurförderzeugen mit batteriebetriebenen Hubsystemen.....	22
6.2.5	Service und Wartung des Flurförderzeuges	23
6.2.6	Transport, Inbetriebnahme und Lagerung	23
6.2.7	Veränderungen an Flurförderzeugen	23
6.3	Kennzeichnung.....	24
6.3.1	Beschilderungen	24
6.3.2	Informationsschild für Flurförderzeuge, die unter besonderen Bedingungen arbeiten.....	25
6.3.3	Weitere Informationen	25
6.3.4	Sprachen	26
Anhang A (normativ) Verfahren zum Messen von Kräften, <i>F</i>		27
A.1	Prüfbedingungen	27
A.2	Messen der Kräfte zum Anfahren und Rollen	28
A.2.1	Allgemeines	28
A.2.2	Anfahrkraft	28
A.2.3	Rollkraft	28
A.3	Messung der Hubkraft	29
A.3.1	Anheben mittels Gebrauch der Deichsel.....	29
A.3.2	Anheben mit einem Handhebel oder einem Pedal.....	29
A.3.3	Anheben mit Drehgriff.....	29
A.4	Messung der Lenkkraft.....	30
A.4.1	Lenken mit der Deichsel	30
A.4.2	Lenken mit waagrecht oder senkrecht angebrachten Bügeln.....	30
Anhang B (normativ) Nenntragfähigkeit.....		32
B.1	Allgemeines	32
B.1.1	Stapler.....	32
B.1.2	Niederhubwagen.....	33
B.1.3	Scherenhubwagen	33
B.2	Normhubhöhe	33
B.3	Normlastschwerpunktabstand.....	34
Anhang C (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen		35
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....		40
Literaturhinweise.....		41

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 3691-5:2014 wurde vom Technischen Komitee Technischen Komitee ISO/TC 110/SC 2 „Safety of powered industrial trucks“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 3691-5:2015 + AC:2016 durch das Technische Komitee CEN/TC 150 „Flurförderzeuge - Sicherheit“ übernommen, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2016 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 3691-5:2014.

Die Europäische Berichtigung AC:2016 wurde in dieses Dokument eingearbeitet. Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch AC AC Textmarkierungen angezeigt.

AC Für den Zweck der globalen Relevanz, sind alle Anforderungen aus den Abschnitten welche auf die ISO/TS 3691-7 referenzieren, überführt und veröffentlicht worden als Europäische Norm EN 16307-5, *Sicherheit von Flurförderzeugen — Sicherheitsanforderungen und Verifizierung — Teil 5: Zusätzliche Anforderungen für mitgängerbetriebene Flurförderzeuge.* AC

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

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 3691-5:2014 wurde vom CEN als EN ISO 3691-5:2015 + AC:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Allgemeines

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in ISO 12100 angegeben.

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

Falls Anforderungen dieser Typ-C-Norm sich unterscheiden von solchen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben sind, so haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor den Anforderungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

Die Normenreihe ISO 3691 behandelt die Sicherheitsanforderungen und Verifizierung für die in der Norm ISO 5053 definierten Flurförderzeuge.

Struktur

Ein wichtiger Fortschritt bei der Erstellung der ISO 3691 Normenreihe war die Vereinbarung, eine neue Struktur der Internationalen Normen für Flurförderzeuge mit einerseits Grundnormen für alle Arten von Flurförderzeugen (siehe Vorwort) und andererseits unabhängigen Normen zur Berücksichtigung der jeweiligen spezifischen Funktionen von Flurförderzeugen, z. B. Sicht-, Geräusch-, Vibrations-, elektrische Anforderungen usw., herauszugeben.

Bewertung der Gefährdungen

Das Produkt muss so ausgelegt sein, dass es seinem Zweck und seiner Funktion entspricht und beim Gebrauch unter den vom Hersteller vorhergesehenen Bedingungen ohne eine Gefährdung von Personen angepasst und instand gehalten werden kann.

Um ein Produkt angemessen auszulegen und alle spezifischen Sicherheitsanforderungen zu berücksichtigen, muss der Hersteller die für das Produkt geltenden Gefährdungen erkennen und eine Risikobeurteilung durchführen. Er muss das Produkt dann unter Berücksichtigung dieser Beurteilung konstruieren und bauen.

Das Ziel dieser Vorgehensweise ist das Beseitigen von Unfallrisiken über die vorhersehbare Lebensdauer der Maschine einschließlich der Montage- und Demontagephasen, in denen auch aus vorhersehbaren abnormen Situationen Unfallrisiken entstehen könnten.

Bei der Auswahl der am besten geeigneten Verfahren muss der Hersteller die folgenden Grundsätze in der angegebenen Reihenfolge anwenden:

- a) Beseitigung oder möglichst weitgehende Verminderung der Risiken durch die Auslegung (eigensichere Fahrzeugkonstruktion und -ausführung);
- b) Vorsehen der notwendigen Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Risiken, die nicht durch die Auslegung beseitigt werden können;
- c) Informieren der Anwender über Restrisiken auf Grund von Unzulänglichkeiten der getroffenen Schutzmaßnahmen;
- d) Angabe, ob eine besondere Ausbildung erforderlich ist;

- e) Angabe für die Bereitstellung jeder notwendigen persönlichen Schutzausrüstung
- f) Hinweisen auf die entsprechende Betriebsanleitung mit den entsprechenden Anleitungen für den Betrieb.

Die Flurförderzeuge müssen so ausgelegt sein, dass ein Risiko, hervorgerufen durch nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, verhindert wird. Andernfalls muss die Betriebsanleitung die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Situationen lenken, die erfahrungsgemäß auftreten könnten und in denen das Flurförderzeug nicht verwendet werden sollte.

Dieser Teil von ISO 3691 wiederholt nicht alle technischen Regeln, welche den Stand der Technik darstellen und welche auf das Material anwendbar sind, das für die Herstellung des Flurförderzeuges verwendet wird. Auf ISO 12100 muss auch verwiesen werden.

Rechtliche Situation/Wiener Abkommen

Das Ziel der Arbeitsgruppe war von Anfang an die Überarbeitung der ISO 3691:1980 und das Aufstellen weltweit geltender Grundnormen, um Übereinstimmung mit den bedeutenden gesetzlichen Bestimmungen in der Welt, z. B. in der EU, den Japan, Australien und Nord Amerika, herzustellen.

Große Anstrengungen wurden unternommen, um eine weltweit anwendbare Internationale Norm zu entwickeln. Dieses Ziel wurde bei den meisten Punkten erreicht. Für einige potentielle Problembereiche waren Kompromisse notwendig und werden es auch in der Zukunft sein. Verbleibende abweichende regionale Anforderungen sind in ISO/TS 3691-7 und ISO/TS 3691-8 behandelt.

Um sicherzustellen, dass die überarbeitete Internationale Norm in den ISO-Mitglieds-Ländern weltweit wirksam angewendet wird, sind Verfahren zum Ersetzen der bestehenden nationalen Normen und technischen Regeln durch die überarbeitete Internationale Norm erforderlich. In der Europäischen Union wurde zwischen ISO und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) eine Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Abkommen) mit dem Ziel getroffen, die Europäischen Normen (EN) durch Internationale Normen zu ersetzen. Andere Länder wurden gebeten, ähnliche Vereinbarungen zu treffen, um sicherzustellen, dass deren nationale Normen und technische Regeln durch diese ISO-Norm ersetzt werden.

Nur durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass den ISO-Normen entsprechende Produkte ohne technische Barrieren weltweit frei gehandelt werden können.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 3691 gilt für Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen für die Prüfung der folgenden Arten von mitgängerbetriebenen Flurförderzeugen (nachfolgend als Flurförderzeuge bezeichnet), ausgestattet mit Einrichtungen zur Beförderung von Lasten im normalen industriellen Einsatz, z. B. Lastgabeln und Plattformen, oder integrierte Anbaugeräte für besondere Anwendungen:

- Mitgängerbetriebene Spreizenstapler,
- Gabelhochhubwagen,
- Flurförderzeugen mit Tragfähigkeiten von höchstens 1 000 kg mit manuell und batterieelektrisch betriebenem Hub,
- Niederhubwagen mit einer Hubhöhe bis zu 300 mm und einer Nenntagfähigkeit von bis zu 2 300 kg,
- Scherenhubwagen mit Hubhöhen bis zu 1 000 mm oder einer Nenntagfähigkeit von höchstens 1 000 kg mit manuell oder batterieelektrisch betriebenem Hub.

Diese Norm gilt für Flurförderzeuge, die entweder mit manuell oder mit batterieelektrisch betriebenem Hub auf glatten, ebenen und harten Oberflächen fahren.

ANMERKUNG Eingebaute Batterieladegeräte gelten als Bestandteil des Flurförderzeuges. Anbaugeräte, die am Lastträger oder an den Lastgabeln angebaut sind und vom Anwender abgebaut werden können, gelten nicht als Teil des Flurförderzeuges.

Dieser Teil von ISO 3691 behandelt die signifikanten Gefährdungen, gefährlichen Situationen und Abläufe bei genannten Flurförderzeugen, wenn sie wie vom Hersteller vorgesehen verwendet werden. Ebenso wird die vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung (siehe Annex C) berücksichtigt.

Er stellt keine zusätzlichen Anforderungen an:

- a) klimatische Bedingungen,
- b) den Betrieb unter erschwerten Bedingungen (z. B. extreme Umgebungsbedingungen, wie Kühlhauseinsatz, hohe Temperaturen, korrodierend wirkende Umgebung, starke magnetische Felder),
- c) elektromagnetische Verträglichkeit (Emission — Störfestigkeit),
- d) die Handhabung von Lasten, deren Eigenschaften zu gefährlichen Situationen führen können (z. B. geschmolzenes Metall, Säuren/Basen, strahlende Materialien, besonders zerbrechliche Lasten),
- e) die Handhabung hängender Lasten, die frei pendeln können,
- f) den Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr,
- g) den direkten Kontakt mit Lebensmitteln,
- h) den Betrieb auf Neigungen oder auf Oberflächen, die nicht glatt, eben und hart sind,
- i) Hubsysteme mit Riemen,
- j) Heben von Personen,
- k) Flurförderzeuge, deren Kippmoment größer als 40 000 Nm ist,

- l) Scherenhubwagen, deren Hub durch externe Einrichtungen angetrieben wird (elektrisch, pneumatisch),
- m) Rollcontainer,
- n) Flurförderzeuge, die dafür vorgesehen sind, von motorkraftbetriebenen Fahrzeugen gezogen zu werden,
- o) Flurförderzeuge, die für spezielle Anwendungen ausgelegt sind (z. B. Flurförderzeuge für Krankenhäuser, Servierwagen),
- p) windenbetriebene Flurförderzeuge,
- q) mobile Hubtische.

Gefährdungen im Zusammenhang mit Lärm, Vibration und Sicht werden in diesem Teil von ISO 3691 nicht behandelt.

Regionale Anforderungen, zusätzlich zu jenen in diesem Teil von ISO 3691, sind in ISO/TS 3691-7 behandelt.

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).

ISO 2328, *Fork-lift trucks — Hook-on type fork arms and fork arm carriages — Mounting dimensions*

ISO 3287, *Powered industrial trucks — Symbols for operator controls and other displays*

ISO 5053, *Powered industrial trucks — Terminology*

ISO 12100, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 13857, *Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs*

ISO 15870, *Powered industrial trucks — Safety signs and hazard pictorials — General principles*

ISO 20898, *Industrial trucks — Electrical requirements*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5053 und ISO 12100 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 Stapler
Flurförderzeug mit nicht neigbarem Mast, mit lasttragenden Radarmen, das mit Gabelzinken, einer Plattform oder einer anderen Einrichtung zur Lasthandhabung ausgestattet ist und konstruiert ist für manuelles Schieben, Ziehen und Lenken durch eine mitgehende Bedienperson

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Last kann entweder durch eine manuell oder batteriebetriebene Einrichtung angehoben werden.

3.1.1

Spreizenstapler

stapelndes Flurförderzeug mit Radarmen, das mit Gabelzinken ausgestattet ist, die zwischen den Radarmen angeordnet sind

3.1.2

Gabelhochhubwagen

stapelndes Flurförderzeug, dessen Lastgabeln über den Radarmen angeordnet sind

3.2

Niederhubwagen

Flurförderzeug zur Handhabung von Paletten, dessen Radarme durch Räder gestützt angehoben werden und so konstruiert ist, dass es auf einer glatten, ebenen und harten Oberfläche von einer mitgehenden Bedienungsperson mittels einer beweglichen Deichsel manuell geschoben, gezogen und gelenkt werden kann und eine Last auf eine für den Transport ausreichende Höhe mittels Pumpen der Deichsel anheben kann

3.3

handbetriebener Scherenhubwagen

Flurförderzeug ohne Mast mit drei oder mehr Rädern für den Betrieb auf einer glatten, ebenen und harten Oberfläche, dass zwei Gabelzinken oder eine Plattform, einen Scherenmechanismus zum Anheben, seitliche Stabilisatoren und einen in Abhängigkeit von der Hubhöhe variierenden Radstand aufweist, so ausgelegt, dass es von einer mitgehenden Bedienungsperson mittels beweglicher Deichsel manuell geschoben, gezogen und gelenkt werden kann

3.4

tatsächliche Tragfähigkeit

vom Hersteller auf Grundlage der Festigkeit der Bauteile und der Standsicherheit für das Flurförderzeug ermittelte Höchstlast in Kilogramm, die das Flurförderzeug im Normalbetrieb bei festgelegtem Lastschwerpunkt und gegebenenfalls festgelegter Reichweite tragen und auf eine festgelegte Höhe stapeln kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die tatsächliche Tragfähigkeit hängt von der Ausführung des Flurförderzeuges hinsichtlich derartiger Varianten wie Art und Hubhöhe des eingebauten Hubmasts, tatsächlicher Lastschwerpunkt und angebrachter Anbaugeräte ab. Zusätzliche tatsächliche Tragfähigkeiten mit abnehmbaren Anbaugeräten können ebenfalls festgelegt werden, wenn diese durch die nötigen Standsicherheitsversuche oder Berechnungen mit empirischen Werten gestützt werden.

3.5

Nenntragfähigkeit von abnehmbaren Anbaugeräten

Höchstlast in Kilogramm mit, falls zutreffend, zugehörigem Lastschwerpunkt, die vom Anbaugerätehersteller für das Anbaugerät ermittelt wurde und die das Anbaugerät unter den vom Hersteller festgelegten normalen Betriebsbedingungen handhaben kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Bestimmung siehe Anhang B

3.6

Nenntragfähigkeit

(von einem Stapler) maximale Last in Kilogramm, festgelegt durch den Hersteller basierend auf der Festigkeit der Komponenten und der Standsicherheit, die das Fahrzeug tragen, heben und stapeln kann bis zu einer Normhubhöhe bei einem Normlastschwerpunkt in normaler Stellung

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn ein Flurförderzeug nicht bis zur Standardhubhöhe H hebt, wird die Nenntragfähigkeit bei maximaler Hubhöhe angegeben. Siehe Anhang B.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Nenntragfähigkeit wird benutzt, um die Tragfähigkeit von Fahrzeugen verschiedener Hersteller zu vergleichen und die Abstufungen anzugeben, die in technischen Normen und Statistiken verwendet werden. Sie nennt die Last, die der Flurförderzeugtyp unter den obigen Bedingungen befördern oder heben kann. Die

sicheren Grenzen des Einsatzes des Flurförderzeuges sind definiert durch seine tatsächliche Tragfähigkeit (siehe ISO 3691-1).

3.7
normale Bedienposition
Position, in der die Bedienperson in der Lage ist, alle Funktionen der Lasthandhabung, wie vom Hersteller vorgesehen, auszuführen

3.8
Normalbetrieb
bestimmungsgemäße Verwendung des Flurförderzeuges wie vom Hersteller vorgesehen und in der Betriebsanleitung beschrieben

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Flurförderzeuge müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder den Schutzmaßnahmen dieses Kapitels entsprechen. Für in diesem Dokument nicht behandelte relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen muss das Flurförderzeug zusätzlich entsprechend den Prinzipien von ISO 12100 gebaut sein.

4.2 Fahren, Lenken

4.2.1 Bügelgriffe zum Schieben/Ziehen

Der Bedienperson muss bzw. müssen einer oder mehrere senkrecht oder waagrecht angebrachte Bügelgriffe und/oder eine Deichsel zur Verfügung stehen, um das Flurförderzeug schieben, ziehen, und lenken und um gegebenenfalls eine Last anheben zu können. Die Kräfte müssen gemessen werden und sich innerhalb der in Anhang A definierten Grenzen bewegen.

4.2.2 Deichsel

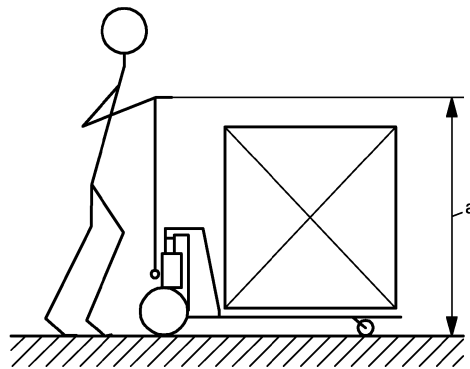
Die Deichsel muss mit einem als geschlossener Bügel ausgeführten Griff oder einem anderweitig gestalteten Griff versehen sein, um den seitlichen Schutz der Hände der Bedienperson sicherzustellen.

Die Griffe müssen einen Querschnitt haben, der im Bereich zweier konzentrischer Kreise mit einem inneren Durchmesser von 25 mm und einem äußeren Durchmesser von 35 mm liegt und die für jede Hand eine Griffbreite von mindestens 120 mm zulassen.

Die Höhe des Deichselgriffes (Maß a) muss den auf Bild 1 bis Bild 7 gezeigten Maßen entsprechen.

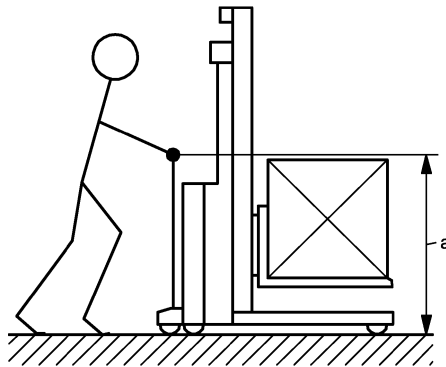
Beim Ziehen muss der waagerechte Abstand zwischen dem Deichselende und dem vorderen Rad (Maß b in den Bildern 3, 5 und 7) mehr als 500 mm betragen und die Griffachse bei diesem Abstand in einer Höhe zwischen 700 mm und 1 000 mm liegen.

Die Deichsel muss nach dem Loslassen automatisch die obere Ruhestellung einnehmen.



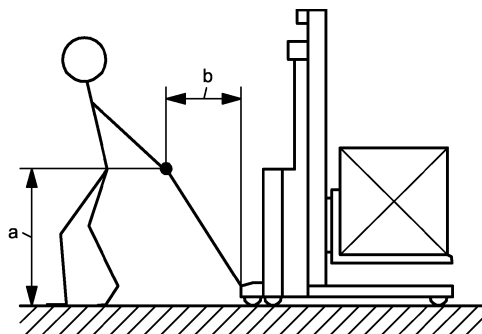
a 1 100 mm bis 1 300 mm

Bild 1 — Höhe des Deichselgriffs



a 1 100 mm bis 1 300 mm

Bild 2 — Deichsel (Schieben)



a 700 mm bis 1 000 mm

b mindestens 500 mm

Bild 3 — Deichsel (Ziehen)